

Der primäre Kaiserschnitt Operationstechniken und Vergütung

Katja Antony, Sophie Brunner-Ziegler, Alexander Eisenmann,
Barbara Fröschl, Daniela Pertl



**Schriftenreihe
Health Technology Assessment (HTA)
in der Bundesrepublik Deutschland**

**Der primäre Kaiserschnitt
Operationstechniken und Vergütung**

**Katja Antony, Sophie Brunner-Ziegler, Alexander Eisenmann,
Barbara Fröschl, Daniela Pertl**

Gesundheit Österreich GmbH (GÖG)

Wir bitten um Beachtung

Dieser HTA-Bericht ist publiziert in der DAHTA-Datenbank des DIMDI (www.dimdi.de – HTA) und in der elektronischen Zeitschrift *GMS Health Technology Assessment* (www.egms.de).

Die HTA-Berichte des DIMDI durchlaufen ein unabhängiges, grundsätzlich anonymisiertes Gutachterverfahren. Potentielle Interessenkonflikte bezüglich der HTA-Berichte werden dem DIMDI von den Autoren und den Gutachtern offengelegt. Die Literaturlauswahl erfolgt nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin. Die durchgeführte Literaturrecherche erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Verantwortung für den Inhalt des Berichts obliegt den jeweiligen Autoren.

Die Erstellung des vorliegenden HTA-Berichts des Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) erfolgte gemäß gesetzlichem Auftrag nach Artikel 19 des GKV-Gesundheitsreformgesetzes 2000. Das Thema stammt aus dem öffentlichen Vorschlagsverfahren beim DIMDI, durch das Kuratorium HTA priorisiert und vom DIMDI beauftragt. Der Bericht wurde mit Mitteln des Bundes finanziert.

Herausgegeben vom
Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI), Köln

Das DIMDI ist ein Institut im Geschäftsbereich des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG)

Kontakt

Deutschen Instituts für Medizinische Dokumentation und Information
Waisenhausgasse 36-38a
50676 Köln

Tel: +49 221 4724-211
Fax: +49 2214724-340

E-Mail: hans-peter.dauben@dimdi.de
www.dimdi.de

Schriftenreihe Health Technology Assessment, Bd. 135
ISSN: 1864-9645
1. Auflage 2017
DOI: 10.3205/hta000131L
URN: urn:nbn:de:0183-hta000131L8

© DIMDI, Köln 2017. Alle Rechte vorbehalten.

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnisse	VI
Tabellenverzeichnis	VI
Abbildungsverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	VIII
Glossar	IX
Zusammenfassung	1
Abstract	3
Hauptdokument	5
1 Gesundheitspolitischer Hintergrund	5
2 Wissenschaftlicher Hintergrund	7
2.1 Sectio caesarea	7
2.2 Operationsschritte	8
2.2.1 Ablauf einer Sectio caesarea	8
2.2.2 Anatomie der Bauchwand	8
2.2.3 Eröffnung der Bauchwand und des Uterus	8
2.2.4 Verschluss des Uterus und der Bauchwand	9
2.3 Ökonomische Aspekte der primären Sectio	10
2.3.1 Vergütung der primären Sectio und vaginaler Entbindungen	10
2.3.2 Ökonomische Aspekte und Wirtschaftlichkeitsgebot der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV)	11
2.4 Ethische, soziale und rechtliche Aspekte der primären Sectio	11
3 Forschungsfragen	12
4 Methodik	14
4.1 Literatursuche	14
4.1.1 Systematische Literatursuche	14
4.1.2 Systematische Internetsuche	14
4.1.3 Ergänzende Literatursuche	14
4.2 Erstselektion	15
4.3 Zweitselektion	16
4.3.1 Medizinische Volltexte	16
4.3.2 Ökonomische Volltexte	17
4.3.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten	17
4.4 Bewertung der Studienqualität	18
4.4.1 Medizinische Volltexte	18
4.4.1.1 Interne Validität (Biasrisiko)	18
4.4.1.2 Externe Validität (Generalisierbarkeit)	20
4.4.1.3 Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf Deutschland	21
4.4.2 Ökonomische Volltexte	21
4.4.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten	21
4.5 Datenauswertung und Synthese	21
4.5.1 Medizinische Volltexte	21
4.5.1.1 Stärke der Evidenz	22
4.5.2 Ökonomische Volltexte	22
4.5.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten	23

5	Ergebnisse	24
5.1	Ergebnisse der Literaturrecherche und Selektion	24
5.1.1	Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche	24
5.1.2	Ergebnisse der Erstselektion	24
5.1.3	Ergebnisse der Zweitselektion	24
5.1.4	Ergebnisse der ergänzenden Suche	24
5.2	Hauptergebnisse	25
5.2.1	Ergebnisse der medizinischen Bewertung	25
5.2.1.1	Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 1	27
5.2.1.2	Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 1	29
5.2.1.3	Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 1	30
5.2.1.4	Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 2	32
5.2.1.5	Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zur Fragestellung 2	33
5.2.1.6	Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 2	33
5.2.1.7	Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 3	35
5.2.1.8	Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 3	37
5.2.1.9	Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 3	38
5.2.1.10	Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 4	41
5.2.1.11	Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 4	49
5.2.1.12	Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 4	50
5.2.1.13	Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 5	57
5.2.1.14	Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 5	58
5.2.1.15	Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 5	59
5.2.2	Ergebnisse zu Fragestellung 6: Auswirkungen einer Änderung der Vergütung der primären Sectio auf die derzeit steigende Sectorate	64
5.2.2.1	Studien zu ökonomischen Anreizen der DRG-Vergütung in Deutschland	64
5.2.2.2	(Potenzielle) Einflussfaktoren auf die Sectorate	68
5.2.3	Ergebnisse zu Fragestellung 7: Ethische Aspekte	73
5.2.4	Ergebnisse zu Fragestellung 8: Soziodemografische Faktoren	76
5.2.5	Ergebnisse zu Fragestellung 9: Rechtliche Aspekte	77
6	Beantwortung und Diskussion der Forschungsfragen	79
6.1	Beantwortung der Forschungsfrage 1	79
6.1.1	Beantwortung der Teilfragestellung: Chirurgische Durchtrennung versus Nicht-Durchtrennung der Bauchmuskulatur	79
6.1.2	Beantwortung der Teilfragestellung: Verwendung eines Skalpells für sämtliche Schnitte versus zweites Skalpell für Schnitte nach Hautinzision	80
6.1.3	Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland	80
6.2	Beantwortung der Forschungsfrage 2	80
6.2.1	Beantwortung der Teilfragestellung: Anwendung absorbierbarer Klammern bei Eröffnung des Uterus	81
6.2.2	Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland	81

6.3	Forschungsfrage 3	82
6.3.1	Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland	83
6.4	Beantwortung der Forschungsfrage 4	83
6.4.1	Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des parietalen Bauchfells	84
6.4.2	Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells	84
6.4.3	Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells	84
6.4.4	Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des subkutanen Fettgewebes	85
6.4.5	Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland	85
6.5	Beantwortung der Forschungsfrage 5	86
6.5.1	Beantwortung der Teilfragestellung: Transversaler Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht	86
6.5.2	Beantwortung der Teilfragestellung: Hautverschluss mit knotenfreier Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht	87
6.5.3	Beantwortung der Teilfragestellung: Hautverschluss mit Perkutan-versus Subkutannaht	87
6.5.4	Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland	87
6.6	Forschungsfrage 6	88
6.6.1	Diskussion und weiterer Forschungsbedarf	88
6.7	Beantwortung der Forschungsfrage 7	89
6.8	Beantwortung der Forschungsfrage 8	90
6.8.1	Diskussion und weiterer Forschungsbedarf	91
6.9	Beantwortung der Forschungsfrage 9	91
7	Schlussfolgerung/Empfehlung	92
8	Literaturverzeichnis	95
9	Anhang	102
9.1	Datenbanken	102
9.2	Suchstrategie	102
9.3	Nach Durchsicht im Volltext ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund	111
9.4	Evidenztabelle und Tabellen zur Qualitätsbewertung – Fragestellung 1 bis 5	123
9.4.1	Evidenztabelle Fragestellung 1	123
9.4.2	Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 1	129
9.4.3	Evidenztabelle Fragestellung 2	131
9.4.4	Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 2	135
9.4.5	Evidenztabelle Fragestellung 3	136
9.4.6	Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 3	144
9.4.7	Evidenztabelle der Fragestellung 4	148
9.4.8	Tabellen zur Qualitätsbewertung zu Fragestellung 4	163
9.4.9	Evidenztabelle der Fragestellung 5	168
9.4.10	Tabellen zur Qualitätsbewertung zu Fragestellung 5	173
9.5	Darstellung der Studien zu ökonomischen Anreizen der DRG-Vergütung in Deutschland	175

Verzeichnisse

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1:	PICO-Prinzip	12
Tabelle 2:	Einschlusskriterien für die Erstselektion	15
Tabelle 3:	Ausschlusskriterien für die Erstselektion	15
Tabelle 4:	Einschlusskriterien für die Zweitselektion (medizinische Volltexte)	16
Tabelle 5:	Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (medizinische Volltexte)	16
Tabelle 6:	Einschlusskriterien für die Zweitselektion (ökonomische Volltexte)	17
Tabelle 7:	Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (ökonomische Volltexte)	17
Tabelle 8:	Einschlusskriterien für die Zweitselektion (ethische, soziale, juristische Volltexte)	17
Tabelle 9:	Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (ethische, soziale, juristische Volltexte)	17
Tabelle 10:	Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	18
Tabelle 11:	Kriterien zur Beurteilung von RCT	19
Tabelle 12:	Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	20
Tabelle 13:	Klassifizierung der externen Validität	20
Tabelle 14:	Evidenztabelle für systematische Übersichtsarbeiten, HTA und Metaanalysen ..	21
Tabelle 15:	Evidenztabelle für Primärstudien	22
Tabelle 16:	Klassifizierung der Stärke der Evidenz	22
Tabelle 17:	Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 1 (Eröffnung der Bauchwand und Adaptierung der Bauchmuskulatur)	26
Tabelle 18:	Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 2 (Eröffnung des Uterus) ...	26
Tabelle 19:	Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 3 (Verschluss des Uterus) ..	26
Tabelle 20:	Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 4 (Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells und Subkutangewebes)	26
Tabelle 21:	Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 5 (Methoden und Materialien zum Verschluss des Hautschnitts)	27
Tabelle 22:	Übersicht über die bewerteten systematischen Übersichtsarbeiten der Fragestellung 1	27
Tabelle 23:	Die bewertete Primärstudie der Fragestellung 1	29
Tabelle 24:	Evidenzsynthese Fragestellung 1 (Eröffnung Bauchwand)	31
Tabelle 25:	Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 2	32
Tabelle 26:	Die bewertete Primärstudie der Fragestellung 2	33
Tabelle 27:	Evidenzsynthese Fragestellung 2 (Eröffnung Uterus)	34
Tabelle 28:	Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 3	35
Tabelle 29:	Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 3	36
Tabelle 30:	Synthese der Studienergebnisse für Fragestellung 3 (Verschluss Uterus)	39
Tabelle 31:	Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 4	42
Tabelle 32:	Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4	43
Tabelle 33:	Darstellung Endpunkt perioperative Komplikationen (Fragestellung 4)	51
Tabelle 34:	Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 4)	51
Tabelle 35:	Darstellung Endpunkt Operationsdauer (Fragestellung 4)	53
Tabelle 36:	Darstellung Endpunkt Aufenthaltsdauer, Verweildauer (Fragestellung 4)	54
Tabelle 37:	Darstellung Endpunkt Schmerzen (Fragestellung 4)	55
Tabelle 38:	Übersicht über die bewertete Sekundärstudie der Fragestellung 5	57
Tabelle 39:	Übersicht über die bewertete Primärstudie der Fragestellung 5	58

Tabelle 40:	Darstellung Endpunkt Operationsdauer (Fragestellung 5)	60
Tabelle 41:	Darstellung Endpunkt postoperative Schmerzen (Fragestellung 5)	61
Tabelle 42:	Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 5)	62
Tabelle 43:	Darstellung Endpunkt kosmetisches Aussehen der Narbe (Fragestellung 5)	63
Tabelle 44:	Publikationen zur Darstellung der ökonomischen Anreize der DRG-Vergütung	64
Tabelle 45:	Entwicklung der Geburten-DRG 2009–2014/Bewertungsrelation bei Versorgung durch Hauptabteilungen	66
Tabelle 46:	Tabellarische Darstellung möglicher Einflussfaktoren auf Kaiserschnittentbindungen bzw. Vaginalgeburten	74
Tabelle 47:	Suchstrategie in den Superbase Datenbanken	102
Tabelle 48:	Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund	111
Tabelle 49:	NCCWCH 2004, Evidenztabelle	123
Tabelle 50:	Berghella et al. 2005, Evidenztabelle	126
Tabelle 51:	Mathai et al. 2009, Evidenztabelle	127
Tabelle 52:	Kadir et al. 2006, Evidenztabelle	128
Tabelle 53:	NCCWCH 2004, interne Validität	129
Tabelle 54:	Berghella et al. 2005, interne Validität	130
Tabelle 55:	Mathai et al. 2009, interne Validität	130
Tabelle 56:	Kadir et al. 2006, interne Validität	130
Tabelle 57:	Guise et al. 2005, Evidenztabelle	131
Tabelle 58:	Dodd et al. 2008, Evidenztabelle	132
Tabelle 59:	Sekhavat et al. 2010, Evidenztabelle	133
Tabelle 60:	Guise et al. 2005, interne Validität	135
Tabelle 61:	Dodd et al. 2008, interne Validität	135
Tabelle 62:	Sekhavat et al. 2010, interne Validität	135
Tabelle 63:	Jacobs-Jokhan et al. 2011, Evidenztabelle	136
Tabelle 64:	Hayakawa et al. 2006, Evidenztabelle	137
Tabelle 65:	Nafisi 2007, Evidenztabelle	138
Tabelle 66:	Brocklehurst et al. 2010, Evidenztabelle	139
Tabelle 67:	Doganay et al. 2010, Evidenztabelle	141
Tabelle 68:	Özbay 2011, Evidenztabelle	143
Tabelle 69:	Jacobs-Jokhan et al. 2011, interne Validität	144
Tabelle 70:	Hayakawa et al. 2006, interne Validität	144
Tabelle 71:	Nafisi 2007, interne Validität	145
Tabelle 72:	Brocklehurst et al. 2010, interne Validität	146
Tabelle 73:	Doganay et al. 2010, interne Validität	146
Tabelle 74:	Özbay 2011, interne Validität	147
Tabelle 75:	Cheong et al. 2009, Evidenztabelle	148
Tabelle 76:	Sood et al. 2003, Evidenztabelle	149
Tabelle 77:	Ramscy et al. 2005, Evidenztabelle	150
Tabelle 78:	Komoto et al. 2006, Evidenztabelle	152
Tabelle 79:	Anteby et al. 2009, Evidenztabelle	154
Tabelle 80:	Malvasi et al. 2009, Evidenztabelle	155
Tabelle 81:	Brocklehurst et al. 2010, Evidenztabelle	157
Tabelle 82:	Shahin und Hameed 2010, Evidenztabelle	161
Tabelle 83:	Cheong et al. 2009, interne Validität	163
Tabelle 84:	Sood et al. 2003, interne Validität	164
Tabelle 85:	Ramscy et al. 2005, interne Validität	165

Tabelle 86:	Komoto et al. 2006, interne Validität	165
Tabelle 87:	Anteby et al. 2009, interne Validität	166
Tabelle 88:	Malvasi et al. 2009, interne Validität	167
Tabelle 89:	Shahin und Hameed 2010, interne Validität	168
Tabelle 90:	Tuuli et al. 2011, Evidenztabelle	168
Tabelle 91:	Lindholt et al. 1994, Evidenztabelle	170
Tabelle 92:	Murtha et al. 2005, Evidenztabelle	171
Tabelle 93:	Tuuli et al. 2011, interne Validität	173
Tabelle 94:	Lindholt et al. 1994, interne Validität	174
Tabelle 95:	Murtha et al. 2005, interne Validität	175

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1:	Grafische Darstellung des Selektionsprozesses	25
Abbildung 2:	Anteil der primären Sectiones (DRG O01G und O01H) an allen Kaiserschnitt-DRG – geglättete Werte	68

Abkürzungsverzeichnis

AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V.
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
CTG	Kardiotokografie, engl.: Cardiotocography
DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DRG	Diagnosebezogene Gruppe(n), engl.: Diagnosis-related group(s)
EW	Einwohner
G-DRG	Deutsche diagnosebezogene Gruppe(n), engl.: German Diagnosis-related group(s)
GEK	Gmünder Ersatzkasse
GKV	Gesetzliche Krankenversicherung
GÖG	Gesundheit Österreich GmbH
HTA	Health Technology Assessment
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
ITT	Intention-to-treat
MML	Modified Misgav-Ladach (Operationstechnik für Sectio)
NCCWCH	National Collaborating Centre for Women's and Child's Health (Großbritannien)
NICE	National Institute for Clinical Excellence (Großbritannien)

Abkürzungsverzeichnis – Fortsetzung

OP	Operationssaal
RCT	Randomisierte kontrollierte Studie, engl.: Randomised controlled trial
SGB	Sozialgesetzbuch
SSW	Schwangerschaftswoche(n)
StGB	Strafgesetzbuch
USPSTF	United States Preventive Services Task Force
WHO	Weltgesundheitsorganisation, engl.: World Health Organization

Glossar

Abdomen	Lateinischer Name für Unterleib, der den Bereich des Rumpfs zwischen Brustkorb und Becken bezeichnet.
Abdominal	Den Bauch betreffend, zum Bauch gehörend.
Amnioninfektions- syndrom	Infektion der Fruchthöhle oder ihres Inhalts (Eihäute, Fruchtwasser, Plazenta, Kind) vor der Geburt. Wegen der Gefahr der Entwicklung einer kindlichen Sepsis handelt es sich hier um einen klinischen Notfall.
Anästhesie	Ausschaltung der (Schmerz-)Empfindung durch Narkose. Es wird zwischen Lokal-, Regional- und Allgemeinanästhesie unterschieden.
Antikoagulatorische Medikamente	Medikamente mit hemmender Wirkung auf die Blutgerinnung.
APGAR-Score	Punkteschema zur standardisierten Beurteilung des klinischen Zustands von Neugeborenen.
Chorioamnionitis	Bakterielle Infektion der Fruchtblase des Fetus, die oftmals mit einer verlängerten Wehentätigkeit einhergeht.
Controlled Cord Traction	Loslösung der Plazenta durch einen kontrollierten Zug auf die Nabelschnur.
Dehiszenz	Auseinanderweichen, Klaffen.
Endometritis	Entzündung der Gebärmutter Schleimhaut.
Epiduralanästhesie	Siehe Periduralanästhesie.
Extraperitoneal	Außerhalb des Bauchfells, jedoch im Bauch gelegen.
Fascia transversalis abdominis	Bezeichnet einen bindegewebigen Teil der Bauchwand, der mit dem Bauchfell in enger Verbindung steht.
Fascie	Hüllschicht aus Bindegewebe, die einzelne Muskeln, Muskelgruppen oder ganze Körperabschnitte umgeben kann.
Fetale Azidose	Metabolische Azidose (Übersäuerung) beim ungeborenen Kind, bedingt durch mangelhafte Sauerstoffversorgung vor (z. B. Plazentainsuffizienz) oder während des Geburtsvorganges (z. B. zu lange Dauer).
Gestosen	Sammelbezeichnung für schwangerschaftsbedingte Erkrankungen unklarer Ursache

Glossar – Fortsetzung

Hämaskos/ Hämatoperitoneum/ Hämoperitoneum HELLP-Syndrom	Blutansammlung in der freien Bauchhöhle. Seltene, gefährliche Variante der Präeklampsie. Die Abkürzung HELLP steht für die Symptome Hämolyse (h emolysis), pathologisch erhöhte Leberwerte (e levated liver function test) und verminderte Thrombozytenwerte (Blutplättchen) (l ow p latelet counts).
Hyperplasie	Bei einer Hyperplasie vergrößert sich ein Gewebe oder ein Organ durch Zunahme der Zellanzahl bei unveränderter Zellgröße.
In situ Inzision	„An Ort und Stelle“, an der gegebenen anatomischen Position. Chirurgischer Einschnitt in ein Gewebe (z. B. in die Haut) mit Hilfe eines geeigneten Schnittinstruments (z. B. Skalpell).
Laparotomie Lochialstau	Eröffnung der Bauchhöhle im Rahmen eines chirurgischen Eingriffs. Unzureichender Abfluss des Wochenflusses.
Parietales Peritoneum Periduralanästhesie	Bauchfell, das die Wand der Bauch- und Beckenhöhle auskleidet. Hier wird ein Lokalanästhetikum und/oder Opioidanalgetikum in den Periduralraum gespritzt. Im Unterschied zur Spinalanästhesie wird hierbei nicht in den Liquorraum vorgedrungen. Ziel ist es, Schmerz auszuschalten und gleichzeitig die Motorik zu erhalten.
Perioperativ Peritoneum	Im zeitlichen Umfeld eines chirurgischen Eingriffs (Operation). Bauchfell.
Placenta accreta	Fehlerhafte postpartale Lösung der Plazenta aufgrund Verwachsung mit der Uterusschleimhaut, zumeist mit erheblichen Blutungen verbunden.
Placenta praevia	Fehllage der Plazenta (Mutterkuchen). Dabei bedeckt ein unterschiedlich großer Teil der Plazenta den inneren Muttermund, d. h., es kommt zu einer teilweisen oder vollständigen Überdeckung des Geburtskanals.
Plazentationsstörung	Eine pathologische Funktion und/oder Lageanomalie der Plazenta, wie z. B. Placenta praevia oder Placenta accreta. Hauptrisikofaktor für die Entstehung einer Plazentationsstörung ist ein operativer Eingriff am Uterus, wie z. B. eine Sectio caesarea.
Postoperativ Präeklampsie	Nach einem chirurgischen Eingriff. Erkrankung, die im zeitlichen Zusammenhang mit einer Schwangerschaft auftritt. Leitsymptome sind Hypertonie (erhöhte arterielle Blutdruckwerte) und Proteinurie (Eiweißverlust im Harn). Des Weiteren kann es zum Auftreten von Ödemen (Flüssigkeitsansammlung im Gewebe) kommen.
Protrahierte Geburt	Verzögerte Geburt. Eine protrahierte Geburt bezeichnet eine Geburtsdauer von mehr als 18 Stunden bei Erst- und über zwölf Stunden bei Mehrgebärenden.
Regionalanästhesie	Schmerzausschaltung und Erzeugung einer Empfindungslosigkeit bestimmter Körperregionen ohne Bewusstseinsbeeinträchtigung. Dadurch werden ansonsten schmerzhafte medizinische Prozeduren auch ohne Allgemeinnarkose ermöglicht.
Rektusscheide	Anatomisch zwischen Brustbein und Schambein gelegen, aus Sehnen bestehende Hülle um den Musculus rectus abdominis der vorderen Bauchwand.
Spinalanästhesie	Auch Lumbalanästhesie. Bei diesem Verfahren, das zu den Regionalanästhesien zählt, wird ein Lokalanästhetikum durch die Dura mater (äußerste Hirnhaut) in den Spinalkanal (Liquorraum) injiziert. Es folgen Schmerzfreiheit, Empfindungslosigkeit, Hemmung der Motorik und des Sympathikus.
Subfertilität	Einschränkung der Fähigkeit zur geschlechtlichen Fortpflanzung bei Männern bzw. Frauen.
Suprapubisch	Oberhalb des Schambeins gelegen.

Glossar – Fortsetzung

Uterusatonie	Mangelhafte Kontraktion der Gebärmutter unter und nach der Geburt mit dadurch bedingter über die normale Nachgeburtsblutung hinausgehende Blutung.
Uterotomie	Chirurgische Eröffnung des Uterus.
Viszerales Peritoneum	Das viszerale Peritoneum überzieht einen Großteil der Bauch- und Beckenorgane.
Wunddehiszenz	Auseinanderweichen benachbarter Wundränder bzw. Gewebestrukturen einer Wunde nach erfolgter Naht.

Zusammenfassung

Hintergrund

Die Kaiserschnitttrate in Deutschland ist von 15,3 % im Jahr 1991 auf 31,7 % im Jahr 2012 gestiegen. Der Kaiserschnitt zählt aktuell zu den in Deutschland häufigsten Operationen bei Frauen. Aktuelle Leitlinien zu den Operationstechniken beim Kaiserschnitt liegen für den deutschsprachigen Raum nicht vor.

Fragestellung

Die einzelnen Operationsschritte bei einem primären (geplanten) Kaiserschnitt (Eröffnung der Bauchwand, Eröffnung des Uterus, Verschluss des Uterus, Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells und/oder Subkutangewebes, Verschluss des Hautschnitts) werden untersucht hinsichtlich peri- und postoperativer Komplikationen, Operationsdauer, Verweildauer, Schmerzen (und ästhetischer Aspekte der Narbe aus Patientinnensicht). Betrachtet werden außerdem potenzielle Auswirkungen einer Änderung der Vergütung des primären Kaiserschnitts auf die Sectorate, und ethische, soziale und rechtliche Fragestellungen des geplanten Kaiserschnitts werden beleuchtet.

Methodik

Es wird eine systematische Literatursuche in 32 internationalen Datenbanken (u. a. MEDLINE und EMBASE) für den Zeitraum ab 2003 durchgeführt. Die Selektion der Zusammenfassungen und Volltexte erfolgt anhand vorab definierter Kriterien. Die medizinischen Studien werden im Hinblick auf interne und externe Validität bewertet und beschrieben. Die Publikationen und Daten zu ökonomischen, ethischen, sozialen und rechtlichen Fragestellungen werden deskriptiv dargestellt.

Ergebnisse

23 Studien werden zur Beantwortung der medizinischen Fragestellungen herangezogen. Die Studien zeigen je nach betrachtetem Ergebnisparameter unterschiedliche Evidenzstärke. Hinsichtlich der Operationsschritte liegen Studien mit hoher Evidenzstärke vor. Sie belegen, dass eine stumpfe Erweiterung der Uterusinzision gegenüber einer scharfen Erweiterung vorteilhaft ist (geringerer Blutverlust) und dass das viszerale Bauchfell (bei Verschluss des parietalen) (kürzere Operationsdauer und weniger Blasenentleerungsstörungen bei tendenziell keinen Unterschieden der Schmerzen und Aufenthaltsdauer) bzw. das viszerale und parietale Bauchfeld nicht verschlossen werden sollten (kürzere Operationsdauer). Ergebnisse mit moderater Evidenzstärke zeigen, dass keine für die Patientin relevanten Unterschiede zwischen transversalem und tiefem vertikalem Uteruseinschnitt festzustellen sind und dass (außer bei einer Stärke des Fettgewebes von 2 oder mehr cm) kein routinemäßig durchgeführter Verschluss des subkutanen Fettgewebes erfolgen sollte. Bezüglich des Hautverschlusses zeigen sich bei Verwendung einer selbstauflösenden Subkutannaht anstelle von Klammern Vorteile bei der Wundseparation, jedoch ebenfalls nur mit moderater Evidenzstärke. Ergebnisse mit moderater bis niedriger Evidenzstärke weisen darauf hin, dass die Eröffnung der Bauchwand mittels Hautinzision nach Joel-Cohen gegenüber der Inzision nach Pfannenstiel vorteilhaft ist (geringerer Blutverlust, weniger postoperative febrile Morbidität, weniger Schmerzen, kürzere Operationsdauer und kürzerer postnataler Krankenhausaufenthalt). Für andere Operationsschritte liegen aktuell nur Ergebnisse mit niedriger Evidenzstärke vor (z. B. Vorteile für einen Nahtverschluss in situ im Vergleich zu einem extraabdominalen Verschluss des Uterus, keine ausreichenden Belege hinsichtlich Verwachsungen bei Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells). 2010 wurden eigene Fallpauschalen für die Vergütung der primären Sectio im deutschen DRG-System (DRG = Diagnosebezogene Gruppe) eingeführt, seither scheinen keine relevanten monetären Vorteile der primären Sectio gegenüber der Spontangeburt zu bestehen. Die Versichertendaten zeigen seit 2010 einen moderaten Rückgang des Anteils primärer Kaiserschnitte an allen Kaiserschnitten. Die Anreize der Vergütung können nicht als alleinige erklärende Variable für das Ansteigen der Sectorate herangezogen werden. Hier scheinen andere Faktoren einen wesentlichen Einfluss auszuüben, etwa die Planbarkeit oder die Entscheidung für eine Sectio bei Vorliegen einer relativen Indikation (Risikokonstellation). Aus Sicht der Schwangeren ist die Empfehlung des Arztes wesentlicher Einflussfaktor auf die Ent-

scheidung für einen geplanten Kaiserschnitt. Die Schwangere ist jedenfalls durch den Arzt – unter Berücksichtigung der aktuellen Evidenz und der Handlungsalternativen – umfassend aufzuklären.

Diskussion

Zu einzelnen medizinischen Fragestellungen besteht zusätzlicher Forschungsbedarf (v. a. optimale Behandlung der Bauchmuskulatur, Nahttechnik bei Verschluss des Uterus, postoperative Schmerzen sowie Verwachsungen bei Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells und Subkutangewebes, postoperative Komplikationen und Schmerzen bei Anwendung unterschiedlicher Techniken des Hautverschlusses). Die Auswirkungen von Änderungen der Vergütung im DRG-System (DRG = Diagnosebezogene Gruppen) sind weiter zu beobachten, auch im Zusammenspiel mit der Vergütung der anderen Geburtsmodi. Hinsichtlich der möglichen Hintergründe für das unterschiedliche Vorgehen bei Vorliegen von relativen Indikationen zeigt sich ebenfalls Forschungsbedarf. Die Evaluation hebammengeleiteter Geburtenmodelle in Deutschland kann relevante Informationen in Bezug auf einen potenziellen Einfluss auf die Sectiorate in Deutschland liefern.

Schlussfolgerungen

Die Erstellung einer Leitlinie zu den Operationstechniken scheint für den deutschsprachigen Raum möglich und sinnvoll zu sein. Im Hinblick auf den Einfluss der Vergütung der geplanten Kaiserschnitte auf die Sectiorate sind die Auswirkungen der Änderungen im DRG-System weiter zu beobachten. Aktuelle, evidenzbasierte Leitlinien zu relativen Indikationen könnten zur Reduktion der Unterschiede in der Entscheidung über den Geburtsmodus bei Vorliegen dieser Indikationen beitragen und damit zu einer Reduktion der primären Sectiorate führen. Auch könnten sie als Basis zur Aufklärung von Schwangeren über Nutzen, Risiken und Handlungsalternativen einer geplanten Sectio herangezogen werden.

Abstract

Background

In Germany, the Caesarean section rate has increased from 15.3 % in the year 1991 to 31.7 % in 2012. Sectio Caesarea is one of the most frequently performed surgical procedures in women in Germany, however, published guidelines for this kind of surgery are missing in Germany and other German-speaking countries.

Research question

Surgical steps of a primary sectio Caesarea, including dermal and uterine incision, such as uterotomie and closure of the peritoneum, subcutaneous tissue and dermis are investigated with respect to peri- and postoperative surgical complications, duration of surgery, duration of hospitalisation, pain (and cosmetic aspects of the scar from the patient perspective). Furthermore, the potential influence of a variation in the compensatory system on the section rate is discussed and ethical, social and legal aspects of the primary sectio Caesarea are illustrated.

Methods

A systematic literature research for studies from 2003 is performed in 32 international databases (comprising MEDLINE and EMBASE). Predefined criteria are used for selecting summaries and studies. Medical studies are evaluated according to internal and external validity; economic, ethical, social and juridical aspects are described.

Results

23 publications with differing evidence grades are included for medical analyses. Studies of high evidence grade show that blunt dilations of primary uterine incisions are superior on sharp dilations because of reduced blood loss. Furthermore, studies of high evidence found that either the visceral peritoneal layer should not be closed if the parietal layer is closed because of reduced operation time and reduced urination problems or that both layers should stay unclosed (reduced operation time), respectively though pain and duration of hospital stays remain the same. Studies of moderate evidence grade show that transversal and vertical uterine incisions do not relevantly differ with respect to the clinical outcome. It is recommended not to surgically close the subcutaneous tissue below a thickness of 2 cm. With respect to close the dermis dissolving subcutaneous sutures seem to be superior to clamps. Investigations of moderate to low evidence show that the primary Joel-Cohen skin incision is superior on the Pfannenstiel technique because of reduced blood loss, reduced postoperative febrile morbidity and pain, reduced operation-time and reduced duration of postnatal hospital stay. Recommendations related to the following surgical procedures derive from investigational results of only low evidence grade: there are better results after in situ uterine closure than after extraabdominal uterine closure, there are better results after double layer closure of the uterus than after single layer closure, there are inconclusive results regarding the occurrence of adhesions in relation to closing or not closing the parietal and visceral peritoneum. Since primary sectio Caesarea has been compensated on a flat-rate per case basis in the German DRG-system since the year 2010, there seems to be no financial benefit of a sectio Caesarea over spontaneous childbirths anymore. As social security data on childbirth document a moderate reduction of the share of primary sectio Caesarea on the total section rate. Compensatory incentives are not likely to be the only explanatory determinant for increased sectio Caesarea prevalence rates. In fact, other determinants, such as schedule lines or risk constellations seem to be of important influence. From the perspective of the childbearing women the recommendation of the obstetrician has the most important influence on the decision for a scheduled sectio Caesarea. In any case the obstetrician is obligated to entirely inform the childbearing woman on all potential surgical risks based on the actual scientific evidence.

Discussion

Further research is needed for the following specific research questions: the opening and closing technique of the rectus muscle, the closing technique of the uterus, the postoperative outcome with respect to pain and occurrence of adhesions in relation to closing or not closing the parietal and visceral peritoneum and subcutaneous tissue and the occurrence of postoperative complications and pain in relation to different closure techniques of the epidermis. Consequences of modifications of DRG-reimbursement procedures on the Caesarean section rate of different modes of delivery have to be further monitored.

Evaluations of determinants of sectio Caesarea prevalence rates in Germany should consider the fact, that in Germany, deliveries are predominantly supervised by midwives. Further information on the influence on the primary Caesarean section rate may be derived from evaluations of midwife-led births modes in Germany.

Conclusions

The compilation of a guideline for the surgical steps of a primary Caesarean section seems to be feasible and relevant for German-speaking countries. Consequences of modifications of DRG-reimbursement procedures on the Caesarean section rate should be further monitored. The existence of evidence based guidelines on relative indications for primary sectio Caesarea might be helpful in reducing the Caesarean section rates by standardising decision processes on which kind of delivery mode to be performed. Such guidelines could also serve as a basis for the information and education of pregnant women on risks and benefits of and alternative options to primary Caesarean section.

Hauptdokument

1 Gesundheitspolitischer Hintergrund

In Deutschland sind in den vergangenen Jahren, wie in anderen Ländern auch, steigende Sectioraten zu verzeichnen. Haben im Jahr 1991 rund 15,3 % der im Krankenhaus entbundenen Frauen ihre Kinder per Kaiserschnitt zur Welt gebracht, so stieg dieser Anteil bis 2011 auf 32,7 %. 2012 war der Anteil der Kaiserschnittentbindungen erstmals leicht rückläufig, 31,7 % der 653.215 Entbindungen in Krankenhäusern waren Kaiserschnittentbindungen.¹⁰⁷ (Darüber hinaus wurden 2012 10.164 Kinder außerklinisch geboren¹, die außerklinischen Entbindungen sind in den genannten Zahlen nicht berücksichtigt.) Die Sectio caesarea (Kaiserschnitt) zählt somit zu den in Deutschland häufigsten Operationen bei Frauen. Ob die aktuelle Sectiorate von über 30 % aus medizinischer Sicht notwendig und aus volkswirtschaftlicher Sicht zu rechtfertigen ist, wird diskutiert³¹.

Unterschieden wird beim Kaiserschnitt zwischen einer vor Geburtsbeginn geplanten Schnittentbindung (primäre Sectio) und einer im Verlauf der Geburt indizierten Schnittentbindung (sekundäre Sectio)⁸⁹. Knapp die Hälfte der 2012 durchgeführten Sectiones waren vor Geburtsbeginn geplant.⁶ Absolute Indikationen für eine geplante Schnittentbindung sind beispielsweise die Querlage des Kindes oder eine Placenta praevia (d. h., der Mutterkuchen liegt ganz oder zum Teil vor dem inneren Muttermund)⁸⁹. 90 % der Schnittentbindungen werden jedoch aufgrund einer relativen Indikation durchgeführt; hier ist es geboten, die geburtsmedizinischen Risiken für Mutter und Kind abzuwägen³⁰.

Das Sterblichkeitsrisiko von Müttern bei einer Kaiserschnittentbindung (operations- und anästhesiebedingt) ist in den vergangenen 20 Jahren deutlich gesunken und liegt bei etwa 0,02 ‰. Für primäre Schnittentbindungen liegt es noch unter diesem Wert, und es zeichnet sich ab, dass sich das Letalitätsrisiko jenem bei vaginaler Geburt annähert (1 : 140.000 bei primären Schnittentbindungen und 1 : 149.700 bei vaginalen Geburten)³⁰. Auch die mütterliche Morbidität ist bei der primären Sectio nicht höher als bei der vaginalen Entbindung³⁰, wenn auch eine mit steigender Sectiorate zunehmende Rate des Auftretens von Plazentationsstörungen (z. B. Placenta praevia oder Placenta accreta) zu verzeichnen ist, die v. a. für die mütterliche Spätmorbidität bedeutsam sind.

Der Vergleich der Sectiorate innerhalb Deutschlands zeigt regional große Unterschiede, so lag 2010 der Anteil der Kaiserschnittgeburten je 1.000 Lebendgeborene zwischen 17 % und 51 % in den einzelnen Wohnkreisen. Das bedeutet, dass in einigen Regionen dreimal so viele Kaiserschnitte durchgeführt werden wie in anderen. Im Zusammenhang mit dem generellen Anstieg der Kaiserschnitttrate in Deutschland und mit den regionalen Unterschieden werden verschiedene Einflussfaktoren diskutiert. Neben anderen Gründen, wie dem veränderten Geburtsrisiko, der sinkenden Zahl der durch Hebammen betreuten Schwangerschaften und dem steigenden Alter der Mütter, werden die Krankenhausorganisation und die Anreize des Vergütungssystems als Erklärungsfaktoren für die steigende Kaiserschnitttrate angeführt³¹. Ob die primäre Sectio aus Sicht der Krankenhäuser finanziell lukrativer als eine Spontangeburt ist, wird kontrovers diskutiert^{54, 95, 96}. Einzelne Autoren postulieren aufgrund von Berechnungen für spezifische Krankenhäuser einen finanziellen Vorteil von primären Sectiones gegenüber Spontangeburt⁵⁴. Auf Basis von Daten des Instituts für das Entgeltssystem im Krankenhaus (InEK) wird für das Jahr 2007 gezeigt, dass die Fallerlöse für vaginale Geburten je nach Bundesland zwischen 1.477 Euro und 1.638 Euro liegen. Diese Vergütungen sind niedriger als jene für die Sectio, die zwischen 2.554 Euro und 2.836 Euro betragen. Die geschätzten mittleren Fallkosten betragen 1.514 Euro für eine Spontangeburt und 2.683 Euro für die Sectio⁶⁸. Dem Umstand, dass die primäre Sectio geringere Kosten als eine sekundäre Sectio verursacht, wurde 2010 in der Kalkulation der deutschen Fallpauschalen (G-DRG) jedenfalls Rechnung getragen⁵⁵.

Die Entscheidung über die konkrete Ausführung des primären Kaiserschnitts obliegt – nach einer ausführlichen Aufklärung über die möglichen Alternativen und Einwilligung der Patientin – dem behandelnden Arzt. Hinsichtlich des Einsatzes der Operationstechniken liegen wenige Zahlen vor, eine Umfrage aus Großbritannien zeigt jedoch, dass in der Praxis ein breites Spektrum an Techniken zum Einsatz kommt¹¹³. Da die Sectio caesarea eine der am häufigsten durchgeführten Operationen an Frauen ist¹⁰³ und durch den Rationalisierungsdruck im Gesundheitssystem auch der Bedarf besteht, Behandlungsprozesse ohne Einbußen der Qualität zu optimieren⁹⁵, stellt sich die Frage nach der Effektivität und Effizienz der verschiedenen Operationstechniken.

Vor diesem Hintergrund geht der gegenwärtige Bericht den Fragen der medizinischen Effektivität verschiedener Operationsschritte (beim Eröffnen und Verschließen der Bauchwand, der Bauchmuskulatur sowie des Uterus) beim primären Kaiserschnitt und der Bedeutung der Vergütung der primären Sectio als Einflussfaktor auf die Sectorate in Deutschland nach. Des Weiteren werden ethische, soziale und juristische Aspekte der Fragestellungen diskutiert.

2 Wissenschaftlicher Hintergrund

2.1 Sectio caesarea

Die Entbindung durch Kaiserschnitt oder Sectio caesarea (von lat. sectio Schnitt und caesarea kaiserlich) ist definiert als die Entwicklung des Kindes durch eine Öffnung im mütterlichen Abdomen, die durch die chirurgische Durchtrennung der verschiedenen Schichten der Bauchdecke und des Uterus angelegt wird⁹⁴.

Grundsätzlich kann zwischen einer geplanten (elektiven oder primären) und einer ungeplanten (sekundären) Sectio caesarea unterschieden werden. Die primäre Sectio caesarea bezeichnet die geplante Schnittentbindung vor Geburtsbeginn, d. h., zum Zeitpunkt des Eingriffs sind weder Wehen aufgetreten, noch liegt ein Blasensprung vor. Unter sekundärer Sectio caesarea wird eine Schnittentbindung verstanden, die aus mütterlicher oder kindlicher Indikation, aufgrund einer Notfallsituation, u. a. auch während einer primär vaginal geplanten, ungünstig verlaufenden Geburt vorgenommen wird³².

Zu den absoluten und relativen Indikationen für eine Sectio caesarea sowie zur Frage der sogenannten Sectio auf Wunsch gibt es von der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG) eine Leitlinie³⁰ von 2008, die zurzeit überarbeitet wird. Gemäß dieser Leitlinie zählen zu den absoluten Indikationen für eine geplante Schnittentbindung:

- Querlage des Kindes,
- Absolutes Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken,
- Placenta praevia totalis oder partialis (d. h., der Mutterkuchen liegt entweder ganz oder zum Teil vor dem inneren Muttermund),
- Beckendeformitäten,
- (Drohende) Uterusruptur,
- Fetale Azidose,
- Amnioninfektionssyndrom,
- Eklampsie,
- HELLP-Syndrom (seltene, gefährliche Variante der Präeklampsie) oder ein Nabelschnurvorfall^{30, 89}.

90 % der Schnittentbindungen werden aufgrund einer relativen Indikation durchgeführt, hier ist das Abwägen der geburtsmedizinischen Risiken für Mutter und Kind geboten. Häufige relative Indikationen für eine primäre Sectio caesarea sind:

- Beckenendlage,
- Fetale Makrosomie (d. h. ein errechnetes Gewicht des Kindes von > 4.500 g),
- Verdacht auf ein Missverhältnis zwischen mütterlichem Becken und Kindgröße, Mehrlingschwangerschaften,
- Protrahierte Geburt,
- Geburtsstillstand,
- Mütterliche Erschöpfung,
- Pathologische CTG (Kardiotokographie, Aufzeichnung von Herzschlagfrequenz des Ungeborenen und Wehentätigkeit der werdenden Mutter) oder auch
- Status nach vorangegangener Sectio.

Des Weiteren werden neben den medizinisch begründeten relativen Indikationen auch klinikorganisatorische und psychologische Gründe als mögliche Indikationen zur Durchführung einer Kaiserschnittentbindung genannt.³⁰ Beispielsweise könnte zu diesen „weichen“ relativen Indikationen eine Kaiserschnittentbindung zählen, zu der sich der behandelnde Arzt entschließt aufgrund der Klinikorganisation, Personalbesetzung (Entbindung in der Kernarbeitszeit, Bereitstellung von erfahrener Personal, sonstige Bereitschaft anderer Abteilungen) oder Erfahrungsmangel (bei einer Beckenendlage). Zudem könnte für die werdende Mutter aus psychischen Gründen eine Kaiserschnittentbindung notwendig werden, wenn besonders begründete Angstzustände vorliegen, z. B. Furcht vor Geburts-

schmerz, Furcht vor Gefährdung des Kinds, Furcht vor eigenen organischen Schäden (Senkung des Beckenbodens, Inkontinenz, Störungen der Sexualfunktion). Der explizite Wunsch der werdenden Mutter hinsichtlich der Planung eines bestimmten Geburtstermins sowie der Abstimmung der Geburt mit familiären oder beruflichen Terminen (Wunschkaiserschnitt) wird von Befürwortern und Kritikern der Kaiserschnittentbindung kontrovers diskutiert⁶⁸.

Die Sectio caesarea ist die weltweit am häufigsten durchgeführte Operation an Frauen¹⁰⁶. In den letzten Jahren hat sich eine Vielzahl an Operationstechniken entwickelt, die je nach klinischer Situation zum Einsatz kommen⁴.

Leitlinien zu Operationstechniken

Für Deutschland gibt es bislang keine Leitlinie, in der Empfehlungen zu Kaiserschnitttechniken abgegeben werden. Im deutschsprachigen Raum gibt es eine nicht sehr ausführliche Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zur Technik der Sectio caesarea von 2004⁵².

In der Praxis geben dann oftmals die Präferenzen des Operateurs und nicht evidenzbasierte Überlegungen für die tatsächlich angewandte Technik den Ausschlag.⁴

2.2 Operationsschritte

2.2.1 Ablauf einer Sectio caesarea

Prinzipiell wird die Sectio caesarea unter Regionalanästhesie (Peridural- oder Spinalanästhesie) oder in dringlichen Situationen bzw. auch auf Wunsch der werdenden Mutter unter Allgemeinanästhesie vorgenommen.

Nach primärer Inzision der Haut im Bereich des Unterbauchs werden die Bauchwand schrittweise nach Schichten gespalten und der Uterus eröffnet.

Wie bei vaginalen Spontangeburt kann auch beim Kaiserschnitt (nach Abnabelung des Kinds) durch intravenöse Gabe von Oxytocin (sofern kein diesbezügliches Kontraindikationen vorliegen) die Lösung der Plazenta abgewartet oder auch durch vorsichtigen Zug an der Nabelschnur aktiv unterstützt werden. Abschließend werden Uteruswunde (gegebenenfalls nach Aufdehnen des Muttermunds, damit es später zu keinem Blut- oder Lochialstau kommt), Bauchschichten und Haut wieder verschlossen. Eine Sectio caesarea, die je nach angewandter Methode von unterschiedlicher Dauer ist, kann im Prinzip in zwei Phasen unterteilt werden: einerseits in die Eröffnung und andererseits in den Verschluss der Bauchwand und des Uterus.

2.2.2 Anatomie der Bauchwand

Die Bauchwand, auch Bauchdecke genannt, umfasst mehrere anatomische Schichten und dient unter anderem dem Schutz der Organe des Bauchraums, unter deren Druck sie gleichzeitig steht. Von außen nach innen besteht die vordere Bauchwand aus Haut, Unterhautfettgewebe und Bindegewebe, äußerer Faszie, Muskeln, innerer Faszie und parietalem und viszeralem Peritoneum (Bauchfell).

2.2.3 Eröffnung der Bauchwand und des Uterus

Bauchwand

Generell wird seit mittlerweile beinahe 50 Jahren dem suprapubischen Querschnitt gegenüber einer vertikalen Schnitfführung der Vorzug gegeben, wengleich eine Erweiterung eines vertikalen Schnitts bei unerwarteten oder lagebedingten Problemen der Kindesentwicklung leichter möglich ist⁵¹.

Bezüglich exakter Lokalisation der primären Hautinzision im Querschnitt kommen hingegen nach wie vor unterschiedliche Methoden zum Einsatz:

In der traditionellen, erstmals um 1900 beschriebenen Methode nach Pfannenstiel wird die Querinzision 2 cm oberhalb der Symphyse (Schambeinfuge) über eine Länge von etwa 15 cm angelegt. Die Pfannenstiel-Technik kommt auch bei Operationen zum Einsatz, bei denen ein extraperitonealer Zu-

gang zu Harnblase oder Harnleiter erwünscht ist. Da die Schnitfführung einer nach oben leicht konkaven Richtung folgt, wird sie auch manchmal als „smile incision“ bezeichnet⁵¹. Bei dem von Joel-Cohen 1977 erstmals beschriebenen Verfahren liegt die Schnitfführung 2 cm unterhalb der Verbindungslinie der beiden Spinae iliacae anteriores (vorderen oberen Darmbeinstacheln). Die in den letzten Jahren von Michael Stark entwickelte Modified Misgav-Ladach-Technik (MML, benannt nach dem gleichnamigen Krankenhaus), auf die in weiterer Folge noch im Detail eingegangen wird, impliziert eine Eröffnung der Bauchwand nach der Joel-Cohen-Methode⁸⁵.

Für den (Not-)Fall einer durch die fetale Lage bedingten Notwendigkeit eines breiteren abdominellen Zugangs kann prinzipiell die Schnitttechnik nach Maylard mit einer größeren Einschnittlänge zum Einsatz kommen.⁵¹ Wegen der erhöhten Blutungsneigung wird diese Methode jedoch in entwickelten Ländern aktuell praktisch nicht mehr durchgeführt.

Während das subkutane Fettgewebe und die Rektusmuskeln stumpf und digital separiert werden, erfolgt die Eröffnung der Muskelfaszie und des Peritoneums instrumentell mittels Skalpell bzw. Präparierschere. Bei der MML-Technik wird im Fall einer erstmalig durchgeführten Sectio caesarea jede einzelne Bauchwandschicht stumpf digital unter Verwendung des Zeige- und Mittelfingers eröffnet¹¹⁹.

Uterus

Die Art des Hautschnitts ist nicht indikativ für die Art der Uteruseröffnung (Uterotomie)¹⁰⁰. Unterschieden wird zwischen der transversalen (synonym: queren oder horizontalen) und der vertikalen Schnitfführung, wobei die vertikale Uterusinzision in einen sogenannten „klassisch korporalen“ und einen „tiefen vertikalen“ Schnitt differenziert wird. Die häufigste Indikation für eine klassisch korporale Uterusinzision ist die frühe Frühgeburt (25. bis 28. Schwangerschaftswoche)^{3, 100}, vor allem auch mit vorzeitigem Blasensprung. Insgesamt wird die klassisch korporale Uterusinzision heute nur noch selten durchgeführt. In retrospektiven Analysen konnte durch die Rücknahme der klassisch korporalen Schnitfführung ein deutlicher Rückgang der Komplikation Uterusruptur beobachtet werden^{104, 114}. Die am häufigsten verwendete sogenannte Kerr-Technik bezeichnet die Eröffnung des Uterus mittels Querschnitt (transversal) in seinem unteren Segment¹⁰⁰. Bei der MML-Technik wird der Uterus nach initial minimal instrumentellem Einschnitt mittels Fingerseparation seitwärts erweitert¹²⁰.

2.2.4 Verschluss des Uterus und der Bauchwand

Uterus

Wenn auch die Techniken zum Verschluss des Uterus variieren²⁵, so verfolgen alle dasselbe Ziel, nämlich den möglichst ebenmäßigen und kontinuierlichen Wundverschluss mit Vermeidung von Nachblutungen. In den letzten Jahren wurde unter dem oben erwähnten Begriff der MML-Methode der Verschluss des Uterus mittels Einzelnaht sowie das Nichtverschließen des Peritoneums eingeführt¹²⁰. Bei dieser Methode steht dem hypothetischen Vorteil eines geringeren Infektions- und Blutungsrisikos der potenzielle Nachteil eines erhöhten Rupturrisikos des Uterus bei folgenden Schwangerschaften gegenüber¹⁷. Zahlreiche Arbeiten untersuchen Risiken und Morbiditätsrate einer vaginalen Geburt nach stattgefundenem Kaiserschnitt. Die meisten Arbeiten fokussieren in diesem Zusammenhang auf das Ausmaß der Wehentätigkeit oder auf den Eröffnungsgrad des Muttermunds, während nur wenige das Risiko einer Uterusruptur, insbesondere in Abhängigkeit von Anzahl oder Art der vernähten Schichten bei Folgeschwangerschaften und -geburtenuntersuchungen⁸⁴, in den Mittelpunkt ihrer Betrachtung stellen.

Peritoneum

Prinzipiell ist es möglich, das Peritoneum mittels Nahtverschluss zu versorgen oder eine endogene Regeneration dieses Gewebeteils abzuwarten. Vor- und Nachteile beider Methoden werden seit Jahren kontrovers diskutiert, wobei sich aktuell ein Trend in Richtung Verzicht auf eine Nahtversorgung abzeichnet.¹⁰

Muskulatur

Wenngleich die Rektusmuskulatur per se nicht chirurgisch versorgt werden muss, so erfolgt sehr wohl eine Vernähung der Muskelfaszie mittels absorbierbaren Nahtmaterials⁵².

Subkutanes Fettgewebe

Auch bei der Versorgung des subkutanen Fettgewebes gibt es unterschiedliche Vorgangsweisen, wobei es sinnvoll zu sein scheint, die Ergebnisse hinsichtlich der Versorgung des Subkutangewebes und deren Auswirkung auf infektiöse Wundheilungsstörungen, Narbenkosmetik und Operationsdauer nach der Dicke des Subkutangewebes zu unterscheiden.^{4, 10}

Dermis

Der dermale Wundverschluss im Rahmen einer Sectio caesarea wird unterschieden bezüglich der Art des Materials (Natur oder synthetisches Nahtmaterial, absorbierbar oder nicht) und Technik (per Einzelstichnaht, fortlaufend, mittels Klammern)².

Im Einzelfall wird der Modus des Hautverschlusses inklusive des zum Einsatz kommenden Materials oftmals von der Präferenz des Operateurs (und zum Teil auch von jener der Patientin) (mit)bestimmt¹⁰. Das dürfte auf fehlende konklusive Evidenz im Hinblick auf die Auswirkungen der verschiedenen Modi des Hautverschlusses auf Endpunkte wie Operationszeit, postoperativen Schmerz, Narbenoptik und Wundinfektion zurückzuführen sein.

2.3 Ökonomische Aspekte der primären Sectio

Die öffentliche und wissenschaftliche Diskussion zur steigenden Sectorate beschäftigt sich auch mit der Frage, ob durch einen Kaiserschnitt aus Sicht der Krankenhäuser höhere Erlöse bzw. höhere Deckungsbeiträge erwirtschaftet werden als durch vaginale Entbindungen¹¹. Eine Untersuchung von Hornemann et al.⁵⁴ von 2008 kommt zu dem Schluss, dass primäre Kaiserschnitte bei Einlingsgeburten ab der vollendeten 37. Schwangerschaftswoche (SSW) in dem untersuchten Klinikum (Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck) aufgrund der den beiden Entbindungsmodi zugeordneten Kosten und der erwirtschafteten Erlöse 2006 Spontangeburt subventioniert haben. Eine Anhebung des Anteils der primären Sectiones an den Entbindungen der untersuchten Gruppe (primäre Sectiones und Spontangeburt) von 21 % auf 27 % hätte nach Aussagen der Autoren zu einem hinsichtlich dieser Entbindungen finanziell ausgeglichenen Ergebnis der Klinik geführt.

Vor diesem Hintergrund wird die Frage aufgeworfen, ob eine Änderung der Relationen bei der Vergütung von primärer Sectio und Vaginalgeburt das Ansteigen der Sectorate eindämmen könnte³³.

2.3.1 Vergütung der primären Sectio und vaginaler Entbindungen

Die Honorierung von Krankenhausleistungen erfolgt in Deutschland seit 2003 über Fallpauschalen, das G-DRG-System. Das heißt, der konkrete Abrechnungsbetrag für einen durchgeführten Kaiserschnitt ergibt sich im Wesentlichen aus der Diagnose, Nebendiagnosen und dem Basisfallwert, der mit einem je nach DRG unterschiedlichen Gewichtungsfaktor multipliziert wird, um die Vergütung für die betreffende DRG zu ermitteln.¹⁹

Bis 2009 wurde in den geburtshilflichen DRG nicht zwischen primärer und sekundärer Sectio unterschieden. 2010 wurde der Umstand, dass die primäre (geplante) Sectio geringere Kosten verursacht als der sekundäre Kaiserschnitt, in den deutschen Kodierrichtlinien durch Anpassung der DRG berücksichtigt⁵⁷. Durch die Anpassungen ist es zu einer Verschiebung der Relativgewichte (und damit der relativen Erlöse) von primären Sectiones und Vaginalgeburten gegenüber den Jahren vor 2010 gekommen.

2.3.2 Ökonomische Aspekte und Wirtschaftlichkeitsgebot der Gesetzlichen Krankenversicherung (GKV)

Die Vergütung und damit die Ausgaben der GKV sind bei einer primären Sectio deutlich höher als bei einer vaginalen Geburt. Für Geburten ohne komplizierende Diagnosen stellten die Krankenhäuser nach der DRG-Statistik durchschnittlich 1.500 Euro für eine vaginale Geburt und 2.550 Euro (2008) für einen Kaiserschnitt in Rechnung¹⁰³. Das Wirtschaftlichkeitsgebot in der GKV (§ 12 SGB V) postuliert, dass Leistungen ausreichend, zweckmäßig und wirtschaftlich sein müssen und das Maß des Notwendigen nicht überschreiten dürfen. Daher übernimmt die GKV die Kosten eines Kaiserschnitts nur, wenn der Eingriff medizinisch begründbar ist, wenn also eine absolute oder eine relative Indikation vorliegt⁷². Der Anstieg der Kaiserschnitttrate führt somit zu höheren Ausgaben der GKV für Entbindungen. So führen Kolip et al.⁶⁸ beispielsweise aus, dass eine Kaiserschnitttrate von 25 % (wie sie vor rund zehn Jahren noch zu beobachten war) anstatt der 31,9 % im Jahr 2010 aus Sicht der Krankenversicherer um rund 52,2 Mio. Euro geringere Ausgaben für Entbindungen bedeutet hätte. Dies entspricht rund 4,2 % der Gesamtausgaben für Entbindungen in Krankenhäusern.⁶⁸ Aus volkswirtschaftlicher Perspektive stellt sich die Frage, ob ein gesundheitlicher Nutzen für Mütter und Kinder durch die gestiegene Anzahl der Sectiones entsteht und ob dieser die zusätzlichen Kosten rechtfertigt.

2.4 Ethische, soziale und rechtliche Aspekte der primären Sectio

In den letzten Jahrzehnten erfährt die Geburtshilfe einen tiefgreifenden Wandel. Wurde der Kaiserschnitt früher aufgrund des hohen maternalen Risikos fast ausschließlich als Notfallmaßnahme eingesetzt, wird dieser operative Eingriff aufgrund des medizinischen Fortschritts sowie des damit verbundenen geringen Morbiditäts- und Letalitätsrisikos gegenwärtig immer häufiger von werdenden Müttern, aber auch von behandelnden Ärzten als eine (vertretbare) Alternative zur vaginalen Entbindung in Erwägung gezogen^{29, 87}. Dieser Paradigmenwechsel begründet sich in einem vielschichtigen Zusammenspiel von medizinischen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren. Bei der Entscheidung für oder gegen die Durchführung einer Sectio steht die Nutzen-Risiko-Abwägung durch den behandelnden Arzt sowie durch die werdenden Eltern an vorderster Stelle. Die Entscheidung, ob eine vaginale Entbindung oder eine geplante Kaiserschnittentbindung durchgeführt werden soll, wird erschwert durch die Unsicherheit, der die werdende Mutter bei der vaginalen Geburt, beispielsweise hinsichtlich Beginn und Dauer der Geburt, ausgesetzt ist, sowie durch die Tatsache, dass sie nicht nur ihre eigenen Interessen und ihre Gesundheit, sondern auch die Gesundheit des Kindes berücksichtigen muss. Auch kann die Präferenz für einen Geburtsmodus von Faktoren, wie der Meinung des Partners oder anderer Vertrauenspersonen, beeinflusst werden^{29, 44}. Das evidenzbasierte Festschreiben von Indikationsstellungen und eine umfassende Aufklärung der werdenden Mütter bzw. Eltern bezüglich des Nutzen-Risiko-Verhältnisses von Kaiserschnitt und von vaginaler Geburt sind daher sehr bedeutend²⁹.

Aus rechtlicher Sicht spricht man, wenn eine medizinische Indikation vorliegt (absolut oder relativ; siehe Kapitel 2.1), bei einem Kaiserschnitt von einem Heileingriff, der lege artis ausgeführt wird und Heilzwecken dient. Wird eine Kaiserschnittentbindung aufgrund einer medizinisch nicht indizierten Indikation durchgeführt (sogenannte weiche relative Indikation), sind durch den behandelnden Arzt gewisse rechtliche Voraussetzungen zu erfüllen, um die Rechtmäßigkeit des Eingriffs zu gewährleisten. Operative Wunscheingriffe sind bei Einwilligung der Patientin dann gültig, wenn der Eingriff nicht gegen die guten Sitten verstößt. Hierfür ist durch den behandelnden Arzt zu überprüfen, dass bei der schwangeren Frau keine Kontraindikationen bestehen, die das Operationsrisiko erhöhen könnten, dass die Fähigkeit zur Einwilligung vorliegt, eine gültige Einwilligung nach umfassender Aufklärung gegeben wurde und die Wirksamkeit der Einwilligung sichergestellt werden kann^{77, 92}. Die Gründe für die Durchführung eines medizinisch nicht indizierten Kaiserschnitts sind vielfältig; beispielsweise äußern schwangere Frauen diesen Wunsch häufig aufgrund von Angst vor Schmerzen oder Komplikationen. Aus der Sicht der Ärzte stellt die geplante Durchführung eines Kaiserschnitts u. a. ein (mögliches) verringertes Risiko für Behandlungsfehler und für daraus resultierende Schadenersatzansprüche im Vergleich zur vaginalen Geburt dar^{81, 87, 117}.

3 Forschungsfragen

Die vom Deutschen Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) übermittelten Fragestellungen lauten: „Welche Operationsschritte im Rahmen der primären Sectio führen zu welchen direkten und indirekten Kosten bzw. Kosteneinsparungen? Würde eine Änderung der Vergütung von Spontangeburt und geplanten Kaiserschnitten (z. B. Abrechnung mit einem Zeitfaktor bei der Betreuung einer Entbindung) zu einer Abnahme der Sectorate führen? Welche ethischen, sozialen und juristischen Aspekte sind zu berücksichtigen?“

Im Rahmen der Operationalisierung der Fragestellungen wird es als notwendig erachtet, die medizinische Effektivität einzelner Operationsschritte der primären Sectio zu klären. Der Bericht fokussiert daher zum einen auf operationstechnische Aspekte einzelner Operationsschritte im Rahmen einer Sectio caesarea mit Blick auf die Nutzen-Risiko-Abwägung; zum anderen untersucht er potenzielle Auswirkungen einer Änderung der Vergütung der primären Sectio caesarea auf die derzeit steigende Sectorate und diskutiert ethische, soziale und rechtliche Fragestellungen des primären Kaiserschnitts.

Als Ergebnis der Operationalisierung beantwortet der vorliegende Bericht folgende medizinischen Forschungsfragen:

1. Besteht ein Unterschied zwischen den Techniken bzw. unterschiedlichen Arten und Anzahl chirurgischer Maßnahmen/Hilfsmittel zur Eröffnung der Bauchwand bei der primären Sectio caesarea in Bezug auf ihre Auswirkung auf das postoperative Komplikationsspektrum (inklusive Wundverlauf), die postoperative Komplikationsrate und die Operationsdauer?
2. Besteht ein Unterschied zwischen verschiedenen Techniken zur Eröffnung des Uterus bei der primären Sectio caesarea hinsichtlich ihrer Auswirkung auf das postoperative Komplikationsspektrum, die postoperative Komplikationsrate und die Operationsdauer?
3. Besteht ein Unterschied zwischen den verschiedenen Verschlusstechniken des Uterus (Art des Nahtmaterials, Anzahl der Nahtschichten, Einzelknopftechnik oder fortlaufender Verschluss) bei der primären Sectio caesarea betreffend ihrer Auswirkung auf die postoperative Komplikationsrate (mit besonderem Bezug auf das Risiko einer Uterusruptur im Rahmen von Folgeschwangerschaften) und die Operationsdauer?
4. Besteht bei der primären Sectio caesarea ein Unterschied im Hinblick auf die postoperative Komplikationsrate, wenn das parietale und/oder das viszerale Bauchfell und/oder das Subkutangewebe chirurgisch verschlossen werden oder nicht?
5. Besteht ein Unterschied zwischen verschiedenen Methoden und Materialien zum Verschluss des Hautschnitts bei der primären Sectio caesarea bezüglich ihrer Auswirkung auf den postoperativen Wundverlauf und die Operationsdauer?

Die folgende Tabelle zeigt mithilfe des sogenannten PICO-Prinzips die Definition von Population, Intervention, Kontrollgruppe (Control) und Endpunkten (Outcome) für die medizinischen Fragestellungen des gegenwärtigen Berichts.

Tabelle 1: PICO-Prinzip

PICO-Komponenten	
P – Population	Frauen mit primärer SC
I – Intervention	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eröffnung der Bauchwand 2. Eröffnung des Uterus 3. Verschluss des Uterus 4. Verschluss des parietalen und/oder viszeralen Bauchfells und/oder des Subkutangewebes 5. Verschluss Hautschnitt
C – Control (Kontrollgruppe/ Vergleich)	Vergleichsintervention
O – Outcome (Endpunkte)	<ul style="list-style-type: none"> • Perioperative Komplikationen (z. B. Blutverlust) • Postoperative Komplikationen (z. B. fieberhafte Infekte, Inkontinenz) • Operationsdauer • Ästhetische Aspekte der Narbe aus Patientensicht • Aufenthalts-/Verweildauer • Schmerzen

SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Des Weiteren werden folgende Forschungsfragen aus den Bereichen der Ökonomie, Ethik, Soziales und Recht beantwortet:

1. Welche Auswirkungen sind von einer Änderung der Vergütung der primären Sectio auf die derzeit steigende Sectiorate zu erwarten?
2. a) Warum entscheiden sich schwangere Frauen für eine Kaiserschnittentbindung und nicht für eine Vaginalgeburt?
b) Rechtfertigen Ängste und Sorgen der Frauen in Bezug auf die Sicherheit des Kindes, Schmerzen oder Folgeschäden die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?
3. Sind soziodemografische Faktoren, wie beispielsweise Alter oder Religion, ausschlaggebend für die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?
4. Welche rechtlichen Faktoren sind hinsichtlich der Information und Aufklärung von schwangeren Frauen bei Durchführung einer Kaiserschnittentbindung in Deutschland zu berücksichtigen?

4 Methodik

4.1 Literatursuche

4.1.1 Systematische Literatursuche

Es wird eine systematische Literatursuche in 32 internationalen Datenbanken (siehe Kapitel 9.1) durchgeführt (u. a. MEDLINE und EMBASE).

Für die Suche werden Schlagwortgruppen gebildet, die deutsch- und englischsprachige Suchbegriffe und Synonyme beinhalten zu

- Kaiserschnitt,
- den einzelnen Operationsschritten,
- den festgelegten Endpunkten,
- Vaginalgeburt,
- Vergütung bzw. Ökonomie,
- Ethik, Soziales und Recht.

Als Grundlage für die Literatursuche zur Beantwortung der medizinischen Forschungsfragen wird die systematische Übersichtsarbeit des National Collaborating Centre for Women's and Children's Health⁸⁴ (NCCWCH) herangezogen. Darin wird die bis 2003 vorliegende Evidenz zu den Operationstechniken im Rahmen eines Kaiserschnitts beschrieben. 2011 wurde das Review⁸⁵ aktualisiert, jedoch ohne Update der Evidenzrecherche zu den Operationstechniken.

Die Literatursuche nach Texten zu den Operationsschritten der Sectio verknüpft die Schlagwortgruppe „Kaiserschnitt“ mit den Schlagwortgruppen zu den einzelnen Operationsschritten und zu den festgelegten Endpunkten. Diese Schlagwortgruppen werden entsprechend den formulierten Forschungsfragen jeweils mit UND verknüpft.

Für die Suche nach Texten zur Beantwortung der Frage nach Auswirkungen einer Veränderung der Vergütung von Kaiserschnitten (bzw. Vaginalgeburten) wird die Schlagwortgruppe „Kaiserschnitt“ mit jener zu „Vaginalgeburt“ sowie mit Schlagworten zu „Vergütung“ und „Ökonomie“ jeweils mit UND verknüpft.

Zur Suche nach Artikeln zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten wird die Schlagwortgruppe „Kaiserschnitt“ mit dem Suchblock „Ethik, Soziales und Juristisches“ mit UND verknüpft.

Die systematische Literatursuche für den gegenwärtigen Bericht erfolgt ab dem Publikationsjahr 2003.

4.1.2 Systematische Internetsuche

Zur Frage der Vergütung und weiteren (potenziellen) Einflussfaktoren auf die Sectiorate (Forschungsfrage 6) wird eine ergänzende Suche im Internet via der Suchmaschine Google mit den Begriffen „Einflussfaktoren UND Kaiserschnitt“, „Primäre Sectio UND Deutschland“, „Primäre Sectio UND Vergütung“ und nach „DRG O01G“ und „DRG O01H“ durchgeführt.

Da vor allem rechtliche Aspekte, bezogen auf Deutschland, aus der Recherche in Literaturdatenbanken nicht immer vollständig zu beantworten sind, wird im Internet mit den Schlagworten „weiche relative Indikationen“ nach relevanten Artikeln zur ethischen und sozialen Fragestellung gesucht.

Des Weiteren werden die Referenzlisten ausgewählter Publikationen überprüft.

4.1.3 Ergänzende Literatursuche

Zu den Fragestellungen 1 bis 5 werden die Referenzlisten von Publikationen zu spezifischen Fragestellungen überprüft. Literatur, die den Einschlusskriterien entspricht, wird aufgenommen. Des Weiteren werden relevante Homepages (wie die der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)) nach Leitlinien und Stellungnahmen der Fachgesellschaften durchsucht.

Des Weiteren werden die Referenzlisten ausgewählter Publikationen überprüft.

Da vor allem rechtliche Aspekte, bezogen auf Deutschland, aus der Recherche in Literaturdatenbanken nicht immer vollständig beantwortbar sind, werden relevante Gesetzestexte ergänzt.

4.2 Erstselektion

Die Erstselektion, basierend auf Titel und Abstract (falls vorhanden), dient der Identifikation jener Publikationen, die für die Erstellung des HTA-Berichts (HTA = Health Technology Assessment) potenziell relevant sind. Einträge, die aufgrund fehlender Angaben (z. B. wegen fehlender Zusammenfassung) nicht eindeutig zugeordnet werden können, werden für die Volltextbeschaffung mit eingeschlossen.

Tabelle 2: Einschlusskriterien für die Erstselektion

Einschlusskriterien	
Medizinische Kriterien	
E1	Grundvoraussetzungen erfüllt (laut Abstract, Titel bzw. Schlagwort)
E2	HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen
E3	Interventionsstudien
E4	Beobachtungsstudien
Ökonomische Kriterien	
E5	Studien, die Kosten der Operationsschritte im weiteren Sinn behandeln
E7	Grundvoraussetzungen erfüllt (laut Abstract, Titel bzw. Schlagwort)
E8	HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen zu Vergütungsfragen
E9	Publikationen zu Vergütungsfragen
Kriterien für die Darstellung ethischer, sozialer und juristischer Aspekte	
E10	Grundvoraussetzungen erfüllt (laut Abstract, Titel bzw. Schlagwort)
E 6	Behandlung ethischer/sozialer/juristischer Aspekte
E11	Publikationen zu juristischen Aspekten
E12	Publikationen zu ethischen Aspekten
E13	Publikationen zu sozialen Aspekten

HTA = Health Technology Assessment.

Quelle: GÖG

Tabelle 3: Ausschlusskriterien für die Erstselektion

Ausschlusskriterien	
Formale Kriterien	
A1	Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind
A2	Duplikate
A3	Publikationsdatum vor 2003
A4	Studien aus Ländern mit nicht vergleichbarem medizinisch-technischem Standard wie in Deutschland
A13	Publikationen zu vergütungstechnischen, ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten ohne Bezug zu Deutschland
Medizinische Kriterien	
A5	Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler)
A6	Andere Zielgruppe (z. B. Operationstechniken bei Frauen mit HIV-Infektion)
A7	Andere Interventionsform (z. B. Operationstechniken bei Frühgeburten)
Ökonomische Kriterien	
A14	Andere Fragestellung bzw. anderer thematischer Schwerpunkt
A15	Andere Zielgruppe (z. B. Arbeiten, die sich ausschließlich mit der Vergütung des sekundären Kaiserschnitts befassen)
A16	Andere Erkrankung als Schwerpunkt (Artikel zur Vergütung bei anderen Erkrankungen)
Kriterien für die Darstellung ethischer, sozialer und juristischer Aspekte	
A17	Andere Fragestellung (z. B. Publikationen, die sich allgemein mit Schwangerschaft oder anderen medizinischen Themen befassen)
A18	Andere Erkrankung als Schwerpunkt (z. B. Frauen mit HIV-Infektion)
A19	Andere Zielgruppe (z. B. Arbeiten, die sich ausschließlich mit dem sekundären Kaiserschnitt befassen; Arbeiten, die sich mit den Auswirkungen auf die Babys befassen)
Studiendesign	
A9	Kongresspräsentationen, Poster, „Comments“, „Letters“ etc. (d. h. „Abstracts“, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)
A10	Fallberichte
A11	Nicht passendes Studiendesign
A12	Studien mit nicht humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien

HIV = Human immunodeficiency virus.

Quelle: GÖG

4.3 Zweitselektion

4.3.1 Medizinische Volltexte

Die nach der Erstselektion beschafften Volltexte werden anhand der in Tabelle 4 und Tabelle 5 angeführten Ein- und Ausschlusskriterien geprüft und selektiert.

Für die Zweitselektion werden für die Bewertung der medizinischen Publikationen folgende Präzisierungen der Selektionskriterien vorgenommen:

- Primärstudien, die in eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten oder Metaanalysen berücksichtigt werden, werden unter A2a von der Bewertung ausgeschlossen. Somit wird verhindert, dass die Ergebnisse dieser Studien mehrfach berücksichtigt werden und ein überproportionales Gewicht erhalten.

Beide Kriterien werden am Ende der Zweitselektion im Rahmen eines weiteren Selektionsschritts eingeführt.

Da in einzelnen Arbeiten die Studienpopulation nicht eindeutig auf Patientinnen mit primärer Sectio caesarea eingeschränkt ist, ist nicht auszuschließen, dass im Einzelfall auch Patientinnen mit sekundärer Indikation für einen Kaiserschnitt in die Analyse mit einbezogen worden sind. Solche Arbeiten wurden jedoch nur dann für den HTA-Bericht berücksichtigt, wenn aufgrund der Fragestellung und des Studiendesigns mit großer Wahrscheinlichkeit davon ausgegangen werden kann, dass die Indikationsstellung für die Sectio caesarea nicht für die Ergebnisse der Arbeit relevant war.

Eindeutig ausgeschlossen wurden hingegen Arbeiten, die sich auf Schnittentbindung bei Frühgeburten beziehen, da Schnittentbindungen bei Frühgeburten in der Regel nicht geplant sind (keine primäre Sectio caesarea) sowie häufig eine Indikation für andere Operationsmethoden als bei einer primären Sectio caesarea und bei unproblematischem Schwangerschaftsverlauf ergeben (z. B. Hilfsschnitte nach quere Uteruseinschnitt, vertikale Uterotomie)^{3, 100}. Die Studienergebnisse zu Schnittentbindungen bei Frühgeburten sind deshalb nicht direkt auf Patientinnen mit primärer Sectio caesarea und unproblematischem Schwangerschaftsverlauf übertragbar.

Tabelle 4: Einschlusskriterien für die Zweitselektion (medizinische Volltexte)

Einschlusskriterien
Medizinische Kriterien
E2 HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen
E3 Interventionsstudien
E4 Beobachtungsstudien

HTA = Health Technology Assessment.

Quelle: GÖG

Tabelle 5: Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (medizinische Volltexte)

Ausschlusskriterien
Formale Kriterien
A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind
A2 Duplikate
A2a Primärstudien, die in eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten oder Metaanalysen berücksichtigt werden
A3 Publikationsdatum vor 2003
A4 Studien aus Ländern mit nicht vergleichbarem medizinisch-technischem Standard wie in Deutschland
Medizinische Kriterien
A5 Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler)
A6 Andere Zielgruppe (z. B. Operationstechniken bei Frauen mit HIV-Infektion)
A7 Andere Interventionsform (z. B. Operationstechniken bei Frühgeburten)
Studiendesign
A9 Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)
A10 Fallberichte
A11 Nicht passendes Studiendesign
A11a Literatur mit niedrigerem Evidenzgrad bei Vorliegen von ausreichend aktueller Literatur mit hohem Evidenzgrad (unter Berücksichtigung der konkreten Fragestellung und der untersuchten Endpunkte)
A12 Studien mit nicht humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien

HIV = Human immunodeficiency virus.

Quelle: GÖG

4.3.2 Ökonomische Volltexte

Die nach der Erstselektion vorliegenden Volltexte werden anhand der in Tabelle 6 und Tabelle 7 angeführten Ein- und Ausschlusskriterien geprüft und selektiert. Publikationen zu Vergütungsfragen werden eingeschlossen, wenn sie einen klaren Bezug zu Deutschland aufweisen (Fragestellung 6).

Tabelle 6: Einschlusskriterien für die Zweitselektion (ökonomische Volltexte)

Einschlusskriterien
Ökonomische Kriterien
E9 Publikationen zu Vergütungsfragen mit Bezug zu Deutschland

Quelle: GÖG

Tabelle 7: Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (ökonomische Volltexte)

Ausschlusskriterien
Formale Kriterien
A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind
A2 Duplikate
A3 Publikationsdatum vor 2003
A13 Publikationen zu vergütungstechnischen, ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten ohne Bezug zu Deutschland
Ökonomische Kriterien
A14 Andere Fragestellung bzw. anderer thematischer Schwerpunkt
A15 Andere Zielgruppe (z. B. Arbeiten, die sich mit der Vergütung des sekundären Kaiserschnitts befassen)
A16 Andere Erkrankung als Schwerpunkt (Artikel zur Vergütung bei anderen Erkrankungen)
Studiendesign
A9 Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)
A10 Fallberichte
A11 Nicht passendes Studiendesign
A12 Studien mit nicht humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien

Quelle: GÖG

4.3.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten

Die nach der Erstselektion präsenten Volltexte werden anhand der in Tabelle 8 und Tabelle 9 angeführten Ein- und Ausschlusskriterien geprüft und selektiert. Publikationen, die unten stehende Einschlusskriterien erfüllen, werden zur Darstellung der ethischen, sozialen und juristischen Aspekte herangezogen.

Tabelle 8: Einschlusskriterien für die Zweitselektion (ethische, soziale, juristische Volltexte)

Einschlusskriterien
Kriterien für die Darstellung ethischer, sozialer und juristischer Aspekte
E6 Behandlung ethischer/sozialer/juristischer Aspekte
E11 Publikationen zu juristischen Aspekten
E12 Publikationen zu ethischen Aspekten
E13 Publikationen zu sozialen Aspekten

Quelle: GÖG

Tabelle 9: Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (ethische, soziale, juristische Volltexte)

Ausschlusskriterien
Formale Kriterien
A1 Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind
A2 Duplikate
A3 Publikationsdatum vor 2003
A13 Publikationen zu vergütungstechnischen, ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten ohne Bezug zu Deutschland

Tabelle 9: Ausschlusskriterien für die Zweitselektion (ethische, soziale, juristische Volltexte) – Fortsetzung

Ausschlusskriterien (Fortsetzung)	
Kriterien für die Darstellung ethischer, sozialer und juristischer Aspekte	
A17	Andere Fragestellung (z. B. Publikationen, die sich allgemein mit Schwangerschaft oder anderen medizinischen Themen befassen)
A18	Andere Erkrankung als Schwerpunkt (z. B. Frauen mit HIV-Infektion)
A19	Andere Zielgruppe (z. B. Arbeiten, die sich ausschließlich mit dem sekundären Kaiserschnitt befassen, Arbeiten, die sich mit den Auswirkungen auf die Babys befassen)
Studiendesign	
A9	Kongresspräsentationen, Poster, Comments, Letters etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben)

HIV = Human immunodeficiency virus.

Quelle: GÖG

4.4 Bewertung der Studienqualität

4.4.1 Medizinische Volltexte

Für die Bewertung der medizinischen Studien werden je nach Verfügbarkeit Metaanalysen, systematische Übersichtsarbeiten, HTA, randomisierte kontrollierte Studien (RCT) und Beobachtungsstudien herangezogen. Bewertet wird auf der einen Seite die interne Validität (das Biasrisiko) und auf der anderen Seite die externe Validität (die Anwendbarkeit von Studienergebnissen auf Patientinnen außerhalb der Studienpopulation).

Die Qualitätsbewertung wird für jede eingeschlossene Studie im Anhang dargestellt.

4.4.1.1 Interne Validität (Biasrisiko)

Für die Beurteilung des Biasrisikos werden – unterteilt nach Studientyp – die im Folgenden angeführten Kriterien herangezogen:

- Geringes Biasrisiko: Es ist unwahrscheinlich, dass das Ergebnis der Studie durch Störfaktoren wesentlich verzerrt wird. Das Vertrauen in die Korrektheit der Ergebnisse ist hoch.
- Mittleres Biasrisiko: Es ist unklar, inwieweit die Ergebnisse der Studie durch Störfaktoren verzerrt sind. Störfaktoren sind möglich und könnten die Korrektheit der Resultate infrage stellen.
- Hohes Biasrisiko: Es ist sehr wahrscheinlich, dass das Ergebnis der Studie wesentlich durch Störfaktoren verzerrt ist. Das Vertrauen in die Korrektheit der Resultate ist sehr gering.
- Unklares Biasrisiko: Das Biasrisiko kann aufgrund fehlender Angaben in der Studie nicht bewertet werden und ist unklar.

Für die Bewertung der Studienqualität von systematischen Übersichtsarbeiten, Metaanalysen und HTA werden Kriterien wie in Tabelle 10⁴⁰ dargestellt herangezogen. Bei systematischen Übersichtsarbeiten, Metaanalysen und HTA bezieht sich das angegebene Biasrisiko auf die methodische Qualität der systematischen Übersichtsarbeit, der Metaanalyse oder des HTA und nicht auf die eingeschlossenen (Primär-)Studien.

Tabelle 10: Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?			
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?			
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?			
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von zumindest zwei Personen beurteilt?			
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?			

Tabelle 10: Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen (Fortsetzung)	Ja		Nein		Unklar	
Metaanalysen						
Wurde Publikationsbias beurteilt?						
Wurde Heterogenität statistisch beurteilt?						
Wurden die Ursachen für vorhandene Heterogenität adäquat analysiert?						
War die Auswahl des statistischen Modells adäquat?						
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering		Mittel		Hoch	
					Unklar/ fehlende Angaben	
Kommentare						

Quelle: GÖG

Die Beurteilung der Studienqualität von RCT erfolgt anhand der in Tabelle 11⁴⁰ angeführten Kriterien:

Tabelle 11: Kriterien zur Beurteilung von RCT

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja		Nein		Unklar	
Selektion						
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?						
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)						
Vergleichbarkeit						
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?						
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?						
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?						
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?						
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?						
Endpunkte						
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?						
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?						
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?						
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?						
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?						
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering		Mittel		Hoch	
					Unklar/ fehlende Angaben	
Kommentare						

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Die Beurteilung der Studienqualität von Kohortenstudien erfolgt anhand der in Tabelle 12⁴⁰ angeführten Kriterien:

Tabelle 12: Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien

Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	Ja		Nein		Unklar	
Selektion						
Wurden die Studiengruppen aus derselben Population und während derselben Zeitperiode rekrutiert?						
Wurde durch die Autoren ausgeschlossen, dass ein definierter Endpunkt bereits zu Studienbeginn vorhanden war?						
Wurden Interventionen in allen Gruppen auf gleiche Art und Weise beurteilt?						
Vergleichbarkeit						
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ausreichend beschrieben?						
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ähnlich?						
Endpunkte						
Wurden Endpunkte auf dieselbe Art beurteilt?						
Wurden Endpunkte verblindet beurteilt?						
Wurden potenzielle Confounder in der statistischen Auswertung berücksichtigt?						
War die Studienlaufzeit adäquat und für alle Gruppen identisch?						
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?						
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?						
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben		
Kommentare						

Quelle: GÖG

4.4.1.2 Externe Validität (Generalisierbarkeit)

Für die Einschätzung der externen Validität der eingeschlossenen Studien wird beurteilt, ob die Studienergebnisse auf Populationen außerhalb der Studienpopulation anwendbar sind.

Die Beurteilung der externen Validität erfolgt anhand folgender Kriterien:

- Ist die untersuchte Maßnahme/Intervention auch auf andere Settings als das Studiensetting übertragbar?
- Waren die Auswahlkriterien der Studienpopulation wenig restriktiv?
- Wurden patientenrelevante Endpunkte (health outcomes) untersucht?

Die Klassifizierung der externen Validität erfolgt anhand Tabelle 13⁴⁰:

Tabelle 13: Klassifizierung der externen Validität

Externe Validität	Definition
Hoch	Die Studienergebnisse sind auf Populationen außerhalb der Studienpopulation gut übertragbar.
Mittel	Die Studienergebnisse sind auf Populationen außerhalb der Studienpopulation eingeschränkt übertragbar.
Niedrig	Die Studienergebnisse sind auf Populationen außerhalb der Studienpopulation nicht übertragbar.

Quelle: GÖG

4.4.1.3 Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf Deutschland

Zusätzlich zur Beurteilung der externen Validität wird für die eingeschlossenen Studien anhand der folgenden Fragen/Kriterien eingeschätzt, wie gut die Studienergebnisse auf Deutschland übertragbar sind.

- Entspricht die Studienpopulation vergleichbaren deutschen Gruppen?
- Sind die untersuchten Endpunkte (health outcomes) auf die Zielpopulation in Deutschland übertragbar?
- Ist das Studiensetting auf Rahmenbedingungen in Deutschland übertragbar?

Für die eingeschlossenen Studien wird im Rahmen der Diskussion des gegenwärtigen Berichts explizit bewertet, wie gut die Studienergebnisse auf Deutschland übertragbar sind bzw. welche Limitationen der Übertragbarkeit auf Deutschland vorliegen.

4.4.2 Ökonomische Volltexte

Es wurden keine HTA/systematische Übersichtsarbeiten/Metaanalysen (E8) bzw. Modellversuche zu Vergütungsfragen identifiziert.

Identifiziert wurden Kostenanalysen zu den Geburtsmodi und Studien/Artikel, die sich mit Aspekten der Vergütung und anderen potenziellen Einflussfaktoren auf die Sectorate auseinandersetzen.

Instrumente für die Qualitätsbewertung von ökonomischen Studien sind primär für gesundheitsökonomische Evaluationen verfügbar. Aus diesem Grund entfällt eine Bewertung der Studienqualität anhand von Checklisten, die Studien werden deskriptiv dargestellt.

4.4.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten

Die Bewertung der Studienqualität erfolgt auf Basis gängiger qualitativer Forschung. Wesentliche Aspekte für die Beantwortung der Forschungsfragen werden deskriptiv dargestellt.

4.5 Datenauswertung und Synthese

4.5.1 Medizinische Volltexte

Den Selektionskriterien entsprechende Studien werden einer qualitativen Analyse unterzogen, relevante Daten in Tabellen extrahiert. Die Studienergebnisse werden in der Synthese tabellarisch zusammengefasst.

Die Datenauswertung der systematischen Übersichtsarbeiten/Metaanalysen erfolgt anhand der in Tabelle 14⁴⁰ aufgeführten Parameter.

Tabelle 14: Evidenztabelle für systematische Übersichtsarbeiten, HTA und Metaanalysen

Autor, Titel, Journal	
Ziel/Fragestellung	
Studiendesign	
Literatursuche	Datenbanken: Suchzeitraum: Auswertungszeitraum:
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: Ausschlusskriterien:
Interventionen/Maßnahmen	
Endpunkte	
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesigns	
Limitationen	
Sponsoren	
Schlussfolgerungen der Studienautoren	
Kommentare	

HTA = Health Technology Assessment.

Quelle: GÖG

Medizinische Primärstudien werden entsprechend den in Tabelle 15⁴⁰ aufgeführten Parametern dargestellt.

Tabelle 15: Evidenztable für Primärstudien

Autor, Titel, Journal	
Ziel/Fragestellung	
Land, Setting	
Studiendesign	
Studiendauer, Follow-up	
Studiengröße	
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: Ausschlusskriterien:
Charakteristika der Studienpopulation	
Intervention/Maßnahme	Interventionsgruppe: Kontrollgruppe:
Endpunkte	Primäre Endpunkte: Sekundäre Endpunkte:
Ergebnisse	
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesigns	
Limitationen	
Sponsoren	
Schlussfolgerungen der Studienautoren	
Kommentare	

Quelle: GÖG

4.5.1.1 Stärke der Evidenz

Für jeden Endpunkt wird die Stärke der Evidenz eingeschätzt. Die Stärke der Evidenz drückt das Ausmaß des Vertrauens aus, dass die vorhandene Evidenz den Effekt der Intervention (Maßnahme) richtig einschätzt. Als Bewertungskriterien werden das Biasrisiko der einzelnen Studien und die Konsistenz der Ergebnisse zwischen den Studien herangezogen. Die Klassifizierung der Stärke der Evidenz erfolgt entsprechend dem GRADE-Konzept (siehe Tabelle 16).

Tabelle 16: Klassifizierung der Stärke der Evidenz

Stärke der Evidenz	Definition
Hoch	Es ist unwahrscheinlich, dass weitere Forschung das Vertrauen in den beobachteten Interventionseffekt verändert.
Moderat	Weitere Forschung wird sich vermutlich erheblich auf unser Vertrauen in den beobachteten Interventionseffekt auswirken. Möglicherweise ändert sich der Interventionseffekt.
Niedrig	Weitere Forschung wird sich sehr wahrscheinlich erheblich auf unser Vertrauen in den beobachteten Interventionseffekt auswirken. Möglicherweise ändert sich der Interventionseffekt.
Sehr niedrig	Der beobachtete Interventionseffekt ist mit sehr großer Unsicherheit behaftet.

Quelle: Guyatt et al. 2008⁴³

4.5.2 Ökonomische Volltexte

Die wesentlichen Inhalte der identifizierten Kostenanalysen zu den Geburtsmodi und den Publikationen zu Vergütungsfragen bzw. zu anderen (potenziellen) Einflussfaktoren auf die Sectiorate werden textlich dargestellt.

4.5.3 Volltexte zu ethischen, sozialen und juristischen Aspekten

Relevante Inhalte der identifizierten Literatur werden textlich zusammengefasst. Neben der Aufarbeitung von aus der Literatur gewonnenen Informationen werden wesentliche Aspekte genannt und deskriptiv dargestellt.

5 Ergebnisse

5.1 Ergebnisse der Literaturrecherche und Selektion

5.1.1 Ergebnisse der systematischen Literaturrecherche

Die systematische Literatursuche wurde am 01.09.2011 durchgeführt. Es werden entsprechend der systematischen Suche in den 32 Literaturdatenbanken (siehe Kapitel 9.1) 2.449 Titel bzw. Zusammenfassungen gefunden.

5.1.2 Ergebnisse der Erstselektion

Nach der Erstselektion der vorliegenden Titel bzw. Zusammenfassung anhand der unter Kapitel 4.2 genannten Selektionskriterien werden 273 Literaturstellen für die Volltextbeschaffung identifiziert. 221 Artikel sind dem Bereich der medizinischen Bewertung zugeordnet, elf Artikel der ökonomischen und 41 der ethischen, sozialen und juristischen Betrachtung.

5.1.3 Ergebnisse der Zweitselektion

Von den 273 bestellten Volltexten wurden 272 geliefert. Die Volltexte werden anhand der in Kapitel 4.3 genannten Ein- und Ausschlusskriterien selektiert. 242 Volltexte werden im Rahmen der Zweitselektion ausgeschlossen. Eine Literaturstelle kann nicht als Volltext beschafft werden.

Zur Beantwortung der medizinischen Fragestellungen werden 21 Texte^{5, 10, 14, 27, 34, 35, 42, 47, 64, 65, 69, 76, 80, 82-84, 86, 90, 97, 98, 115} aus der systematischen Literatursuche für die Berichterstellung herangezogen. Eine Auflistung der Literatur, die zur Beantwortung der einzelnen Forschungsfragen herangezogen wird, findet sich im Kapitel 5.2.1.

Für die Beantwortung der Frage nach den Auswirkungen einer Änderung der Vergütung der primären Sectio auf die Sectorate werden drei Publikationen^{48, 54, 96} mittels systematischer Literatursuche identifiziert.

Im Hinblick auf die Beantwortung der ethischen, sozialen und rechtlichen Fragestellungen werden sechs Publikationen^{44, 67, 77, 87, 92, 93} im Rahmen der Zweitselektion identifiziert.

Eine Aufstellung der im Rahmen der Zweitselektion ausgeschlossenen Publikationen findet sich im Anhang (siehe Kapitel 9.3).

5.1.4 Ergebnisse der ergänzenden Suche

Im Rahmen der ergänzenden Suche wurden zur Beantwortung der medizinischen Fragestellung zwei weitere Studien^{71, 102} identifiziert und eingeschlossen.

Zu der ökonomischen Fragestellung werden fünf Studien^{66, 68, 70, 72, 95} durch die ergänzende Suche erkannt.

Zu ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten werden neun Artikel^{18, 20-23, 68, 72, 110, 111} durch die ergänzende Suche gefunden.

Unten stehende grafische Darstellung veranschaulicht den Selektionsprozess.

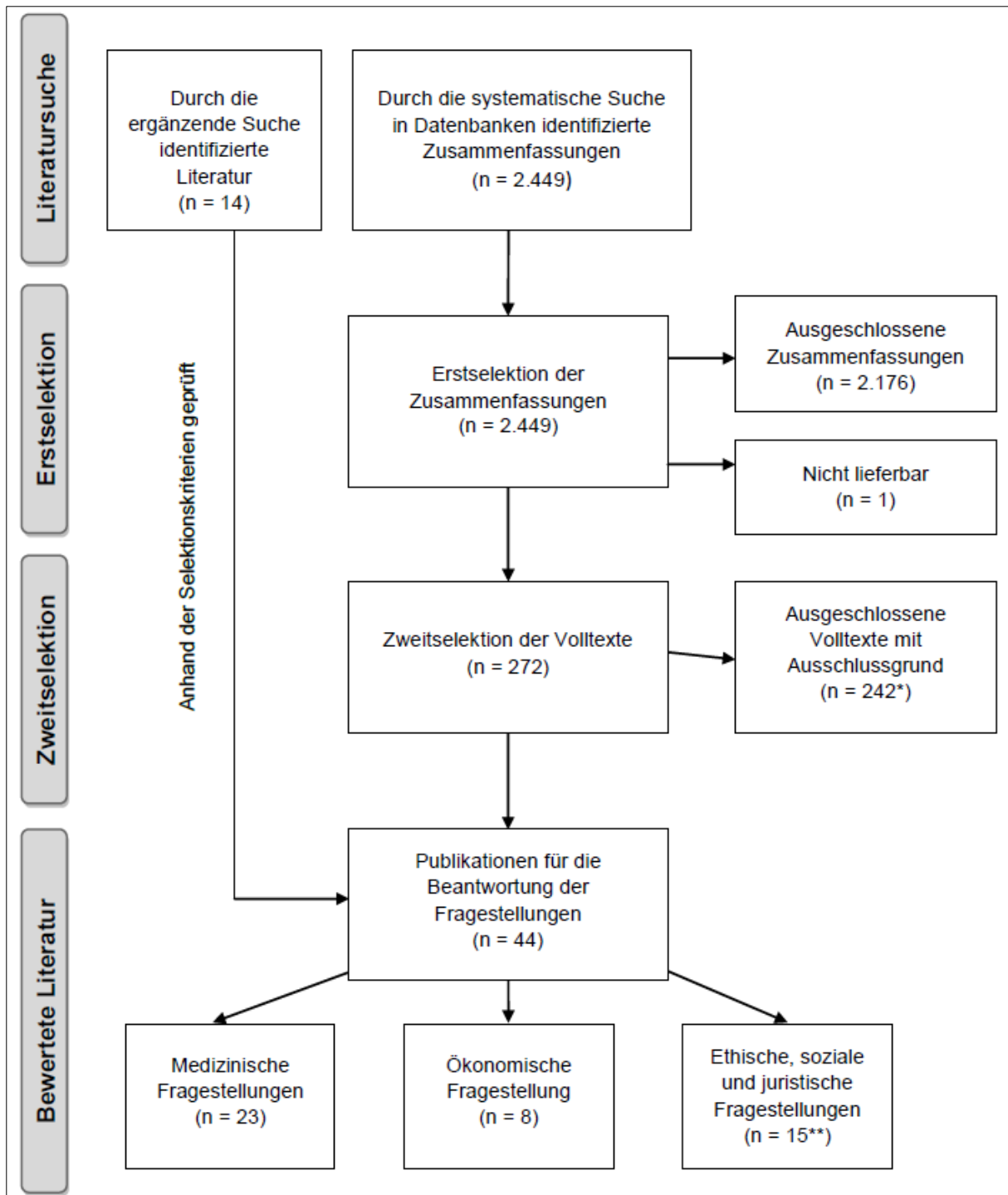


Abbildung 1: Grafische Darstellung des Selektionsprozesses

* Siehe Tabelle 48 im Anhang.

** Davon 2 Publikationen auch für die Beantwortung der ökonomischen Fragestellung herangezogen.

Quelle: GÖG

5.2 Hauptergebnisse

5.2.1 Ergebnisse der medizinischen Bewertung

Die folgenden Tabellen geben einen Überblick darüber, welche Studien zur Beantwortung der Fragestellungen herangezogen werden.

Tabelle 17: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 1 (Eröffnung der Bauchwand und Adaptierung der Bauchmuskulatur)

Autor(en)	Jahr	Titel	
NCCWCH ⁸⁴	2004	Caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Berghella et al. ¹⁰	2005	Evidence-based surgery for cesarean delivery	Systematische Übersichtsarbeit
Mathai et al. ⁸⁰	2007	Abdominal surgical incisions for caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Kadir et al. ⁶⁵	2006	Is inferior dissection of the rectus sheath necessary during Pfannenstiel incision for lower segment Caesarean section? A randomized controlled trial	RCT

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Child's Health (Großbritannien). RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 18: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 2 (Eröffnung des Uterus)

Autor(en)	Jahr	Titel	Studientyp
NCCWCH ⁸⁴	2004	Caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Guise et al. ⁴²	2005	Evidence-based vaginal birth after Caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Dodd et al. ³⁴	2008	Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Sekhavat et al. ⁹⁷	2010	Effect of expansion technique of uterine incision on maternal blood loss in caesarean section	RCT

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Child's Health (Großbritannien). RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 19: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 3 (Verschluss des Uterus)

Autor(en)	Jahr	Titel	
Guise et al. ⁴²	2005	Evidence-based vaginal birth after Caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Dodd et al. ³⁴	2008	Surgical techniques for uterine incision and uterine Closure at the time of caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Jacobs-Jokhan et al. ⁶⁴	2011	Extra-abdominal versus intra-abdominal repair of the uterine incision at caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse
Hayakawa et al. ⁴⁷	2006	Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography	CT
Nafisi ⁸³	2007	Influence of uterine exteriorization versus in situ repair on post-cesarean maternal pain: A randomized trial	RCT
Brocklehurst ¹⁴	2010	Caesarean section surgical techniques: A randomized factorial trial (CAESAR)	RCT
Doganay et al. ³⁵	2010	Effects of method of uterine repair on surgical outcome of cesarean delivery	RCT
Özbay ⁸⁶	2011	Exteriorized versus in-situ repair of the uterine incision at cesarean delivery: a randomized controlled trial	RCT

CT = Kontrollierte Studie. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 20: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 4 (Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells und Subkutangewebes)

Autor(en)	Jahr	Titel	
NCCWCH ⁸⁴	2004	Caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit
Cheong et al. ²⁷	2009	To close or not to close? A systematic review and a meta-analysis of peritoneal non-closure and adhesion formation after caesarean section	Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse
Sood et al. ¹⁰¹	2003	Nonclosure of parietal and visceral peritoneum during cesarean section	RCT

Tabelle 20: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 4 (Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells und Subkutangewebes) – Fortsetzung

Autor(en)	Jahr	Titel	
Ramsay et al. ⁹⁰	2005	Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery	RCT
Komoto et al. ⁶⁹	2006	Prospective study of non-closure or closure of the peritoneum at cesarean delivery in 124 women.	RCT
Anteby ⁵	2009	Short-term effects of closure versus non-closure of the visceral and parietal peritoneum at cesarean section: A prospective randomized study	RCT
Malvasi et al. ⁷⁶	2009	Effects of visceral peritoneal closure on scar formation at cesarean delivery	Prospektive Kohortenstudie
Brocklehurst ¹⁴	2010	Caesarean section surgical techniques: A randomized factorial trial (CAESAR)	RCT
Shahin und Hameed ⁹⁸	2010	Does visceral peritoneal closure affect post-cesarean urinary symptoms? A randomized clinical trial	RCT

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Child's Health (Großbritannien). RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 21: Publikationen zur Beantwortung der Fragestellung 5 (Methoden und Materialien zum Verschluss des Hautschnitts)

Autor(en)/ Jahr	Jahr	Titel	
Tuuli et al. ¹¹⁵	2011	Staples compared with subcuticular suture for skin closure after cesarean delivery	Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse
Lindholt et al. ^{71*}	1994	The cosmetic outcome of the scar formation after cesarean section: percutaneous or intracutaneous suture?	Prospektive Kohortenstudie
Murtha et al. ⁸²	2006	Evaluation of a novel technique for wound closure using barbed suture	RCT

* Prospektive Kohortenstudie aus NCCWCH 2004 (Details siehe 5.2.1.13).

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

5.2.1.1 Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 1

Zur Beantwortung der Fragestellung 1 (Eröffnung Bauchwand) wurden insgesamt drei systematische Übersichtsarbeiten^{10, 80, 84} und ein RCT⁶⁵ eingeschlossen. In der folgenden Tabelle sind Studiencharakteristika und -ergebnisse der eingeschlossenen Studien zur Fragestellung 1 dargestellt.

Tabelle 22: Übersicht über die bewerteten systematischen Übersichtsarbeiten der Fragestellung 1

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
NCCWCH 2004 ⁸⁴	Systematische Übersichtsarbeit	Einschlusskriterien: Frauen mit geplanter SC bzw. gewünschter SC Ausschlusskriterien: Komorbiditäten (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen) Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (Schwangerschaftsdiabetes, Präeklampsie)	Operationszeit Postoperative febrile Morbidität Wundinfektionen	Pfannenstiel versus Joel Cohen 2 RCT eingeschlossen ^{79, 105} . Beide RCT zeigen, dass Inzision nach Joel-Cohen mit kürzerer Operationszeit (SMD: -0,29 min, KI (95 %): -0,54 bis -0,04 und SMD: -0,87 min, KI (95 %): -1,28 bis -0,46) und mit geringerer postoperativer febriler Morbidität (RRR: 0,35, KI (95 %): 0,19 bis 0,64) assoziiert ist. Pfannenstiel versus Maynard ^{7, 41} Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich operativer und postoperativer Morbidität Instrumente zur (Haut-)Inzision: Kein RCT identifiziert

Tabelle 22: Übersicht über die bewerteten systematischen Übersichtsarbeiten der Fragestellung 1 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
Berghella et al. 2005 ¹⁰	Systematische Übersichtsarbeit	Einschlusskriterien: Geeignete Studien zur Beantwortung der Fragestellung ohne Einschränkung des Studientyps Keine Einschränkung der Publikationssprache Ausschlusskriterien: keine Angaben	Keine Endpunkte a priori definiert Darstellung der Endpunkte der eingeschlossenen Evidenz	[Hier Darstellung nur für jene Teilschritte zur Eröffnung der Bauchwand, die in den eingeschlossenen Studien des gegenwärtigen Berichts nicht behandelt werden] Länge des Hautschnitts Keine geeignete Studie identifiziert Inzision/Eröffnung subkutanes Gewebe/Unterhautfettgewebe Keine geeignete Studie identifiziert Inzision Fascia transversalis Keine geeignete Studie identifiziert Durchtrennung/Dehnung der Bauchmuskeln 3 Studien ^{7, 12, 41} mit insgesamt n = 303 Frauen identifiziert, die randomisiert entweder der Maylard-Methode (Durchtrennung der Bauchmuskeln) oder der Pfannenstiel-Methode (keine Durchtrennung der Bauchmuskeln) zugeordnet wurden. Kein sign. Zusammenhang zwischen Methode der Durchtrennung sowie peri- und postoperativen Komplikationen, postoperativem Schmerz oder nachfolgenden Geburten festgestellt. 1 Studie ⁴¹ zeigte tendenziell eine bessere Belastbarkeit der Rektusmuskulatur 3 Monate nach SC bei Nicht-Durchtrennung. Eröffnung Peritoneum Keine geeignete Studie identifiziert.
Mathai et al. 2007 ⁸⁰	Systematische Übersichtsarbeit	Einschlusskriterien: Randomisierte Studien, die definierte Operationstechniken zur Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer SC vergleichen Ausschlusskriterien: fehlende Randomisierung, Quasi-Randomisierung	Febrile Morbidität Postoperative Schmerzfremheit Blutverlust Bluttransfusion Operationsdauer Perioperative Komplikationen Postoperative Komplikationen Wundkomplikationen Postoperative Verweildauer im Krankenhaus	Pfannenstiel versus Joel-Cohen 2 Studien ^{38, 79} (n = 411 Frauen) eingeschlossen Bei Inzision nach Joel-Cohen sign. geringerer postoperativer Analgetikabedarf (RRR 0,55, KI (95 %) 0,40 bis 0,76) Kürzere Operationszeit (GMD: 11,40 min, KI (95 %): -16,55 bis -6,25) Kürzere Dauer bis zur Entwicklung des Kindes (GMD: -1,90 min, KI (95 %): -2,53 bis -1,27) Geringerer Analgetikaverbrauch in den ersten 24 h (GMD: -0,89, KI (95 %): -1,19 bis -0,59) Weniger geschätzter Blutverlust (GMD: -58,0 ml; KI (95 %): -108,5 bis -7,49) Kürzerer postoperativer Krankenhausaufenthalt der Mutter (GMD: -1,50 min, KI (95 %): -2,16 bis -0,84) Längere Dauer bis zur ersten Verabreichung von Analgetika (GMD: -0,80, KI (95 %): 0,12 bis 1,48) Insgesamt postoperative Gesamtmorbidität bei Inzision nach Joel-Cohen um 65 % geringer als bei Inzision nach Pfannenstiel (RRR 0,35, KI (95 %) 0,14 bis 0,87).

Tabelle 22: Übersicht über die bewerteten systematischen Übersichtsarbeiten der Fragestellung 1 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
Mathai et al. 2007 (Fortsetzung)				Mayard versus Pfannenstiel: 1 Studie (97 Frauen) eingeschlossen ⁴¹ ; keine sign. Unterschiede hinsichtlich febriler Morbidität, Häufigkeit Bluttransfusion, Wundinfektion, postoperativen Krankenhausaufenthalts

GMD = Gewichtete mittlere Differenz. KI = Konfidenzintervall. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RRR = Relative Risikoreduktion. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SMD = Standardisierter durchschnittlicher Unterschied.

Quelle: GÖG

Tabelle 23: Die bewertete Primärstudie der Fragestellung 1

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studien-population	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Kadir 2006 ⁶⁵	RCT	Gesamt: n = 120 Frauen IG (keine Dissektion Rektusscheide unterhalb Pfannenstiel-Inzision): n = 60 Frauen KG (Dissektion Rektusscheide): n = 60 Frauen	Krankenhaus, Großbritannien	<ul style="list-style-type: none"> • Perioperativer Blutverlust • Veränderung prä- versus postoperatives Hämoglobin • Postoperativer Schmerz • Patientenzufriedenheit • Wundinfektion • Dauer Krankenhausaufenthalt 	Dissektion Rektusscheide unterhalb Pfannenstiel-Inzision <ul style="list-style-type: none"> • Keine sign. Unterschiede zwischen IG (keine Dissektion) und KG (Dissektion) hinsichtlich Blutverlust, Patientenzufriedenheit, Wundinfektion und Dauer des Krankenhausaufenthalts • Geringerer Abfall des postoperativen Hämoglobins in IG (keine Dissektion, p = 0,05) • Weniger Schmerz in IG (p < 0,05)

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

5.2.1.2 Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 1

NCCWCH⁸⁴

Das Biasrisiko der systematischen Übersichtsarbeit des NCCWCH wird als gering bewertet (siehe Tabelle 53). Die Studie weist eine gute methodische Qualität auf, relevante methodische Limitationen liegen nicht vor. Die externe Validität der Studienergebnisse wird als hoch bewertet.

Berghella et al.¹⁰

Das Biasrisiko für die Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit von Berghella et al. wird als mittel eingestuft (siehe Tabelle 54). Die Darstellung der Methodik ist zum Teil unzureichend, da wesentliche methodische Aspekte nicht beschrieben werden: Eine klare Definition der Selektionskriterien zum Ein- und Ausschluss von Studien fehlt, Studienendpunkte werden nicht a priori festgelegt. Die Qualitätsbeurteilung der eingeschlossenen Studien ist ebenfalls nicht transparent dargestellt, da neben Studientyp und -größe keine weiteren Beurteilungskriterien genannt werden. Ein relevanter Pluspunkt dieser Übersichtsarbeit ist, dass die Ergebnisse der Evidenzrecherche jeweils für einzelne Teilschritte der Sectio caesarea dargestellt werden und dass die Stärke der gefundenen Evidenz sowie der Grad der Empfehlung für jeden Teilschritt standardisiert gemäß der Methode der U.S. Preventive Services Task Force (USPSTF) beurteilt wird. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse ist in Abhängigkeit von der vorhandenen Evidenz jeweils für die Einzelergebnisse einzuschätzen. Für den Teilbereich der

Bauchwanderöffnung werden für den gegenwärtigen Bericht nur Ergebnisse zum Teilschritt Durchtrennung bzw. Nicht-Durchtrennung der Rektusmuskeln herangezogen. Die externe Validität der Ergebnisse wird als mittel eingeschätzt.

Mathai et al.⁸⁰

Für die systematische Übersichtsarbeit von Mathai et al. werden keine relevanten methodischen Limitationen festgestellt. Das Biasrisiko wird als gering bewertet (siehe Tabelle 55). Zur Beantwortung der Fragestellungen (Eröffnung der Bauchwand im Rahmen eines Kaiserschnitts) konnten von Mathai et al. insgesamt jedoch nur drei geeignete Studien identifiziert werden (zwei Studien zum Vergleich Joel-Cohen versus Pfannenstiel, eine Studie zu Maylard versus Pfannenstiel). In keiner der eingeschlossenen Studien werden längerfristige Auswirkungen der untersuchten Operationstechniken berichtet (z. B. hinsichtlich nachfolgender Schwangerschaften). Aufgrund von Charakteristika der eingeschlossenen Studien (u. a. restriktive Auswahl der Studienpopulation, keine Erfassung längerfristiger Risiken, kleine Studienpopulation) wird die externe Validität der Ergebnisse der Übersichtsarbeit von Mathai et al. als niedrig eingeschätzt.

Kadir et al.⁶⁵

Das Biasrisiko des RCT von Kadir et al. wird als hoch eingeschätzt, da relevante methodische Limitationen vorliegen (siehe Tabelle 56). Die Randomisierung der Studienteilnehmerinnen ist unzureichend, da die Zuteilung zur Studien- bzw. Kontrollgruppe anhand gerader bzw. ungerader Patientenkartennummern erfolgte. Insgesamt ist die Studienmethodik (z. B. zu Charakteristika der Studienteilnehmerinnen, Drop-out-Raten) unzureichend dargestellt. Ob eine ITT-Analyse (ITT = Intention-to-treat) durchgeführt wurde, ist unklar. Die externe Validität der Studienergebnisse wird als niedrig bewertet.

5.2.1.3 Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 1

Die folgende Tabelle zeigt die Synthese der berücksichtigten Studienevidenz zur Eröffnung der Bauchwand bezogen auf die untersuchten Endpunkte. Wie im vorangegangenen Kapitel dargestellt, wurde geeignete Studienevidenz nur zum Vergleich der Methode von Pfannenstiel mit der nach Joel-Cohen sowie zum Vergleich der Methode von Pfannenstiel mit der von Maylard gefunden sowie zu den Teilaspekten in Bezug auf die chirurgische Durchtrennung der Bauchmuskulatur versus einer stumpfen Aufdehnung und zum Vergleich einer Dissektion der Rektusscheide unterhalb Pfannenstiel-Inzision mit keiner Dissektion.

Tabelle 24: Evidenzsynthese Fragestellung 1 (Eröffnung Bauchwand)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, Studiendesign und Biasrisiko ¹	Gesamteffekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Eröffnung der Bauchwand mit Pfannenstiel- versus Joel-Cohen-Methode				
Blutverlust	Mathai 2007 ⁸⁰ , syst. Rev. (2 Studien: Franchi 2002, Mathai 2002), n = 411, Biasrisiko*: gering	Weniger (geschätzter) Blutverlust bei Joel-Cohen-Methode	Inkonsistente Ergebnisse der Primärstudien in Mathai 2007	Niedrig
Operationsdauer	<ul style="list-style-type: none"> Mathai 2007⁸⁰, syst. Rev. (1 Studie Mathai 2002), Biasrisiko: gering NCCWCH 2004⁸⁴, syst. Rev. (2 Studien, Stark 1994, Mathai 2002), Biasrisiko: gering 	Kürzere Operationsdauer bei Joel-Cohen-Methode	Wenig geeignete Evidenz identifiziert (insgesamt nur 2 Primärstudien, Stark 1994, Mathai 2002)	Moderat
Postoperative febrile Morbidität	<ul style="list-style-type: none"> Mathai 2007⁸⁰, syst. Rev. (2 Studien, Franchi 2002, Mathai 2002), n = 411, Biasrisiko: gering NCCWCH 2004⁸⁴, syst. Rev. (2 Studien, Stark 1994, Mathai 2002), Biasrisiko: gering 	Weniger postoperative fieberhafte Morbidität bei Joel-Cohen-Methode	Ergebnisse inkonsistent, Evidenzbasis insgesamt eingeschränkt	Niedrig
Schmerzen	Mathai 2007 ⁸⁰ , syst. Rev. (1 Studie Mathai 2002), Biasrisiko: gering	Geringerer postoperativer Analgetikaverbrauch bei Joel-Cohen-Methode	Nur 1 geeignete Studie identifiziert	Niedrig
Dauer Krankenhausaufenthalt	Mathai 2007 ⁸⁰ , syst. Rev. (1 Studie Mathai 2002), Biasrisiko: gering	Kürzerer postoperativer Krankenhausaufenthalt bei Joel-Cohen-Methode	Nur 1 geeignete Studie identifiziert	Niedrig
Eröffnung der Bauchwand mit Pfannenstiel- versus Maylard-Methode				
<ul style="list-style-type: none"> Transfusionsbedarf Operationsdauer Febrile Morbidität Wundinfektion Dauer Krankenhausaufenthalt 	<ul style="list-style-type: none"> Mathai 2007⁸⁰, syst. Rev. (1 Studie, Giacalone 2002) Biasrisiko: gering NCCWCH 2004⁸⁴, syst. Rev. (2 Studien, (Ayers 1987, Giacalone 2002), Biasrisiko: gering 	Keine sign. Unterschiede für die angeführten Endpunkte im Vergleich der Pfannenstiel- mit der Maylard-Methode	Wenig geeignete Evidenz identifiziert. Maylard-Methode kommt in entwickelten Ländern fast nicht mehr zum Einsatz.	Moderat
Chirurgische Durchtrennung der geraden Bauchmuskeln versus Nicht-Durchtrennung (stumpfes Auseinanderziehen der Muskelbäuche)				
<ul style="list-style-type: none"> Perioperative Komplikationen Postoperative Komplikationen Postoperativer Schmerz Nachfolgende Geburten 	Berghella 2005 ¹⁰ , syst. Rev. (3 Studien, Ayers 1987, Berthet 1989, Giacalone 2002), n = 303 Biasrisiko: mittel	Hinsichtlich peri- und postoperativer Komplikationen, Schmerzen und nachfolgender Geburten keine sign. Unterschiede zwischen chirurgischer Durchtrennung der geraden Bauchmuskeln (Maylard-Methode) und Nicht-Durchtrennung (Pfannenstiel-Methode). In einer Einzelstudie tendenziell bessere Belastbarkeit der Bauchmuskulatur 3 Monate nach der SC bei Nicht-Durchtrennung.	Wenig geeignete Evidenz identifiziert	moderat für die Endpunkte Komplikationen, Schmerzen und nachfolgende Geburten niedrig für Endpunkt Belastbarkeit der Bauchmuskulatur

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant. syst. Rev. = Systematisches Review.

Bei syst. Rev. bezieht sich das angegebene Biasrisiko auf die methodische Qualität des Reviews und nicht auf die eingeschlossenen (Primär-)Studie/n.

Quelle: GÖG

5.2.1.4 Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 2

Zur Beantwortung der Fragestellung 2 (Eröffnung Uterus) wurden drei systematische Übersichtsarbeiten^{34, 42, 84} und ein RCT⁹⁷ eingeschlossen. In der folgenden Tabelle sind Studiencharakteristika und -ergebnisse der eingeschlossenen Studien zur Fragestellung 2 dargestellt.

Tabelle 25: Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 2

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
NCCWCH 2004 ⁸⁴	Systematische Übersichtsarbeit	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Frauen mit geplanter bzw. gewünschter SC <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Komorbiditäten (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen) Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (Schwangerschaftsdiabetes, Präeklampsie) 	<ul style="list-style-type: none"> Blutverlust Operationsdauer Postoperative febrile Morbidität Wundinfektionen 	<p>Absorbierbare Klammern (Klammergerät) versus keine Klammern bei Uterusinzision</p> <p>1 systematisches Review eingeschlossen¹¹⁸ (4 RCT, n = 526 Frauen). Bei Anwendung von Klammern: sign. geringerer Blutverlust (GMD: 41,22 ml, KI 95 %: -50,63 ml bis -31,8 ml). Sign. längere Dauer bis zur Entwicklung des Kindes (GMD: 0,85 min, KI 95 %: 0,48 min bis 1,12 min). Kein sign. Unterschied hinsichtlich Operationsdauer (GMD: 1,17 min KI 95 %: -3,57 min bis 1,22 min). Keine weiteren sign. Unterschiede zu peri- und postoperativen Endpunkten</p>
Guise et al. 2005 ⁴²	Systematische Übersichtsarbeit	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Frauen mit SC und nachfolgender vaginaler Geburt Keine Einschränkung des Studientyps <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Kein Volltext zur Studie verfügbar 	<ul style="list-style-type: none"> Uterusruptur Dehiszenz Uterus 	<p>Vergleich transversale versus tiefer vertikale Uterusinzision</p> <p>5 Studien^{53, 78, 88, 99, 109} eingeschlossen. In keiner Studie sign. Unterschied der Schnittführung (transversal versus tief vertikal) in Bezug auf Uterusrupturen oder Nahtdehiszenzen bei Geburten nach vorausgegangener SC.</p>
Dodd et al. 2008 ³⁴	Systematische Übersichtsarbeit	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Veröffentlichte, nicht-veröffentlichte und laufende RCT zu Methoden der Eröffnung und des Verschlusses des Uterus im Rahmen einer SC <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Quasi-randomisierte Studien 	<ul style="list-style-type: none"> Blutverlust* Abfall Hämoglobin und Hämatokrit postoperativ Bedarf Bluttransfusion Wundinfektionen* Endometritis Postoperativer Schmerz Operationsdauer Komplikationen bei nachfolgenden Schwangerschaften Mortalität des Kindes Geburtstraumen* Morbidität des Kindes 	<p>Schnittführung Uterusinzision</p> <ul style="list-style-type: none"> Keine Studien identifiziert zum Vergleich der transversalen Inzision im unteren Uterussegment mit anderen Schnitttechniken <p>Stumpfe versus scharfe Erweiterung Uterusinzision</p> <p>2 Studien^{73, 91}</p> <ul style="list-style-type: none"> Bei stumpfer Erweiterung sign. geringerer perioperativer Blutverlust (DD: -43,00 ml; KI: -66,12 bis -19,88) Tendenz zu geringerem Abfall von Hämoglobin und Hämatokrit, weniger Transfusionsbedarf nach stumpfer Erweiterung. Ergebnisse in den Primärstudien jedoch nicht eindeutig Kein Unterschied bezügl. Endometritis Keine Ergebnisse zu weiteren Endpunkten

DD = Durchschnittliche Differenz. GMD = Gewichtete mittlere Differenz. KI = Konfidenzintervall. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

Tabelle 26: Die bewertete Primärstudie der Fragestellung 2

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studien-population	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Sekhavat et al. 2010 ⁹⁷	RCT	IG (stumpfe Expansion): n = 100 KG (scharfe Expansion): n = 100	Iran, Universitäts-krankenhaus	<ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Veränderung Hämoglobin und Hämatokrit (prä- zu postoperativ) • Operationsdauer 	<ul style="list-style-type: none"> • Bei stumpfer im Vergleich zur scharfen Expansion der Uterusinzision im unteren Uterussegment sign. ($p < 0,05$) geringerer Blutverlust und sign. geringerer Abfall von Hämoglobin und Hämatokrit • Kein sign. Unterschied hinsichtlich Operationsdauer

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

5.2.1.5 Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zur Fragestellung 2

NCCWCH⁸⁴

Qualitätsbewertung für NCCWCH siehe Fragestellung 1 (5.2.1.2) bzw. Tabelle 53.

Guise et al.⁴²

Der systematischen Übersichtsarbeit von Guise et al. wird ein mittleres Biasrisiko zugeschrieben (siehe Tabelle 60). Die Methodik wird teilweise nur sehr knapp geschildert (z. B. Definition der Selektionskriterien) bzw. fehlt die Beschreibung für einige relevante methodische Aspekte ganz (u. a. Qualitätsbewertung der eingeschlossenen Studien). Die Darstellung der Studienergebnisse ist hingegen methodisch korrekt. Zum Vergleich einer transversalen mit einer vertikalen Uterusinzision hinsichtlich Uterusruptur oder -dehiszenz bei nachfolgenden vaginalen Geburten wurden fünf Studien eingeschlossen, die konsistent keinen Unterschied zwischen den beiden Methoden der Uterusinzision feststellen. Die externe Validität für dieses Ergebnis wird als hoch bewertet. Zum Vergleich von einem ein- mit einem zweischichtigen Uterusverschluss in Bezug auf eine Uterusruptur und Dehiszenz bei nachfolgender vaginaler Geburt (siehe Fragestellung 3) sind sechs pragmatische Beobachtungsstudien eingeschlossen, jedoch mit inkonsistenten Ergebnissen. Die externe Validität dieser Ergebnisse wird als mittel bewertet.

Dodd et al.³⁴

Insgesamt sind in die systematische Übersichtsarbeit von Dodd et al. 15 Studien (n = 3.972 Frauen) eingeschlossen; davon beziehen sich zwei Studien (n = 1.241 Frauen) auf den Vergleich stumpfe versus scharfe Erweiterung der Uterusinzision (Fragestellung 2) und zehn Studien (n = 2.531 Frauen) auf den Vergleich des ein- versus dem zweischichtigen Verschluss des Uterus (Fragestellung 3). Die Übersichtsarbeit weist keine relevanten methodischen Limitationen auf. Das Biasrisiko wird als gering bewertet (siehe Tabelle 61). Die externe Validität für die Ergebnisse zur stumpfen versus scharfen Erweiterung (Fragestellung 2) wird als hoch eingeschätzt. Die Ergebnisse zum Vergleich von ein- und zweischichtigem Uterusverschluss (Fragestellung 3) sind widersprüchlich; die externe Validität dieser Ergebnisse wird als niedrig bewertet.

Sekhavat et al.⁹⁷

Das RCT von Sekhavat et al. zur stumpfen versus scharfen Erweiterung der Uterusinzision weist ein geringes Biasrisiko auf, obwohl eine ITT-Analyse fehlt (siehe Tabelle 62). Die externe Validität der Studienergebnisse ist limitiert und wird als mittel bewertet, da unklar ist, ob der beobachtete Effekt (geringerer Blutverlust bei stumpfer Erweiterung) einen minimal-relevanten Unterschied für die Patientinnen darstellt.

5.2.1.6 Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 2

Die folgende Tabelle zeigt die Synthese der berücksichtigten Studienevidenz, bezogen auf die untersuchten Endpunkte für die Fragestellung 2.

Tabelle 27: Evidenzsynthese Fragestellung 2 (Eröffnung Uterus)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, Studiendesign und Biasrisiko ¹	Gesamteffekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Schnittführung Eröffnung Uterus (transversale versus tiefe vertikale Inzision)				
Uterusruptur oder Dehiszenz bei nachfolgender vaginaler Geburt	Guise et al. 2005 ⁴² , syst. Rev. (5 Studien: Stovall 1987, Shipp 1999, Pruettt 1988, Martin 1993, Holland 1992), Biasrisiko*: mittel	Kein Unterschied zwischen transversaler Inzision im unteren Uterussegment und tiefer vertikaler Inzision hinsichtlich Uterusrupturen oder Nahtdehiszenzen bei Geburten nach vorausgegangener SC	Konsistent insignifikante Ergebnisse, jedoch limitierte interne Validität der Primärstudien (Biasrisiko)	Moderat
Stumpfe versus scharfe Erweiterung der Inzision Uterus				
Blutverlust	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (2 Studien: Magann 2002, Rodriguez 1994, n = 1.241), Biasrisiko*: gering Sekhavat et al. 2010 ⁹⁷ , RCT, n = 200 Biasrisiko: gering	Geringerer Blutverlust bei stumpfer im Vergleich zu scharfer Erweiterung		Hoch
Hämoglobin und Hämatokrit (prä- versus postoperativ)/ Blutverlust	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (2 Studien: Magann 2002, Rodriguez 1994, n = 1.241), Biasrisiko*: gering Sekhavat et al. 2010 ⁹⁷ , RCT, n = 200 Biasrisiko: gering	Geringerer Blutverlust (geschätzt über geringere Differenz zwischen prä- und postoperativem Hämoglobin und Hämatokrit)	Ergebnisse der Primärstudien nicht konsistent	Niedrig
Transfusionsbedarf	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (1 Studie: Magann 2002), Biasrisiko*: gering	Tendenz zu weniger Transfusionsbedarf nach stumpfer Erweiterung. Ergebnis der Primärstudie jedoch nicht eindeutig	Effekt nicht eindeutig	Niedrig
Endometritis	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (2 Studien: Magann 2002, Rodriguez 1994, n = 1.241), Biasrisiko: gering	Kein sign. Unterschied		Hoch
Operationsdauer	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (1 Studie: Magann 2002), Biasrisiko*: gering Sekhavat et al. 2010 ⁹⁷ , RCT, n = 200 Biasrisiko: gering	Kein sign. Unterschied		Moderat
Klammern versus keine Klammern bei Eröffnung Uterus				
<ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Operationsdauer • Postoperative febrile Morbidität • Wundinfektionen 	NCCWCH 2008 ⁸⁴ , syst. Rev. (1 syst. Rev. Wilkinson 2001, darin 4 RCT, n = 526 Frauen) Biasrisiko*: gering	Geringerer Blutverlust bei Anwendung von Klammern. Längere Dauer bis zur Entwicklung des Kindes. Keine weiteren Unterschiede zu Operationsdauer, postoperativer Morbidität und Wundinfektionen	Sämtliche Primärstudien von Herstellern von Klammergeräten gesponsert. Effekt nicht eindeutig. Biasrisiko der Primärstudien unklar	Niedrig

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant. syst. Rev. = Systematisches Review/systematische Übersichtsarbeit.

* Bei syst. Rev. bezieht sich das angegebene Biasrisiko auf die methodische Qualität des Reviews und nicht auf die eingeschlossenen (Primär-)Studie/n.

Quelle: GÖG

5.2.1.7 Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 3

Zur Beantwortung der Fragestellung 3 (Verschluss des eröffneten Uterus) wurden insgesamt drei systematische Übersichtsarbeiten^{34, 42, 64}, vier RCT^{14, 35, 83, 86} und eine kontrollierte Beobachtungsstudie⁴⁷ eingeschlossen. Die systematische Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴ wird für diese Fragestellung nicht als Evidenz eingeschlossen, da sämtliche dort berücksichtigten Primärstudien in den aktuellen Übersichtsarbeiten von Jacobs-Jokhan et al.⁶⁴ bzw. in Dodd et al.³⁴ ebenfalls enthalten sind und einer überproportionalen Gewichtung dieser Primärstudien dadurch vorgebeugt wird.

Tabelle 28: Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 3

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
Guise et al. 2005 ⁴²	Systematische Übersichtsarbeit	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> Frauen mit SC und nachfolgender vaginaler Geburt Keine Einschränkung des Studientyps Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> Kein Volltext zur Studie verfügbar 	Uterusruptur oder Dehiscenz bei nachfolgender vaginaler Geburt	Ein- versus zweischichtiger Verschluss Uterus 6 Studien eingeschlossen. Fünf davon zeigen keinen sign. Unterschied ^{24, 36, 88, 99, 112} . In einer Studie ¹⁶ sign. mehr Uterusrupturen, wenn bei vorausgegangener SC einschichtiger Uterusverschluss (3,1 % versus 0,5 %, OR: 3,95, KI (95 %): 1,35 bis 11,49)
Dodd et al. 2008 ³⁴	Systematische Übersichtsarbeit	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> Sämtliche veröffentlichten, nicht-veröffentlichten und laufenden RCT, in denen unterschiedliche Typen der Eröffnung und des Verschlusses des Uterus im Rahmen einer SC geprüft werden Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> Quasi-randomisierte Studie 	<ul style="list-style-type: none"> Postoperative Febrilität* Postoperativer Analgesiebedarf* Blutverlust* Mortalität und schwerwiegende Morbidität der Mutter Bedarf Bluttransfusion Wundinfektion* Postoperativer Schmerz Operationsdauer Komplikationen bei nachfolgenden Schwangerschaften Mortalität des Kindes Geburtstraumen* Morbidität des Kindes 	Ein- versus zweischichtiger Verschluss Uterus <ul style="list-style-type: none"> Ein- im Vergleich zu zweischichtigem Verschluss des Uterus, assoziiert mit sign. Reduktion des Blutverlusts (n = 527 Frauen; DD: -70,11 ml; KI: -101,61 bis 38,60), kürzerer Dauer des Operationschritts (n = 645 Frauen; DD: -7,43 min; KI -8,41 bis -6,46) und weniger postoperativem Schmerz (n = 158 Frauen; RR: 0,69; KI: 0,52 bis 0,91) Kein sign. Unterschied zwischen ein- und zweischichtigem Verschluss hinsichtlich febriler Morbidität, Blutverlust mehr als 500 ml, Transfusionsbedarf, postoperative Anämie und Wundinfektionen
Jacobs-Jokhan 2011 ⁶⁴	Systematische Übersichtsarbeit und Metaanalyse	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> RCT zu intra- versus extraabdominaler Uterusverschluss Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> Anderes Studiendesign als RCT Studien, mit denen intra- versus extraabdominale Uterusverschluss nicht separat bewertet werden kann 	<ul style="list-style-type: none"> Postoperativer Abfall von Hämoglobin und Hämatokrit Endometritis Febrile Morbidität Dauer Krankenhausaufenthalt 	Intra- versus extraabdominaler Uterusverschluss Metaanalyse mit 6 Studien (n = 1.221 Frauen): <ul style="list-style-type: none"> Nach extraabdominalem Verschluss febrile Morbidität sign. seltener (RR: 0,41, KI (95 %): 0,17 bis 0,97) und sign., jedoch nur marginal längerer Krankenhausaufenthalt (GMD: 0,24 Tage, KI (95 %): 0,08 bis 0,39) Keine sign. Unterschiede hinsichtlich Abfalls von Hämoglobin, Abfalls von Hämatokrit und Endometritis. Keine weiteren Ergebnisse berichtet

CT = Kontrollierte Interventionsstudie. DD = Durchschnittliche Differenz. GMD = Gewichtete mittlere Differenz. KI = Konfidenzintervall. OR = Odds Ratio. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant. syst. Rev. = Systematisches Review.

Quelle: GÖG

Tabelle 29: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 3

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Hayakawa et al. 2006 ⁴⁷	CT	Studiengruppe A (einschichtige Naht Myometrium): n = 50 Frauen Studiengruppe B (zweischichtige Naht Myometrium): n = 51 Frauen Studiengruppe C (Naht Endometrium und Myometrium) n = 36 Frauen	Japan, Universitätsklinik	Wunddefekte der Uterusnaht 1 Monat nach SC	<ul style="list-style-type: none"> Häufigkeit für Wunddefekte in Gruppe A (34 %) sign. ($p < 0,05$) höher als in Gruppe B (16 %) und Gruppe C (5,6 %) Mehrlingsschwangerschaften, Präeklampsie, vorzeitiger Blasensprung und höhere Schwangerschaftsdauer bei der Geburt sind sign. ($p < 0,05$) mit Wunddefekten assoziiert
Nafisi 2007 ⁸³	RCT	IG (Uterusverschluss extraabdominal): n = 102 KG (Uterusverschluss in situ): n = 104	Iran, Universitätsklinik	<ul style="list-style-type: none"> Viszeralschmerz (VAS), 1. und 2. postoperative Nacht Schmerz Hautinzision (VAS), 1. und 2. postoperative Nacht 	In situ versus extraabdominaler Uterusverschluss Nach extraabdominalem Verschluss sign. mehr Viszeral-schmerzen in erster postoperativer Nacht (VAS: 66,7, SD = 11,3 versus 43,5, SD = 13,2, $p < 0,001$) und in zweiter postoperativer Nacht (VAS: 44,5, SD = 10,5 versus 23,9, SD = 10,2, $p < 0,001$)
Brocklehurst 2010 ¹⁴	RCT	<ul style="list-style-type: none"> Gruppe 1 (einschichtiger Verschluss) n = 1.483 Frauen Gruppe 2 (zweischichtiger Verschluss) n = 1.496 Frauen 	Multicenterstudie: 45 Krankenhäuser in UK und 2 Krankenhäuser in Italien	Primärer Endpunkt: Morbidität der Mutter (Gesamtscore aus postnatalem Antibiotikabedarf, Endometritis und Wundinfektion) Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Fieber Weitere chirurgische Eingriffe an der Wunde Schmerz Bluttransfusion Stillen bei Krankenhausentlassung und 6 Wochen postnatal Andere schwerwiegende oder unerwartete Morbidität der Mutter 	Keine sign. Unterschiede zwischen ein- und zweischichtigem Verschluss der Uterusinzision hinsichtlich der geprüften Endpunkte
Dogany et al. 2010 ³⁵	RCT	IG (Uterusverschluss in situ): n = 2.462 KG (Uterusverschluss extraabdominal): n = 2.463	Türkei, Geburtsklinik	<ul style="list-style-type: none"> Operationsdauer Abfall Hämoglobin postoperativ Häufigkeit Bluttransfusion Uterusatonie Zusätzlicher Analgetikabedarf (1 Dosis = 20 mg Tenoxicam) 	In situ versus extraabdominaler Uterusverschluss <ul style="list-style-type: none"> Keine sign. Unterschiede zwischen den Studiengruppen hinsichtlich des Abfalls des Hämoglobinspiegels, Häufigkeit Bluttransfusion, Endometritis und Dauer des Krankenhausaufenthalts

Tabelle 29: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 3 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Dogany et al. 2010 (Fortsetzung)				<ul style="list-style-type: none"> • Wundinfektion • Endometritis • Dauer Krankenhausaufenthalt 	<ul style="list-style-type: none"> • In der IG (in situ) im Vergleich zur KG (extraabdominal) sign. kürzere Operationsdauer (36,8 min versus 44,6 min, SD = 0,04), weniger häufig Uterusatonie (3,8 % versus 9,1 %, p = 0,001), weniger zusätzlicher Analgetikabedarf (17,4 % versus 34,8 %, p = 0,002) und weniger Wundinfektionen (4,6 % versus 11,5 %, p = 0,003).
Özbay 2011 ⁸⁶	RCT	IG (Uterusverschluss extraabdominal): n = 171 KG (Uterusverschluss in situ): n = 167	Türkei, Geburtsabteilung eines allgemeinen Krankenhauses	<ul style="list-style-type: none"> • Perioperativer Blutverlust • Operationszeit • Analgetikaverbrauch • Dauer Krankenhausaufenthalt • Fieber • Postoperative Übelkeit und Erbrechen 	<p>In situ versus extraabdominaler Uterusverschluss</p> <ul style="list-style-type: none"> • In situ sign. kürzere Operationsdauer (30,64 min, SD = 8,65, versus 33,02 min, SD = 9,54, p = 0,011) und sign. kürzerer Krankenhausaufenthalt (2,23d, SD = 0,49 versus 2,45, SD = 0,94, p = 0,045). • Keine sign. Unterschiede hinsichtlich prä-/postoperativer Differenz von Hämoglobin und Hämatokrit, Fieber, Übelkeit, Erbrechen und Analgetikaverbrauch.

CT = Kontrollierte Studie. d = Tag. DD = Durchschnittliche Differenz. IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. KI = Konfidenzintervall. p = Irrtumswahrscheinlichkeit. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung. sign. = signifikant. syst. Rev. = Systematisches Review. VAS = Visuelle Analogskala.

Quelle: GÖG

5.2.1.8 Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 3

Guise et al.⁴²

Qualitätsbewertung für Guise et al. siehe Fragestellung 2 (5.2.1.5) bzw. Tabelle 60.

Dodd et al.³⁴

Qualitätsbewertung für Dodd et al. siehe Fragestellung 2 (5.2.1.5) bzw. Tabelle 61.

Jacobs-Jokhan et al.⁶⁴

In diese systematische Übersichtsarbeit wurden insgesamt sechs Studien eingeschlossen^{37, 49, 73-75, 116}, wobei drei der sechs eingeschlossenen Studien vom selben Erstautor sind. Für die Metaanalyse konnten die Daten von n = 1.221 Frauen herangezogen werden. Insgesamt wird für die Ergebnisse dieser Studie ein mittleres Biasrisiko festgestellt (siehe Tabelle 69). Limitationen sind die sehr knappe Darstellung der Methodik und der Ergebnisse. Vor allem werden nicht für sämtliche geprüften Endpunkte explizit die Ergebnisse der Metaanalyse bzw. der Evidenzsynthese genannt. Irreführend ist zudem, dass der Zeitraum der Literatursuche zum Teil mit dem Auswertungszeitraum nicht identisch ist. So wurde die 2003 durchgeführte Literatursuche zwar 2011 aktualisiert, die Suchergebnisse der Aktualisierung werden jedoch nur im Anhang gelistet (sogenannte „studies awaiting assessment“), zur Beantwortung der Forschungsfragen aber nicht berücksichtigt. Die Autoren stellen selbst fest, dass die Evidenz zur Beantwortung der Fragestellungen unzureichend ist. Die externe Validität der Ergebnisse wird ebenfalls als mittel eingeschätzt.

Hayakawa et al.⁴⁷

Das Biasrisiko der Studie von Hayakawa et al. wird als hoch eingestuft (siehe Tabelle 70). Eine ITT-Analyse fehlt ebenso wie eine Abschätzung der erforderlichen Studiengröße zur Prüfung eines minimal-wesentlichen Unterschieds für den primären Studienendpunkt Wunddefekte. Dies wäre insofern erforderlich, als die klinische Relevanz der gefundenen Unterschiede bei den Wunddefekten von den Studienautoren nicht beurteilt wird und daher unklar bleibt. Darüber hinaus werden die Kriterien zur Beurteilung der Wunddefekte nicht hinreichend beschrieben. Zusätzlich limitiert die Studie, dass die Verteilung von prognostischen Faktoren für Wunddefekte – die Studienautoren nennen u. a. Präeklampsie und SSW bei der Geburt – für den primären Studienendpunkt Wunddefekte zwischen den Studiengruppen signifikant unterschiedlich ist. Weitere Auswirkungen der untersuchten Nahttechniken sowie mögliche Risiken der untersuchten Nahttechniken (z. B. postoperative Schmerzen, Effekte auf nachfolgende Schwangerschaften, Operationsdauer) werden ebenfalls nicht berichtet. Die externe Validität der Ergebnisse wird als niedrig bewertet.

Nafisi⁸³

Das Biasrisiko für die Studie von Nafisi wird als mittel bewertet (siehe Tabelle 71). Wichtige Aspekte der Methodik (Selektionskriterien, Methodik der Randomisierung und eine etwaige Verblindung der Erhebung des Studienendpunkts) sind nur unzureichend beschrieben. Ob die Teilnehmerinnen in beiden Studiengruppen neben der Intervention (Verschluss des Uterus in situ versus extraabdominaler Verschluss) dieselbe Behandlung erhalten, ist nicht eindeutig nachvollziehbar, da z. B. bei einem nicht weiter erklärten Teil der Studienpopulation das Peritoneum vernäht wurde, bei anderen Studienteilnehmerinnen jedoch nicht. Ob eine ITT-Analyse durchgeführt wurde, wird ebenfalls nicht erläutert. Zusätzlich wird die Qualität der Studie dadurch limitiert, dass die Zuverlässigkeit der Erfassung der Studienendpunkte (patientenberichteter viszeraler Schmerz und Nahtschmerz) nicht geklärt ist. Die externe Validität der Studienergebnisse wird aufgrund der beschriebenen Limitationen als mittel eingestuft.

Brocklehurst et al.¹⁴

Das Biasrisiko des RCT von Brocklehurst et al. wird als mittel eingestuft (siehe Tabelle 72). Limitiert wird die Zuverlässigkeit der Studienergebnisse, da unklar ist, ob die Studienteilnehmerinnen verblindet waren. Darüber hinaus wurden a priori festgelegte primäre Endpunkte nachträglich geändert (nach einer vorläufigen Auswertung der Daten von n = 600 Studienteilnehmerinnen). Dies wird von den Studienautoren damit begründet, dass die tatsächliche Inzidenz der primären Studienendpunkte Morbidität und Endometritis deutlich geringer war als erwartet (1 % gegenüber erwarteten 12 %). Es wurde daher für die weitere Datenauswertung der zusammengesetzte Endpunkt „Morbidität der Mutter“ mit den Komponenten fieberhafte Morbidität, Endometritis und Wundinfektion verwendet. Positiv hervorzuheben ist, dass eine ITT-Analyse durchgeführt wurde und die allgemeine sowie differenzielle Drop-out-Rate geringer als 20 % bzw. 15 % waren. Die externe Validität der Studie kann als hoch bewertet werden: Die Studie untersucht patientenrelevante Endpunkte, weist wenig restriktive Auswahlkriterien der Studienpopulation auf und verfügt über eine adäquate Studiengröße.

Doganay et al.³⁵

Dem RCT von Doganay et al. wird ein geringes Biasrisiko attestiert (siehe Tabelle 73). Es werden keine relevanten methodischen Limitationen festgestellt. Die externe Validität (Generalisierbarkeit) der Studienergebnisse wird aufgrund des pragmatischen Studiendesigns als hoch eingeschätzt.

Özbay⁸⁶

Das Biasrisiko für dieses RCT wird als mittel eingestuft (siehe Tabelle 74). Limitiert werden die Ergebnisse, da die Randomisierungsmethode nicht beschrieben wird und somit unklar ist, ob eine adäquate Randomisierung durchgeführt wurde. Zusätzlich ist anhand der Studienbeschreibung nicht ersichtlich, ob eine ITT-Analyse durchgeführt wurde. Auf der anderen Seite wurde die erforderliche Teststärke prospektiv berechnet und eine entsprechende Anzahl an Studienteilnehmerinnen rekrutiert. Die externe Validität der Studienergebnisse wird ebenfalls als mittel eingeschätzt.

5.2.1.9 Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 3

Die folgende Tabelle zeigt die Synthese der berücksichtigten Studienevidenz, bezogen auf die untersuchten Endpunkte für Fragestellung 3.

Tabelle 30: Synthese der Studienergebnisse für Fragestellung 3 (Verschluss Uterus)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, Studiendesign und Biasrisiko	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss Uterus intraabdominal (in situ) versus extraabdominal				
Febrile Morbidität/ Fieber, postoperativ	<ul style="list-style-type: none"> Jacobs-Jokhan 2011⁶⁴, syst. Rev. (6 Studien, n = 1.294), Biasrisiko*: mittel Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel 	Postoperativ weniger Fieber nach extraabdominalem Verschluss	Inkonsistente Ergebnisse	Niedrig
Endometritis	<ul style="list-style-type: none"> Jacobs-Jokhan 2011⁶⁴, syst. Rev. (6 Studien, n = 1.294), Biasrisiko*: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering 	Kein sign. Unterschied		Hoch
Blutverlust/ postoperativer Abfall Hämoglobin/Hämatokrit	<ul style="list-style-type: none"> Jacobs-Jokhan 2011⁶⁴, syst. Rev. (6 Studien, n = 1.294), Biasrisiko*: mittel Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering 	Kein sign. Unterschied	Konsistente Ergebnisse	Hoch
Operationsdauer	<ul style="list-style-type: none"> Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering 	Kürzere Operationsdauer bei Verschluss in situ		Hoch
Schmerzen, Verbrauch Analgetika	<ul style="list-style-type: none"> Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering Nafisi 2007⁸³, RCT, n = 208, Biasrisiko: mittel 	Weniger Schmerzen bei Verschluss in situ	Inkonsistente Ergebnisse	Niedrig
Wundinfektion/ Wundkomplikationen	<ul style="list-style-type: none"> Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering 	Weniger Wundinfektion bei Verschluss in situ		Moderat
Dauer KH-Aufenthalt	<ul style="list-style-type: none"> Jacobs-Jokhan 2011⁶⁴, syst. Rev. (6 Studien, n = 1.294), Biasrisiko*: mittel Özbay 2011⁸⁶, RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel Doganay 2010³⁵, RCT, n = 4.925, Biasrisiko: gering 	Kürzerer KH-Aufenthalt nach Verschluss in situ	Inkonsistente Ergebnisse. Relevanz des Effekts fraglich, da der berichtete durchschnittliche Unterschied nur wenige Stunden beträgt	Niedrig
Uterusatonie	Özbay 2011 ⁸⁶ , RCT, n = 338, Biasrisiko: mittel	Uterusatonie seltener bei Verschluss in situ	Ergebnis sehr unsicher, da zu geringe Teststärke zur Beurteilung der Häufigkeitsunterschiede für Uterusatonie	Sehr niedrig
Ein- versus zweischichtiger Nahtverschluss Uterus				
Blutverlust	Dodd et al. 2008 ³⁴ , syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering	Weniger Blutverlust bei einschichtigem Verschluss	Widersprüchliche Evidenzlage	Niedrig

Tabelle 30: Synthese der Studienergebnisse für Fragestellung 3 (Verschluss Uterus) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, Studiendesign und Biasrisiko	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Ein- versus zweischichtiger Nahtverschluss Uterus (Fortsetzung)				
Transfusionsbedarf	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kein sign. Unterschied		Hoch
Operationsdauer	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kürzere Operationsdauer bei einschichtigem Verschluss	Inkonsistente Ergebnisse	Niedrig
Schmerzen	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kein sign. Unterschied	Nicht konsistente Evidenz. Nur eine Studie berichtet weniger Schmerzen bei einschichtiger Naht.	Niedrig
Febrile Morbidität	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kein sign. Unterschied		Moderat
Wundinfektion/ Wundkomplikationen	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kein sign. Unterschied		Moderat
Endometritis	Brocklehurst 2010 ¹⁴ , RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel	Kein sign. Unterschied		Moderat
Inkomplette Wundheilung	Hayakawa et al. 2006 ⁴⁷ , kontrollierte Beobachtungsstudie, n = 137, Biasrisiko: hoch	Häufiger inkomplette Wundheilung bei einschichtigem Verschluss	Einzelergebnis einer Studie mit hohem Biasrisiko	Niedrig
Dauer KH-Aufenthalt	<ul style="list-style-type: none"> Dodd et al. 2008³⁴, syst. Rev. (10 Studien, n = 2.531), Biasrisiko*: gering Brocklehurst 2010¹⁴, RCT, n = 3.033, Biasrisiko: mittel 	Kein sign. Unterschied		Hoch
Uterusruptur oder Dehiszenz bei nachfolgender vaginaler Geburt	Guisse et al. 2005 ⁴² , syst. Rev. (6 Studien), Biasrisiko*: mittel	Eventuell höheres Risiko für Uterusrupturen bei nachfolgender vaginaler Geburt nach einschichtigem Verschluss	Evidenz unzureichend (nur Beobachtungsstudien) und widersprüchlich. 5 Studien zeigen keinen sign. Unterschied, 1 Studie ¹⁶ zeigt sign. häufiger Uterusrupturen nach einschichtigem Verschluss. Hohe Patientinnenrelevanz des Endpunkts	Niedrig
Vergleich unterschiedlicher Nahtmaterialien, Nahttechniken zum Verschluss des Uterus (inklusive fortlaufende Naht versus Einzelknopfnah, Rückstichnaht)				
Es wurden keine geeigneten Studien identifiziert.				

* Bei systematischen Reviews bezieht sich das angegebene Biasrisiko auf die methodische Qualität des Reviews und nicht auf die eingeschlossenen (Primär-)Studie/n.

KH = Krankenhaus. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. sign. = signifikant. syst. Rev. = Systematisches Review.

Quelle: GÖG

5.2.1.10 Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 4

Zur Beantwortung der Fragestellung 4 (Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells und Subkutangewebes) werden als Ergänzung zur systematischen Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴ eine systematische Übersichtsarbeit mit Metaanalyse²⁷, sechs RCT^{5, 14, 69, 90, 98, 102} sowie eine prospektive Kohortenstudie⁷⁶ herangezogen. Alle bewerteten Studien werden im Folgenden tabellarisch dargestellt, ausführliche Extraktionstabellen finden sich im Anhang unter 9.4.

Die systematischen Übersichtsarbeiten von Berghella et al.¹⁰, Anderson et al.⁴, Bamigboye et al.⁸ und Bolla et al.¹³ sowie die Metaanalyse von Chelmos²⁶ werden nicht in die Bewertung mit einbezogen, da sie u. a. die gleichen Primärstudien wie die systematische Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴ einbeziehen bzw. weil einzelne Primärstudien zur Beantwortung der Forschungsfrage bereits berücksichtigt sind. So wird eine mehrfache Berücksichtigung von Studienergebnissen verhindert.

Tabelle 31: Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 4

Autor(en) und Jahr	Studiendesign	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
NCCWCH 2004 ⁸⁴	Systematische Übersichtsarbeit	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frauen mit geplanter bzw. gewünschter SC • Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (nur für bestimmte Fragestellungen, sonst Ausschlusskriterium) • Frauen, die bereits eine SC hatten • Schwangere, HIV-positive Frauen • Frauen mit Wehentätigkeit, die eine SC benötigen • Morbid adipöse Frauen <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Komorbiditäten (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen) • Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (Schwangerschaftsdiabetes, Präeklampsie) 	<ul style="list-style-type: none"> • Operationsdauer • Postoperative Morbidität • Schmerzmittel • Krankenhausaufenthalt • Postoperative Schmerzen • Fieber • Wundinfektion • Wunddehiszenz • Harnwegsinfektion • Bluttransfusionen • Blutverlust 	<p>Anzahl identifizierter Studien:</p> <p>1 systematische Übersichtsarbeit: Verschluss versus Offenlassen des Bauchfells bei SC (Verschluss und/oder Offenlassen des parietalen und/oder viszeralen Bauchfells)</p> <p>7 RCT: Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells bei SC</p> <p>Keine Studien zu Verschluss der Rektusscheide/Bauchwand bei SC</p> <p>4 RCT: Verschluss des subkutanen Fettgewebes bei SC</p> <p>Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums:</p> <p>Endpunkte postoperative Komplikationen, Operationsdauer und Schmerzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offenlassen des Bauchfells erspart Operationsdauer (Durchschn. 6,12 Minuten, 95 % KI: -8,00 bis -4,27), jedoch ohne signifikanten Unterschied für Endpunkte postoperative Morbidität, Schmerzmittelbedarf, Aufenthaltsdauer im Krankenhaus (Evidenzlevel 1a). • Bei Vergleich von Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells stellen 4 RCT (n = 845) eine weite Spannbreite bei den Messungen zur Morbidität und zur Operationsdauer fest. Bei Offenlassen des Bauchfells ist dabei eine kürzere Operationsdauer festzustellen. • 3 RCT identifizieren keinen Unterschied bei dem Endpunkt Morbidität bei Vergleich von Offenlassen versus Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells. • Bei Endpunkten postoperative Schmerzen (gemessen anhand der VAS) und einer Reduktion des Schmerzmittelbedarfs nach 24 Stunden berichten 3 RCT keine Unterschiede bei Offenlassen bzw. Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells. <p>Verschluss der Rektusscheide:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Studie identifiziert, die den Verschluss der Rektusscheide bei SC untersucht. <p>Verschluss versus Offenlassen des subkutanen Fettgewebes, Endpunkt postoperative Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 RCT fand keinen Unterschied in Bezug auf die Endpunkte Wundinfektion und Risiko einer Wundseparation [Evidenzlevel 1b]. • 3 RCT stellen durch den Verschluss des subkutanen Fettgewebes einen Schutz vor Wundseparation fest [Evidenzlevel 1b]. • 1 Metaanalyse zu 2 RCT zeigt bei Verschluss des subkutanen Fettgewebes (mind. 2 cm) eine verringerte Inzidenz bei Wundkomplikationen [Evidenzlevel 1a].

Tabelle 31: Übersicht über die bewerteten Sekundärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studiendesign	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
Cheong et al. 2009 ²⁷	Systematische Übersichtsarbeit und Meta-analyse	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prospektive Studien, die den Verschluss versus Offenlassen des Bauchfells zum Zeitpunkt der SC in Bezug auf Verwachsungen untersuchen • Studien mit primärem Ziel, Verwachsungen bei Durchführung einer wiederholten SC zu untersuchen • Klares Studiendesign • Bewertung der Verwachsungen <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrospektive Studien, die einzelne Fälle untersuchen • Frauen mit Verwachsungen zum Zeitpunkt der ersten SC oder zwischenzeitliche chirurgische Eingriffe nach der ersten SC • Keine Anwendung von Medikamenten zur Verhinderung von Adhäsionen zum Zeitpunkt der ersten SC 	Verwachsungen zum Zeitpunkt der wiederholten SC	<ul style="list-style-type: none"> • 3 eingeschlossene Studien n = 249 <p>Verschluss des (parietalen oder parietalen und viszeralen) Peritoneums: n = 110 Offenlassen des Peritoneums: n = 139</p> <p>Endpunkt postoperative Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Offenlassen des Bauchfells zum Zeitpunkt der SC führt zu einer signifikant höheren Anzahl an Verwachsungen zum Zeitpunkt der zweiten SC im Vergleich zum Verschluss des Bauchfells.

KI = Konfidenzintervall. HIV = Human immunodeficiency virus. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. VAS = Visuelle Analogskala.

Quelle: GÖG

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Sood et al. 2003 ¹⁰²	RCT	149 Frauen IG = 71 (Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells) KG = 78 (Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells)	Stationäres Setting	<p>Erste SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dauer der Anästhesie • Operationsdauer • Postoperative Schmerzen, gemessen mit visueller Analogskala • Anzahl Schmerzmittel am ersten postoperativen Tag 	<p>Endpunkt Operationsdauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant kürzere Dauer der Anästhesie bei Offenlassen (durchschn. 5,2 Minuten kürzer) • Signifikant kürzere Operationsdauer bei Offenlassen (7,5 Minuten kürzer)

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Sood et al. 2003 (Fortsetzung)				<ul style="list-style-type: none"> • Fieber • Endometritis • Blasenentzündung • Wundinfektion • Aufenthaltsdauer Zweite SC: <ul style="list-style-type: none"> • Chronischer Beckenschmerz • Narbenbruch • Verwachsungen • Verlagerung der Blase 	<p>Endpunkt postoperative Komplikationen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede zwischen IG und KG hinsichtlich Inzidenz Endometritis, Blasenentzündung oder Wundinfektion • Bei Offenlassen des Bauchfells tritt weniger Fieber auf als bei Verschluss. • Signifikant kürzere Aufenthaltsdauer in IG <p>Endpunkt Schmerzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede zwischen IG und KG (gemessen anhand der visuellen Analogskala und Anzahl Schmerzmittel) <p>Endpunkt postoperative Komplikationen bei zweiter SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Frauen mit chronischem Beckenschmerz oder Narbenbruch in der Follow-up-Periode festgestellt • Signifikant mehr Verwachsungen und Aufwärts-Verlagerung der Blase in KG
Ramscy et al. 2005 ⁹⁰	RCT	280 übergewichtige Frauen (≥ 4 cm subkutanem Fettgewebe; BMI > 30 kg/m ²) IG: Verschluss des subkutanen Fettgewebes mittels Subkutannaht n = 149 KG: Verschluss des subkutanen Fettgewebes mittels Subkutannaht + Drainage n = 131 Follow-up: n = 268	Vereinigte Staaten von Amerika, stationäres Setting (tw. Universitätskrankenhäuser)	Primäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Zusammengefasste Wundmorbidityrate: subkutane Dehiszenz (< 1 cm), Serom, Hämatom, Abszess, fasziiale Dehiszenz Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Wundkomplikationsrate für subkutane Dehiszenz (> 1 cm), Serom, Hämatom, Abszess, fasziiale Dehiszenz, erneute Krankenhausaufnahme aufgrund von Wundkomplikationen 	<p>Endpunkt postoperative Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz der zusammengefassten Wundmorbidityrate zw. IG und KG. • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der individuellen Wundkomplikationsrate zw. IG und KG <p>Subgruppenanalysen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz der zusammengefassten Wundmorbidityrate und individueller Wundkomplikationsrate in der Subgruppe von Patientinnen mit insulinbehandeltem Diabetes zw. IG und KG • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz der zusammengefassten Wundmorbidityrate und individueller Wundkomplikationsrate in der Subgruppe von Frauen mit klinischer Chorioamnionitis zw. IG und KG • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Inzidenz der zusammengefassten Wundmorbidityrate und individueller Wundkomplikationsrate in der Subgruppe von Patientinnen mit subkutanem Fettgewebe ≥ 6 cm zw. IG und KG

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Komoto et al. 2006 ⁶⁹	RCT	124 Frauen IG: n = 70 (Verschluss des parietalen und viszerale Bauchfells) KG: n = 54 (Offenlassen des parietalen und viszerale Bauchfells) Follow-up: 50 Frauen, die wiederholt per Kaiserschnitt entbinden IG: n = 27 KG: n = 23	Stationäres Setting, Japan	Erste SC: <ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Anzahl an Schmerzmitteldosen (oral, rektal) zur Messung der postoperativen Schmerzen • Fieber • Wundinfektion • Entzündung der Gebärmutter-schleimhaut • Harnwegsinfektion • Operationsdauer Zweite SC: <ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Adhäsionen • Postoperative Komplikationen • Operationsdauer • Zeitintervall zwischen Haut(schnitt) und Geburt 	<p>Endpunkt perioperative Komplikationen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterschiede zwischen IG und KG hinsichtlich Blutarmut bzw. Blutverlust <p>Endpunkt postoperative Komplikationen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterschiede zwischen IG und KG bei postoperativen Komplikationen (Fieber, Blutarmut, Entzündung der Gebärmutter-schleimhaut, Wundinfektion, Harnwegsinfektion, Pneumonie, Darmverschluss, Anwendung von Antibiotika) <p>Endpunkt Schmerzen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant höherer postoperativer Schmerzmittelgebrauch in IG <p>Endpunkt Operationsdauer bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant längere Operationsdauer in IG (durchschn. 41,7 Min. versus 35,3 Min.) <p>Zweite SC allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant verlängertes Zeitintervall bis zum Eintritt der nächsten Schwangerschaft bei Frauen in IG <p>Endpunkt perioperative Komplikationen und Schmerzen bei zweiter SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterschiede zwischen IG und KG hinsichtlich Blutarmut bzw. Blutverlust <p>Endpunkt postoperative Komplikationen und Schmerzen bei zweiter SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterschiede zwischen IG und KG bei postoperativen Komplikationen (Fieber, Blutarmut, Entzündung der Gebärmutter-schleimhaut, Wundinfektion, Harnwegsinfektion, Pneumonie, Darmverschluss, Anwendung von Antibiotika, Schmerzmittelgebrauch) • Mehr Adhäsionen in IG festgestellt, die eine Loslösung der Adhäsionen vor der Uteruseröffnung notwendig machten • Signifikant mehr Verwachsungen in IG <p>Endpunkt Operationsdauer bei zweiter SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant längere Operationsdauer in IG (durchschn. 46,7 Min. versus 39,7 Min.) • Zeitintervall zwischen Haut(schnitt) und Geburt signifikant länger in IG

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Anteby 2009 ⁵	RCT	533 Frauen IG: n = 256 (Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells) KG: n = 277 (chirurgischer Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells)	Stationäres Setting in Israel	Erhebung von Kurzzeit-Effekten: <ul style="list-style-type: none"> • Narkotisierende Schmerzmittel • Postoperatives Fieber • Aufenthaltsdauer • Wundinfektion • Operationsdauer (Hautschnitt, Entbindung) 	<p>Endpunkte Schmerz, postoperative Komplikationen und Aufenthaltsdauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine Unterschiede zwischen IG und KG hinsichtlich Bedarfs an narkotisierenden bzw. nicht narkotisierenden Schmerzmitteln, Auftretens von postoperativem Fieber und Wundinfektionen oder stationärer Aufenthaltsdauer <p>Endpunkt Operationsdauer:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant verkürzte Operationsdauer bei Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells (durchschn. 2 Min.)
Malvasi et al. 2009 ⁷⁶	Prospektive Kohortenstudie	112 Frauen Gruppe 1: n = 54 (Verschluss des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt der ersten SC) Gruppe 2: n = 58 (Offenlassen des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt der ersten SC) Bei allen Patienten wurde das parietale Bauchfell zum Zeitpunkt der ersten SC verschlossen	Stationäres Setting, Italien	<p>Erste SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust während Kaiserschnitt • Operationsdauer • Verletzung der Blase • Postoperative Blasenentleerungsstörung • Postoperativer Beckenschmerz <p>Zweite SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Auftreten und Schweregrad von Verwachsungen zwischen parietalem und viszeralem Bauchfell • Patientinnen mit mesotheliale Hyperplasie, mit einer Fibrose, die das mesotheliale Stromagewebe betrifft, mit einer Gefäßneubildung im Bereich des mesothelialen Stromas (anhand von Gewebeprobe und mikroskopischer Untersuchung) 	<p>Endpunkt perioperative Komplikationen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant mehr Blutverlust während Kaiserschnitt in Gruppe 1 als in Gruppe 2 • Signifikant mehr Verletzungen der Blase in Gruppe 1 <p>Endpunkt postoperative Komplikationen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant häufigere postoperative Blasenentleerungsstörung in Gruppe 1 <p>Endpunkt Operationsdauer bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant längere Operationsdauer in Gruppe 1 (durchschn. 43 Min. versus 34 Min.) <p>Endpunkt Schmerzen bei erster SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikant häufiger postoperativer Beckenschmerz in Gruppe 1. <p>Endpunkt postoperative Komplikationen bei zweiter SC:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschluss des viszeralen Bauchfells (Gruppe 1) führte zu signifikantem Anstieg an Verwachsungen zwischen parietalem und viszeralem Bauchfell sowie zwischen Blase und Uterus im Vergleich zur Gruppe 2. • Schweregrad der Verwachsungen in Gruppe 1 mild (n = 22) bzw. schwerwiegend (n = 9) • Schweregrad der Verwachsungen in Gruppe 2 mild (n = 9) bzw. schwerwiegend (n = 3) • Signifikant häufigeres Auftreten einer mesothelialen Hyperplasie, einer Fibrose, die das mesotheliale Stromagewebe betrifft, sowie einer Gefäßneubildung im Bereich des mesothelialen Stromas in Gruppe 1 im Vergleich zu Gruppe 2

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Brocklehurst et al. 2010 ¹⁴	RCT	3.033 Frauen IG: n = 1.496 (Verschluss des viszeralen Bauchfells) KG: n = 1.499 (Offenlassen des viszeralen Bauchfells)	45 Krankenhäuser in Großbritannien und 2 Krankenhäuser in Italien	<ul style="list-style-type: none"> • Morbidität der Mütter (Zusammenfassung von Antibiotikagabe während des postnatalen Krankenhausaufenthalts, Fieber, Entstehung Endometritis, Entstehung Wundinfektion) • Schmerzen • Bluttransfusion • Operationsdauer 	<p>Endpunkt perioperative Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede zw. IG und KG für die Anwendung von Bluttransfusionen <p>Endpunkt postoperative Komplikationen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede zw. IG und KG bei mütterlicher Morbidität (Zusammenfassung der Endpunkte Fieber, Wundinfektion und Endometritis) • Keine signifikanten Unterschiede bei Antibiotikagabe aufgrund von Fieber, Wundinfektion und Endometritis, einzeln betrachtet, und schwerwiegender mütterlicher Morbidität <p>Endpunkt Schmerzen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede bei Schmerzen bei Krankenhausentlassung sowie sechs Wochen nach SC • Endpunkt Operationsdauer: • Offenlassen des viszeralen Bauchfells führte zu einer kürzeren Operationsdauer (Mittelwert: 2,4 Minuten). <p>Allgemein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bei Frauen in IG wurde häufiger auch das parietale Bauchfell verschlossen als in KG (23 % versus 7 %). • In IG wurde bei 35 % das subkutane Fettgewebe vernäht, in KG bei 36 %.
Shahin und Hameed 2010 ⁹⁸	RCT	620 Frauen IG: n = 310 (Lost-to-follow-up: n = 13) (chirurgischer Verschluss des viszeralen Bauchfells): KG: n = 310 (Lost-to-follow-up: n = 25) (Offenlassen des viszeralen Bauchfells)	Ägyptisches Universitätskrankenhaus	<p>Primärer Endpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urinale Inkontinenz nach Kaiserschnitt <p>Sekundäre Endpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> • (Plötzlicher) Harndrang • Schwierigkeiten der Blasenentleerung • Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich <p>Messung nach 8 Wochen (schwangerschafts- und geburtsbedingte Veränderungen sind zurückgebildet) bzw. nach 6 Monaten</p>	<p>Auswertung für n = 582 IG: n = 297 KG: n = 285</p> <p>Endpunkt postoperative Komplikationen innerhalb von bzw. nach 8 Wochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Signifikante Erweiterung des hinteren urethrovaginalen Winkels in IG 48 Stunden nach Geburt (Ultraschall des Perineums) • Signifikant höhere Rate des Urinierens und Auftretens von Inkontinenz (höherer Harnverlust aufgrund Harndrangs sowie Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität) in IG als in KG • Frauen in IG haben mehr Urinverlust, Schwierigkeiten bei der Blasenentleerung sowie Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich als KG, diese Unterschiede sind jedoch nicht signifikant.

Tabelle 32: Übersicht über die bewerteten Primärstudien der Fragestellung 4 – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studienpopulation	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Shahin und Hameed 2010 (Fortsetzung)					<ul style="list-style-type: none"> • Frauen in IG berichten höheren Schweregrad der urinären Symptome (leichte, moderate, hohe) als Frauen in KG (signifikanter Unterschied bei Frequenz des Urinierens, Auftreten von Inkontinenz). <p>Endpunkt Schmerzen innerhalb von bzw. nach 8 Wochen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frauen in IG haben mehr Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich als KG, der Unterschied ist jedoch nicht signifikant. • Frauen in IG berichten höheren Schweregrad der Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich (leichte, moderate, hohe) als Frauen in KG, jedoch nicht signifikant. <p>Endpunkt postoperative Komplikationen nach 6 Monaten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanten Unterschiede bei Frauen der IG und KG, die geringen Harnverlust oder Schwierigkeiten der Blasenentleerung meldeten. • Keine signifikanten Unterschiede zwischen Frauen beider Gruppen, die häufige Blasenentleerung und Harnverlust aufgrund Harndrangs meldeten. • In IG und KG kein Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität. • In IG sind die höhere Rate des Urinierens und das Auftreten von Inkontinenz ohne Behandlung fast verschwunden. <p>Endpunkt Schmerzen nach 6 Monaten: Keine signifikanten Unterschiede bei Frauen der IG und KG, die Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich meldeten.</p>

BMI = Body mass index. IG =Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

5.2.1.11 Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 4

NCCWCH⁸⁴

Qualitätsbewertung für NCCWCH siehe Fragestellung 1 (5.2.1.2) bzw. Tabelle 53.

Cheong et al.²⁷

Das Biasrisiko der systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse ist als hoch einzustufen, da die Studie unklare bzw. lückenhafte Angaben zu der Methodik enthält und bereits im Vorfeld viele Studien aufgrund klinischer Heterogenität ausgeschlossen wurden. Bei den eingeschlossenen Studien handelt es sich um zwei Follow-up-Studien von RCT sowie um eine nicht randomisierte kontrollierte Studie. Die Effektstärke einer Studie war weitaus größer als die bei den anderen beiden Studien, was zu Verzerrungen der Ergebnisse führen kann. In der Metaanalyse wurde die Heterogenität zwar statistisch beurteilt, die Ursachen für vorhandene Heterogenität wurden jedoch nicht ausreichend analysiert. Des Weiteren wurden zwar eine Literatursuche in Registern durchgeführt sowie zitierte Referenzen relevanter Studien geprüft, eine dezidierte Beurteilung des Publikationsbias wurde in der Studie jedoch nicht angeführt. Es ist positiv hervorzuheben, dass die systematische Übersichtsarbeit auf einer klar definierten Forschungsfrage beruht, Selektionskriterien beschrieben sind und eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt wurde (siehe Tabelle 83).

Die externe Validität ist aufgrund des hohen Biasrisikos niedrig einzustufen. Es wurden keine patientenrelevanten Endpunkte erhoben, und es handelt sich um eine kleine Studienpopulation.

Sood et al.¹⁰²

Das Biasrisiko des RCT ist unklar, es fehlen jegliche Informationen zur Rekrutierung der Studienpopulation sowie Drop-out-Raten, zur gewählten Methode der Randomisierung und Verblindung (siehe Tabelle 84).

Die externe Validität ist als niedrig einzustufen, da Informationen zu Studienpopulation sowie zum Setting der durchgeführten Studie fehlen.

Ramsay et al.⁹⁰

Das Biasrisiko des RCT ist als gering einzustufen, die Studie weist eine gute methodische Qualität auf (adäquate Methode der Randomisierung, geringe Drop-out-Rate, ITT-Analyse). Hinsichtlich der Verblindung ist aufgrund fehlender Angaben unklar, ob diese für Studienteilnehmerinnen sowie Personen, die die Endpunkte erhoben haben, vorlag (siehe Tabelle 85).

Die externe Validität ist als mittel einzuschätzen, eingeschränkt für übergewichtige Frauen. Es wurden patientenrelevante Endpunkte untersucht, Studiendauer und Behandlungsmodalitäten waren klinisch relevant, und die Studiengröße ist adäquat, um einen minimal-wesentlichen Unterschied aus Patientenperspektive erheben zu können. Bei der Studienpopulation handelt es sich teilweise um eine Population in der Primärversorgung.

Komoto et al.⁶⁹

Das Biasrisiko des RCT ist als mittel einzustufen, da keine adäquate Methode der Randomisierung verwendet wurde (Sortierung nach Nummer auf der Medikamentenakte) und die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz nicht gewährleistet werden konnte. Jedoch waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale und Confounder. Des Weiteren waren die Drop-out-Raten gering, und alle Studienteilnehmerinnen wurden beim ersten Kaiserschnitt in die Analyse eingeschlossen. In Bezug auf die Verblindung ist aufgrund fehlender Angaben unklar, ob sie für Studienteilnehmerinnen sowie Personen, die die Endpunkte erhoben haben, erfolgte. Für die Untersuchung zum Zeitpunkt der zweiten Schwangerschaft (Follow-up) ergaben sich Einschränkungen, da nicht bei allen Frauen eine erneute Schwangerschaft vorlag bzw. sich manche für eine vaginale Geburt entschieden. Daher ist im Follow-up eine hohe Drop-out-Rate zu verzeichnen (siehe Tabelle 86).

Die externe Validität des RCT ist als mittel einzustufen: Die Studie untersucht patientenrelevante Endpunkte, die Auswahlkriterien der Studienpopulation waren wenig restriktiv, es handelt sich bei der Studienpopulation um eine Population in der Primärversorgung, und die Studiendauer und Behandlungsmodalitäten sind klinisch relevant. Die Studiengröße ist jedoch nicht adäquat, um einen minimal-wesentlichen Unterschied aus Patientenperspektive erheben zu können.

Anteby et al.⁵

Das Biasrisiko des RCT ist als gering einzuschätzen (siehe Tabelle 87) und weist eine gute methodische Qualität auf (siehe Tabelle 87).

Die externe Validität des RCT ist als hoch zu klassifizieren: Die Studie untersucht patientenrelevante Endpunkte, die Auswahlkriterien der Studienpopulation waren wenig restriktiv, es handelt sich bei der Studienpopulation um eine Population in der Primärversorgung, und die Studiengröße ist adäquat, um einen minimal-wesentlichen Unterschied aus Patientenperspektive erheben zu können. Lediglich die Studiendauer war kurzfristig gewählt (Follow-up bis zur Entlassung aus Krankenhaus, vier Tage nach Entbindung), sodass keine Aussagen über den Zeitraum darüber hinaus möglich sind.

Malvasi et al.⁷⁶

Das Biasrisiko der prospektiven Kohortenstudie ist als gering zu bewerten, die Studie weist eine gute methodische Qualität auf. Lediglich Angaben zur Verblindung bei der Beurteilung der Endpunkte sind in der Studie nicht beschrieben (siehe Tabelle 88).

Die externe Validität ist als hoch einzustufen, bei der Studienpopulation handelt es sich um eine Population der Primärversorgung, patientenrelevante Endpunkte wurden erhoben, Studiendauer und Behandlungsmodalitäten waren klinisch relevant. Des Weiteren ist zu vermerken, dass alle Patientinnen, die beim ersten Kaiserschnitt untersucht wurden, auch für die weitere Untersuchung zum Zeitpunkt des zweiten Kaiserschnitts eingeschlossen wurden und es keine Drop-outs gab.

Brocklehurst et al.¹⁴

Qualitätsbewertung für Brocklehurst et al. siehe Fragestellung 3 (5.2.1.8) bzw. Tabelle 72

Shahin und Hameed⁹⁸

Das Biasrisiko (interne Validität) des RCT wird als mittel eingestuft (siehe Tabelle 89). Ob Studienteilnehmerinnen, Personen, die die Intervention verabreichten, bzw. Personen, die die Endpunkte erhoben haben, verblindet waren, wird in der Studie nicht angegeben und ist unklar. Des Weiteren wird keine ITT-Analyse durchgeführt. Bezüglich der Randomisierung und der Drop-out-Raten weist die Studie eine gute methodische Qualität auf. Die Erhebung der Endpunkte erfolgte u. a. durch eine telefonbasierte Fragebogenerhebung acht Wochen bzw. sechs Monate nach dem Eingriff, die zu einer Verzerrung der Ergebnisse führen könnte.

Die externe Validität des RCT ist niedrig. Bei der Studienpopulation handelt es sich um eine Population in einem Universitätskrankenhaus (nicht Primärversorgung). Die Auswahlkriterien für die Studienpopulation waren restriktiv, jedoch wurden patientenrelevante Endpunkte erhoben, und die Studiendauer und Behandlungsmodalitäten waren klinisch relevant.

5.2.1.12 Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 4

In der folgenden Tabelle werden die Studienergebnisse endpunktbezogen dargestellt und nach Interventionen geordnet (Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen, des viszeralen oder des parietalen und viszeralen Bauchfells sowie des subkutanen Fettgewebes). Die Einzelergebnisse der Studien werden synthetisiert und ein Gesamteffekt beschrieben, für den die Stärke der Evidenz beurteilt wird. Etwaige Limitationen und Anmerkungen werden angeführt.

Tabelle 33: Darstellung Endpunkt perioperative Komplikationen (Fragestellung 4)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen)				
Blutverlust	Brocklehurst 2010 ¹⁴ , RCT mit n = 3.033 Biasrisiko: mittel Malvasi 2009 ⁷⁶ , Kohortenstudie (n = 112) Biasrisiko: gering	Ob es bei Verschluss des viszeralen Bauchfells zu einem höheren Blutverlust kommt als bei Offenlassen des viszeralen Bauchfells, ist unklar	Inkonsistente Studieneffekte	Niedrig
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells				
Blutverlust	Komoto 2006 ⁶⁹ , RCT mit n = 124 Biasrisiko: mittel	Ob es keine Unterschiede hinsichtlich Blutarmut bzw. Blutverlust bei Verschluss versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells gibt, ist unklar.	Nur 1 Studie mit mittlerem Biasrisiko und mit kleiner Studienpopulation identifiziert	Niedrig

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 34: Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 4)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen)				
Mütterliche Morbidität (Entzündung Gebärmutter-schleimhaut, Entstehung Wundinfektion, Fieber)	Brocklehurst 2010 ¹⁴ , RCT mit n = 3.033 Biasrisiko: mittel NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 1 RCT (Nagele 1996 mit n = 549) Biasrisiko gering	Verschluss des viszeralen Bauchfells führt zu keinen Unterschieden in der mütterlichen Morbidität.		Hoch
Blasenentleerungsstörung (höhere Rate des Urinierens, Inkontinenz durch höheren Harnverlust aufgrund Harndrang sowie Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität)	Shahin und Hameed 2010 ⁹⁸ , RCT mit n = 620 Biasrisiko: mittel Malvasi 2009 ⁷⁶ , Kohortenstudie (n = 112) Biasrisiko: gering	Der Verschluss des viszeralen Bauchfells führt im Vergleich zum Offenlassen des viszeralen Bauchfells häufiger zu einer postoperativen Blasenentleerungsstörung unmittelbar nach SC. Nach 6 Monaten zeigen sich bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen Bauchfells keine Unterschiede mehr hinsichtlich des Endpunkts Blasenentleerungsstörung.		Hoch

Tabelle 34: Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 4) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen) (Fortsetzung)				
Verwachsungen zum Zeitpunkt der wiederholten SC	Malvasi 2009 ⁷⁶ , Kohortenstudie (n = 112) Biasrisiko: gering	Ob der Verschluss des viszeralen Bauchfells bei der ersten SC zu einem Anstieg an Verwachsungen zwischen parietalem und viszeralem Bauchfell sowie zwischen Blase und Uterus im Vergleich zum Offenlassen des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt der zweiten SC führt, ist unklar. Es ist unklar, ob mesotheliale Hyperplasie, Fibrose, die das mesotheliale Stromagewebe betrifft, sowie Gefäßneubildungen im Bereich des mesothelialen Stromas zum Zeitpunkt der zweiten SC häufiger auftreten, wenn das viszerale Bauchfells bei der ersten SC verschlossen wurde.	Nur 1 Kohortenstudie mit kleiner Studienpopulation identifiziert	Niedrig
Verschluss des parietalen Bauchfells versus Offenlassen des parietalen Bauchfells				
Mütterliche Morbidität (Entzündung Gebärmutter-schleimhaut, Entstehung Wundinfektion, Fieber)	NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. (1 RCT mit n = 40, Hojberg 1998) Biasrisiko: gering	Es ist unklar, ob der Verschluss des parietalen Bauchfells keine Unterschiede in der postoperativen Morbidität im Vergleich zum Offenlassen des parietalen Bauchfells zeigt (viszerales Bauchfell wird verschlossen).	Nur 1 Studie mit sehr kleiner Studienpopulation identifiziert	Sehr niedrig
Verwachsungen zum Zeitpunkt der wiederholten SC	Cheong 2009 ²⁷ , syst. Rev. und Metaanalyse mit 3 Follow-up-Studien von RCT bzw. CT (Lyell 2005, Weerawetwat 2004, Zareian 2006), n = 249 Biasrisiko: hoch	Ob das Offenlassen des parietalen Bauchfells zum Zeitpunkt der ersten SC zu einer höheren Anzahl an Verwachsungen zum Zeitpunkt der zweiten SC im Vergleich zum Verschluss des Bauchfells führt, ist unklar.		Niedrig
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells				
Mütterliche Morbidität (Entzündung Gebärmutter-schleimhaut, Entstehung Wundinfektion, postoperatives Fieber)	Anteby 2009 ⁵ , RCT mit n = 533 Biasrisiko: gering Komoto 2006 ⁶⁹ , RCT mit n = 124 Biasrisiko: mittel Sood 2003 ¹⁰² , RCT mit n = 149 Biasrisiko: unklar NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 9 RCT (Hull 1991, Irion 1996, Hojberg 1998, Grundsell 1998, Balat 2000, Galaal 2000, Ferrari 2001, Chanrackakul 2002, Rafique 2002) Biasrisiko: gering	Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells zeigt zum Zeitpunkt der ersten SC keine Unterschiede hinsichtlich der mütterlichen Morbidität im Vergleich zum Offenlassen des viszeralen Bauchfells. Auch bei der zweiten SC zeigen sich keine Unterschiede beim Endpunkt mütterliche Morbidität bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells.		Hoch
Verwachsungen zum Zeitpunkt der wiederholten SC	Komoto 2006 ⁶⁹ , RCT mit n = 124 Biasrisiko: mittel Sood 2003 ¹⁰² , RCT mit n = 149	Ob der Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells zum Zeitpunkt der ersten SC zu mehr Verwachsungen zum Zeitpunkt der zweiten SC führt, ist unklar.	Inkonsistente Studienergebnisse	Niedrig

Tabelle 34: Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 4) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells (Fortsetzung)				
	<p>Biasrisiko: unklar Cheong 2009²⁷, syst. Rev. und Metaanalyse mit 3 Follow-up-Studien von RCT bzw. CT (Lyell 2005, Weerawetwat 2004, Zareian 2006), n = 249 Biasrisiko: hoch</p>			
Verschluss des subkutanen Fettgewebes				
Wundmorbidity (subkutane Dehiszenz (< 1 cm), Serom, Hämatom, Abszess, fasziale Dehiszenz)	<p>NCCWCH 2004⁸⁴, syst. Rev. mit 2 RCT (Chelmow 2002, Del Valle 1992) und 1 Metaanalyse (mit 2 RCT: Allaire 2000, Cetin 1997) Biasrisiko: gering Ramsay 2005⁹⁰, RCT mit n = 280 übergewichtige Frauen (≥ 4 cm subkutanem Fettgewebe; BMI > 30 kg/m²) Biasrisiko: gering</p>	<p>Bei Verschluss des subkutanen Fettgewebes (mind. 2 cm) scheint eine verringerte Inzidenz von Wundkomplikationen aufzutreten.</p> <p>Der Verschluss des subkutanen Fettgewebes (≥ 4 cm) versus Verschluss des subkutanen Fettgewebes und Setzen einer Drainage führt bei übergewichtigen Frauen sowie bei übergewichtigen Patientinnen mit insulinbehandeltem Diabetes, mit klinischer Chorioamnionitis oder mit subkutanem Fettgewebe ≥ 6 cm tendenziell zu keinen Unterschieden hinsichtlich der Inzidenz der Wundmorbidity.</p>	<p>1 Primärstudie zeigt keine Unterschiede.</p> <p>Nur 1 Studie identifiziert, Biasrisiko jedoch gering</p>	<p>Moderat</p> <p>Moderat</p>

BMI = Body mass index. CT = Kontrollierte Studie. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. syst. Rev. = Systematisches Review.

Quelle: GÖG

Tabelle 35: Darstellung Endpunkt Operationsdauer (Fragestellung 4)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen)				
Operationsdauer	<p>NCCWCH 2004⁸⁴, syst. Rev. mit 1 RCT (Nagele 1996 mit n = 549) Biasrisiko gering</p> <p>Malvasi 2009⁷⁶, Kohortenstudie (n = 112) Biasrisiko: gering</p>	<p>Der Verschluss des viszeralen Bauchfells führt zu einer längeren Operationsdauer als bei Offenlassen des viszeralen Bauchfells.</p>	–	Hoch

Tabelle 35: Darstellung Endpunkt Operationsdauer (Fragestellung 4) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des parietalen Bauchfells versus Offenlassen des parietalen Bauchfells (viszerales Bauchfell wird verschlossen)				
Operationsdauer	NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. (1 RCT mit n = 40, Hojberg 1998) Biasrisiko: gering	Ob der Verschluss des parietalen Bauchfells zu einer längeren Operationsdauer führt als bei Offenlassen des parietalen Bauchfells, ist unklar.	Nur 1 Studie mit sehr kleiner Studienpopulation identifiziert	Sehr niedrig
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells				
Operationsdauer	Anteby 2009 ⁵ , RCT mit n = 533 Biasrisiko: gering Komoto 2006 ⁶⁹ , RCT mit n = 124 Biasrisiko: mittel Sood 2003 ¹⁰² , RCT mit n = 149 Biasrisiko: unklar NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 9 RCT (Hull 1991, Irion 1996, Hojberg 1998, Grundsell 1998, Balat 2000, Galaal 2000, Ferrari 2001, Chanrackakul 2002, Rafique 2002) Biasrisiko: gering	Der Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells führt zu einer längeren Operationsdauer als beim Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells.	Weite Spannweite bei den Messungen zur Operationsdauer	Hoch

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. syst. Rev. = Systematisches Review.

Quelle: GÖG

Tabelle 36: Darstellung Endpunkt Aufenthaltsdauer, Verweildauer (Fragestellung 4)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen)				
Aufenthalts-, Verweildauer	NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 1 RCT (Nagele 1996 mit n = 549) Biasrisiko gering	Der Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen Bauchfells wirkt sich tendenziell nicht auf die stationäre Aufenthaltsdauer aus.	Nur 1 Studie identifiziert	Moderat
Verschluss des parietalen Bauchfells versus Offenlassen des parietalen Bauchfells (viszerales Bauchfell wird verschlossen)				
Aufenthalts-, Verweildauer	NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. (1 RCT mit n = 40, Hojberg 1998) Biasrisiko: gering	Ob sich der Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen Bauchfells auf die stationäre Aufenthaltsdauer auswirkt, ist unklar.	Nur 1 Studie mit sehr kleiner Studienpopulation identifiziert	Sehr niedrig

Tabelle 36: Darstellung Endpunkt Aufenthaltsdauer, Verweildauer (Fragestellung 4) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells				
Aufenthalts-, Verweildauer	Anteby 2009 ⁵ , RCT mit n = 533 Biasrisiko: gering Sood 2003 ¹⁰² , RCT mit n = 149 Biasrisiko: unklar NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 2 RCT (Hull 1991, Irion 1996) Biasrisiko: gering	Der Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells wirkt sich nicht auf die stationäre Aufenthaltsdauer aus.	Studie von Sood zeigt anderen Effekt als Anteby und NCCWCH, jedoch weist Sood ein unklares Biasrisiko auf, damit sind auch dessen Effekte nicht belegt.	Hoch

NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. syst. Rev. = Systematisches Review.

Quelle: GÖG

Tabelle 37: Darstellung Endpunkt Schmerzen (Fragestellung 4)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen)				
Schmerzen, Schmerzmittelbedarf	Brocklehurst 2010 ¹⁴ , RCT mit n = 3.033 Biasrisiko: mittel Shahin und Hameed 2010 ⁹⁸ , RCT mit n = 620 Biasrisiko: mittel Malvasi 2009 ⁷⁶ , Kohortenstudie (n = 112) Biasrisiko: gering NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 1 RCT (Nagele 1996 mit n = 549) Biasrisiko: gering	Der Verschluss bzw. das Offenlassen des viszeralen Bauchfells zeigen tendenziell keine Auswirkungen auf das Auftreten von Schmerzen bzw. auf den Bedarf nach Schmerzmitteln.	Inkonsistente Studieneffekte (3 RCT zeigen keine Unterschiede; die Kohortenstudie zeigt häufigeres Auftreten von Schmerzen bei Verschluss).	Moderat
Verschluss des parietalen Bauchfells versus Offenlassen des parietalen Bauchfells (viszerales Bauchfell wird verschlossen)				
Schmerzen, Schmerzmittelbedarf	NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. (1 RCT mit n = 40, Hojberg 1998) Biasrisiko: gering	Ob sich der Verschluss bzw. das Offenlassen des parietalen Bauchfells auf den Bedarf nach Schmerzmitteln auswirkt, ist unklar.	Nur 1 Studie mit sehr kleiner Studienpopulation identifiziert	Sehr niedrig
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells				
Schmerzen, Schmerzmittelbedarf	Anteby 2009 ⁵ , RCT mit n = 533 Biasrisiko: gering Komoto 2006 ⁶⁹ , RCT mit n = 124 Biasrisiko: mittel Sood 2003 ¹⁰² , RCT mit n = 149	Bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells zeigen sich tendenziell keine Unterschiede hinsichtlich Schmerzen und Schmerzmittelbedarf.	Inkonsistentes Studienergebnis (1 RCT zeigt bei Verschluss höheren Schmerzmittelgebrauch; die anderen 3 Studien zeigen keine Unterschiede).	Moderat

Tabelle 37: Darstellung Endpunkt Schmerzen (Fragestellung 4) – Fortsetzung

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells (Fortsetzung)				
Schmerzen, Schmerzmittelbedarf (Fortsetzung)	Biasrisiko: unklar NCCWCH 2004 ⁸⁴ , syst. Rev. mit 5 RCT (Hull 1991, Irion 1996, Hojberg 1998, Chanrackakul 2002, Rafique 2002) Biasrisiko: gering			

SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. syst. Rev. = Systematisches Review.
Quelle: GÖG

5.2.1.13 Datenauswertung der Studien zu Fragestellung 5

Zur Beantwortung der Fragestellung 5 (Verschluss des Hautschnitts) liegen Ergebnisse aus der systematischen Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴, einer Metaanalyse¹¹⁵, einem RCT⁸² sowie einer prospektiven Kohortenstudie² vor.

Die systematische Übersichtsarbeit des NCCWCH beschreibt die Ergebnisse der Studien von Alderdice et al.², Frishman et al.³⁹ und Lindholt et al.⁷¹. Die Ergebnisse der Studien von Alderdice et al. und Frishman et al. werden jedoch zusätzlich in der eingeschlossenen Metaanalyse von Tuuli et al.¹¹⁵ einbezogen. Um eine mehrfache Berücksichtigung von Studienergebnissen zu verhindern, werden die Ergebnisse der systematischen Übersichtsarbeit des NCCWCH für die Forschungsfrage 5 nicht detailliert ausgewiesen, sondern die Resultate der Metaanalyse von Tuuli et al.¹¹⁵ sowie der prospektiven Kohortenstudie von Lindholt et al.⁷¹ ausführlich beschrieben. Somit werden alle Ergebnisse der Übersichtsarbeit des NCCWCH berücksichtigt. Des Weiteren wird die Metaanalyse von Clay et al.²⁸ nicht zur Beantwortung der Forschungsfrage mit einbezogen, da dieselben RCT wie in der Metaanalyse von Tuuli et al.¹¹⁵ beschrieben werden. Die systematischen Übersichtsarbeiten von Berghella et al.¹⁰ und Bolla et al.¹³ werden ebenfalls nicht in der Bewertung beachtet, da deren Primärstudien bereits eingeschlossen sind und somit eine mehrfache Berücksichtigung von Studienergebnissen verhindert wird.

Alle bewerteten Studien werden im Folgenden tabellarisch dargestellt, ausführliche Extraktionstabellen finden sich im Anhang unter Evidenztabellen.

Tabelle 38: Übersicht über die bewertete Sekundärstudie der Fragestellung 5

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Selektionskriterien	Endpunkte	Ergebnis
Technik: Transversaler Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Tuuli et al. 2011 ¹¹⁵	Meta-analyse	Einschluss: RCT, prospektive Kohortenstudien Ausschluss: retrospektive Kohortenstudien, Fall-Kontroll-Studien, Fallserien, Fallstudien, Editorials, Studien mit unzureichenden Informationen zu Population, chirurgischer Technik oder Endpunkten, Studien, die einen vertikalen Hautschnitt untersuchen	<ul style="list-style-type: none"> • Operationsdauer • Wundkomplikationen (Wundinfektion oder -separation) • Schmerzen • Kosmetik – Aussehen der Narbe • Patientenzufriedenheit 	Einschluss von 5 RCT und 1 prospektiven Kohortenstudie: Hautverschluss mit Klammern: n = 803 Hautverschluss mit selbstauflösender Subkutannaht: n = 684 <ul style="list-style-type: none"> • Verschluss mit Klammern führt zu einer kürzeren Operationsdauer (Zeitersparnis zwischen 3,3 und 9,3 Minuten) • Hautverschluss mit Klammern führt zu signifikant höherem Risiko einer Wundseparation; das erhöhte Risiko einer Wundinfektion ist statistisch nicht signifikant. • Number-needed-to-harm bei Hautverschluss mit Klammern = 16 • Anzahl an Wundkomplikationen: 64 pro 1.000 Kaiserschnitte • Keine Unterschiede bei den Endpunkten postoperative Schmerzen, Kosmetik und Patientenzufriedenheit

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 39: Übersicht über die bewertete Primärstudie der Fragestellung 5

Autor(en) und Jahr	Studien-design	Studien-population	Setting	Endpunkte	Ergebnis
Technik: Hautverschluss mit Perkutan- versus Subkutannaht (Unterhautnaht)					
Lindholt et al. 1994 ⁷¹	Prospektive Kohortenstudie	108 Frauen Hautverschluss Perkutannaht: n = 40 Hautverschluss Unterhautnaht (subkutan): n = 32 (Hautverschluss nach Pfannenstiel: n = 17)	Dänemark, Skive Krankenhaus	<ul style="list-style-type: none"> • Wundkomplikationen • Kosmetisches Aussehen • Postoperative Schmerzen • Narbenbreite 	Kosmetisches Aussehen der Narbe: <ul style="list-style-type: none"> • Patienten- und Arztzufriedenheit am höchsten bei Pfannenstiel, gefolgt von Hautverschluss mit Subkutan- und Perkutannaht. Jedoch keine signifikanten Unterschiede • Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Endpunkte Wundkomplikation und Schmerzen • Signifikant geringere Narbenbreite bei Hautverschluss mit Subkutan- versus Perkutannaht
Technik: Transversaler Hautverschluss des durch die Pfannenstiel-Methode eröffneten Kaiserschnitts mit knotenfreier Subkutannaht (Unterhautnaht; barbed suture) versus konventionelle Subkutannaht (Unterhautnaht mit Knoten)					
Murtha et al. 2006 ⁸²	RCT	188 Frauen: IG n = 127 KG n = 61	Vereinigte Staaten von Amerika, stationäres Setting, Universitätskrankehäuser	<ul style="list-style-type: none"> • Postoperatives kosmetisches Aussehen der Narbe • Wunddehiszenz • Wundinfektion • Postoperative Schmerzen • Operationsdauer 	Keine statistisch signifikanten Unterschiede hinsichtlich der Endpunkte

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

5.2.1.14 Qualitätsbewertung (interne und externe Validität) der Studien zu Fragestellung 5

Tuuli et al.¹¹⁵

Das Biasrisiko (interne Validität) der Metaanalyse wird als gering eingestuft (siehe Tabelle 93). Die in der Metaanalyse berücksichtigten RCT weisen eine gute methodische Qualität auf, lediglich die eingeschlossene prospektive Kohortenstudie ist aufgrund fehlender Randomisierung lückenhaft. Des Weiteren wird die Stärke der Evidenz durch unterschiedliche Definitionen von Endpunkten (z. B. für Wundinfektion und -separation) sowie durch unterschiedlich angewandte Skalen innerhalb der Einzelstudien eingeschränkt. Auch kann eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse der einzelnen Studien nicht gänzlich ausgeschlossen werden, da Begleitfaktoren wie Adipositas, Hautpräparation, Dringlichkeit einer Sectio caesarea, präoperative Antibiotikagabe und Verschluss des Subkutangewebes nicht immer untersucht bzw. angegeben wurden. Resultate hinsichtlich der Operationsdauer, der Kosmetik, des Schmerzes und der Patientenzufriedenheit konnten nur qualitativ erhoben werden, da die quantitative Erhebung anhand unterschiedlicher Skalen innerhalb der Einzelstudien erfolgte. Durch eine Sensitivitätsanalyse und Überprüfung der Heterogenität konnte das Auftreten möglicher Verzerrungen innerhalb der Einzelstudien für die Metaanalyse minimiert werden. Die externe Validität kann als hoch klassifiziert werden: Die Metaanalyse untersucht patientenrelevante Endpunkte, weist wenig restriktive Auswahlkriterien der Studienpopulation auf (sowohl Frauen mit erstem, wiederholtem Kaiserschnitt als auch Frauen mit Notfallkaiserschnitt sind eingeschlossen), verfügt über eine adäquate Studiengröße

und -dauer. Die Behandlungsmodalitäten sind klinisch relevant. Eine eingeschränkte Übertragbarkeit der Ergebnisse besteht bei Patientinnen mit hohem Risiko für Wundkomplikationen z. B. aufgrund von Übergewicht, Diabetes oder eines Notfallkaiserschnitts.

Lindholt et al.⁷¹

Das Biasrisiko wird als hoch eingestuft (siehe Tabelle 94), da die Studie unklare bzw. fehlende Angaben in der Methodik enthält (z. B. zur Verblindung, Berücksichtigung von Confounder, zu Drop-out-Raten nach Gruppen). Des Weiteren liegt ein Selektionsbias für die Studiengruppe vor, bei der der Kaiserschnitt per Pfannenstiel-Methode erfolgte. Zusätzlich wurden die Studiengruppen nicht während derselben Zeitperiode rekrutiert. Die externe Validität ist aufgrund des hohen Biasrisikos als niedrig einzustufen.

Murtha et al.⁸²

Für Murtha et al. wird das Biasrisiko (interne Validität) als gering eingestuft (siehe Tabelle 95). Die externe Validität dieser Studie ist niedrig, da die in der Interventionsgruppe angewandte Technik des Hautverschlusses zum Zeitpunkt der Studiendurchführung neuwertig ist und im Rahmen dieser Studie an Universitätskrankenhäusern in den USA zum ersten Mal bei Menschen angewandt wurde. Die Ärzte benötigten ein spezielles Training im Rahmen eines zertifizierten Kurses zum Erlernen dieser neuen Technik. Des Weiteren wurde der Einschluss von Patientinnen stark eingeschränkt, und die externe Validität ist nicht gegeben, beispielsweise für Frauen mit Diabetes, Adipositas, dermatologischen Erkrankungen, die die Wundheilung beeinflussen, Fieber oder Allgemeininfektionen, (Prä-)Eklampsie, Notfallkaiserschnitt, Einnahme von Immunsuppressiva oder Untersuchungen innerhalb des letzten Monats.

5.2.1.15 Synthese der medizinischen Evidenz zu Fragestellung 5

In der folgenden Tabelle werden die Studienergebnisse endpunktbezogen dargestellt und nach Interventionen geordnet (transversaler Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht, Hautverschluss mit Perkutan- versus Subkutannaht sowie knotenfreie Subkutannaht (barbed suture) versus konventionell angewandte Versorgung mit Subkutannaht). Die Einzelergebnisse der Studien werden synthetisiert und ein Gesamteffekt beschrieben, für den die Stärke der Evidenz beurteilt wird. Etwaige Limitationen und Anmerkungen werden angeführt.

Tabelle 40: Darstellung Endpunkt Operationsdauer (Fragestellung 5)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Hautverschluss unter Verwendung von Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Operationsdauer	Tuuli 2011 ¹¹⁵ , Metaanalyse mit 5 RCT (Frishman 1997, Gaertner 2008, Rousseau 2009, Cromi 2010, Basha 2010) und 1 Kohortenstudie (Johnson 2006) mit n = 1.487 Biasrisiko: gering	Der Verschluss mit Klammern führt zu einer kürzeren Operationsdauer.	Metaanalyse mit mehreren RCT Tw. Verzerrungen durch Übergewicht der Frauen, Notfallkaiserschnitt, Hautvorbereitung, präoperative Anwendung von Antibiotika sowie subkutaner Gewebeverschluss möglich In den einzelnen Studien wurde Endpunkt mit unterschiedlichen Messskalen gemessen.	Hoch (für bestimmte Personengruppen, die z. B. kein Übergewicht haben, keinen Notfallkaiserschnitt bekommen)
Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Operationsdauer	Murtha 2006 ⁸² , RCT mit n = 188 Biasrisiko: gering	Es ergeben sich tendenziell keine Unterschiede hinsichtlich der Operationsdauer bei Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht.	1 RCT Neuwertige Technik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung Geringe Anzahl an Studienteilnehmerinnen Einschluss von Patientinnen stark eingeschränkt	Moderat

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 41: Darstellung Endpunkt postoperative Schmerzen (Fragestellung 5)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Hautverschluss unter Verwendung von Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Postoperative Schmerzen	Tuuli 2011 ¹¹⁵ , Metaanalyse mit 5 RCT (Frishman 1997, Gaertner 2008, Rousseau 2009, Cromi 2010, Basha 2010) und 1 Kohortenstudie (Johnson 2006) mit n = 1.487 Biasrisiko: gering	Hinsichtlich postoperativer Schmerzen zeigt sich kein Unterschied zwischen Hautverschluss unter Verwendung von Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht.	Metaanalyse mit mehreren RCT Tw. Verzerrungen durch Übergewicht der Frauen, Notfallkaiserschnitt, Hautvorbereitung, präoperative Anwendung von Antibiotika sowie subkutaner Gewebverschluss möglich	Hoch (für bestimmte Personengruppen, die z. B. kein Übergewicht haben, keinen Notfallkaiserschnitt bekommen)
Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Postoperative Schmerzen	Murtha 2006 ⁸² , RCT mit n = 188 Biasrisiko: gering	Es zeigen sich tendenziell keine Unterschiede hinsichtlich postoperativer Schmerzen zwischen Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht.	Nur 1 RCT mit geringer Anzahl an Studienteilnehmerinnen identifiziert, neuwertige Technik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung	Moderat
Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- versus Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Postoperative Schmerzen	Lindholt 1994 ⁷¹ , prospektive Kohortenstudie mit n = 108 Biasrisiko: hoch	Keine ausreichend belegten Effekte hinsichtlich des Endpunkts Schmerzen bei Hautverschluss mit Perkutan- versus Subkutannaht	Nur 1 Kohortenstudie mit kleiner Studienpopulation identifiziert; fehlende Angaben in Methodik, Rekrutierung zu unterschiedlichen Zeitpunkten	Niedrig

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 42: Darstellung Endpunkt postoperative Komplikationen (Fragestellung 5)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Hautverschluss unter Verwendung von Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Wundkomplikation (Wundseparation, -infektion)	Tuuli 2011 ¹¹⁵ , Metaanalyse mit 5 RCT (Frishman 1997, Gaertner 2008, Rousseau 2009, Cromi 2010, Basha 2010) und 1 Kohortenstudie (Johnson 2006) mit n = 1.487 Biasrisiko: gering	Der Hautverschluss mit Klammern ist tendenziell mit einem höheren Risiko für eine Wundseparation verbunden. Zwischen den beiden Interventionen besteht hinsichtlich des Endpunkts Wundinfektion tendenziell kein Unterschied.	Metaanalyse mit mehreren RCT Endpunkte Wundinfektion und -separation wurden nicht von allen eingeschlossenen Studien untersucht sowie unterschiedlich definiert. Tw. Verzerrungen durch Übergewicht der Frauen, Notfallkaiserschnitt, Hautvorbereitung, präoperative Anwendung von Antibiotika sowie subkutaner Gewebverschluss möglich	Moderat
Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Wundkomplikation (Wundseparation, -infektion)	Murtha 2006 ⁸² , RCT mit n = 188 Biasrisiko: gering	Bei Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht zeigen sich tendenziell keine Unterschiede bei der Wunddehiszenz oder -infektion.	Nur 1 RCT mit geringer Anzahl an Studienteilnehmerinnen identifiziert, neuwertige Technik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung	Moderat
Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- versus Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Wundkomplikation (anhaltende Wundsekretion)	Lindholt 1994 ⁷¹ , prospektive Kohortenstudie mit n = 108 Biasrisiko: hoch	Keine ausreichend belegten Effekte hinsichtlich des Endpunkts Wundkomplikationen bei Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- versus Subkutannaht.	Nur 1 Kohortenstudie mit kleiner Studienpopulation identifiziert; fehlende Angaben in Methodik, Rekrutierung zu unterschiedlichen Zeitpunkten	Niedrig

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 43: Darstellung Endpunkt kosmetisches Aussehen der Narbe (Fragestellung 5)

Endpunkt	Studien, die den Endpunkt untersuchen, und Studiendesign	Effekt (Synthese der Einzelergebnisse)	Limitationen, Anmerkungen	Stärke der Evidenz
Hautverschluss unter Verwendung von Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Kosmetisches Aussehen der Narbe	Tuuli 2011 ¹¹⁵ , Metaanalyse mit 5 RCT (Frishman 1997, Gaertner 2008, Rousseau 2009, Cromi 2010, Basha 2010) und 1 Kohortenstudie (Johnson 2006) mit n = 1.487 Biasrisiko: gering	Es zeigen sich keine Unterschiede hinsichtlich des kosmetischen Aussehens der Narbe bei Hautverschluss unter Verwendung von Klammern oder selbstauflösender Subkutannaht.	Metaanalyse mit mehreren RCT Tw. Verzerrungen durch Übergewicht der Frauen, Notfallkaiserschnitt, Hautvorbereitung, präoperative Anwendung von Antibiotika sowie subkutaner Gewebverschluss möglich	Hoch (für bestimmte Personengruppen, die z. B. kein Übergewicht haben, keinen Notfallkaiserschnitt bekommen)
Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Kosmetisches Aussehen der Narbe	Murtha 2006 ⁸² , RCT mit n = 188 Biasrisiko: gering	Es zeigen sich tendenziell keine Unterschiede hinsichtlich des kosmetischen Aussehens der Narbe bei Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) oder Versorgung mit Subkutannaht.	Nur 1 RCT mit geringer Anzahl an Studienteilnehmerinnen identifiziert, neuwertige Technik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung	Moderat
Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- versus Subkutannaht (Unterhautnaht)				
Kosmetisches Aussehen der Narbe	Lindholt 1994 ⁷¹ , prospektive Kohortenstudie mit n = 108 Biasrisiko: hoch	Ob Unterschiede hinsichtlich des kosmetischen Aussehens der Narbe bei Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- oder Subkutannaht bestehen, ist unklar.	Nur 1 Kohortenstudie mit kleiner Studienpopulation identifiziert; fehlende Angaben in Methodik, Rekrutierung zu unterschiedlichen Zeitpunkten.	Niedrig

RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

5.2.2 Ergebnisse zu Fragestellung 6: Auswirkungen einer Änderung der Vergütung der primären Sectio auf die derzeit steigende Sectorate

5.2.2.1 Studien zu ökonomischen Anreizen der DRG-Vergütung in Deutschland

Im Rahmen der systematischen Literatursuche wurden drei Publikationen^{48, 54, 96} über die Suche in den Datenbanken identifiziert und weitere drei Publikationen^{66, 68, 95} über eine ergänzende Recherche im Internet und durch Prüfung der Literaturreferenzen gefunden.

Tabelle 44: Publikationen zur Darstellung der ökonomischen Anreize der DRG-Vergütung

Autor(en)	Jahr	Titel	Studientyp
Heer et al. ⁴⁸	2009	Hospital Treatment – Is it affordable? A structured cost analysis of vaginal deliveries and planned caesarean sections	Kostenanalyse
Hornemann et al. ⁵⁴	2008	Primäre Sectiones subventionieren Spontangeburt. Spielen finanzielle Interessen bei der steigenden Sectorate eine Rolle?	Kostenanalyse
Knape ⁶⁶	2010	Sectio versus Spontangeburt: ökonomische Aspekte	Kostenanalyse
Kolip et al. ⁶⁸	2012	Faktencheck Gesundheit: Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung	Datenauswertung
Schwenzer und Schwenzer ⁹⁵	2010	Kosten und Erlöse für eine Geburt in Deutschland – eine Analyse auf Basis der Daten des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK)	Kostenanalyse
Seelbach-Goebel ⁹⁶	2010	Struktur und Refinanzierung der Geburtshilfe – Trägt sich die Geburt im Perinatalzentrum Level I?	Kostenanalyse

DRG = Diagnosebezogene Gruppe(n).

Quelle: GÖG

Fünf der identifizierten Publikationen^{48, 54, 66, 68, 95, 96} setzen sich mit den Kosten und der Erlössituation verschiedener Geburtsmodi im Rahmen des deutschen DRG-Systems auseinander. Im Faktencheck Gesundheit⁶⁸ werden Daten hinsichtlich eines potenziellen Einflusses der Vergütung der primären Sectio ab 2010 analysiert. Es liegen keine Modellversuche zu den Anreizen der Vergütung auf die Kaiserschnitttrate vor.

Die Kostenanalysen betrachten die Kosten im Zusammenhang mit der Entbindung aus der Perspektive einer geburtshilflichen Abteilung bzw. eines Krankenhauses. Die Erfassung von Kosten erfolgt dabei großteils auf Basis einzelner Krankenhäuser, eine Übertragung der Untersuchungsergebnisse bzw. eine Generalisierbarkeit der Aussagen ist – wie auch die Studienautoren anmerken – aufgrund der unterschiedlichen Kostenstrukturen der Krankenhäuser nicht möglich. Die Erlöse werden aus dem DRG-System ermittelt, der konkrete Abrechnungsbetrag einer Entbindung ergibt sich im Wesentlichen aus der DRG (Geburtsmodus und Diagnosen) und dem Basisfallwert. In der Einführungsphase wurden Basisfallwerte für jedes Krankenhaus einzeln und damit unter Beachtung der spezifischen Kostensituation ermittelt. 2010 wurden die Basisfallwerte auf Bundesländerebene vereinheitlicht.¹⁹

Bis 2009 wurde in den geburtshilflichen DRG nicht zwischen primärer und sekundärer Sectio unterschieden. 2010 wurde der Umstand, dass die primäre (geplante) Sectio geringere Kosten verursacht als der sekundäre Kaiserschnitt, in den deutschen Kodierrichtlinien durch Anpassung der DRG berücksichtigt.⁵⁹ Die veränderte Erlössituation ist bei der Wertung der Studienergebnisse zu beachten.

Auch wenn eine Generalisierbarkeit der Studienergebnisse nicht gegeben ist, so können die Untersuchungen doch Hinweise zu möglichen finanziellen Anreizen der DRG-Vergütung zum jeweiligen Untersuchungszeitpunkt liefern.

Eine ausführlichere Darstellung der Kostenanalysen findet sich im Anhang (siehe 9.5), zusammenfassend zeigt sich folgendes Bild.

Publikationen zur Situation vor Einführung der Kaiserschnitt DRG für die primäre Sectio (vor 2010)

Hornemann et al.⁵⁴ publizieren 2008 einen Artikel zur Fragestellung, welcher Geburtsmodus – primäre Sectio oder Spontangeburt – aus der Perspektive einer Klinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe (Datenjahr 2006, Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck) finanziell lukrativer ist,

und rücken damit die Fragestellung der ökonomischen Anreize des deutschen DRG-Systems in das Zentrum der Betrachtung. Für den Vergleich wurden die Daten von Entbindungen eines Einlings ab der abgeschlossenen 37. SSW für primäre Sectiones unabhängig von der Indikation gesetzlich kassenversicherter Patientinnen herangezogen. Die Erlöse wurden aus den den entsprechenden DRG zugeordneten Relativgewichten und dem Basisfallwert errechnet. Die direkten Kosten wurden aus den Kostendaten und Zeitzurechnungen der Klinik berechnet, ergänzt um Zeitangaben aus der Literatur, und berücksichtigen Personal- und Materialkosten, Kosten für die Narkose und Periduralanästhesie sowie (kalkulatorische) Gebäudekosten und Kosten der Wochenbettstation. Die Erlöse beliefen sich für einen geplanten Kaiserschnitt auf durchschnittlich 2.532 Euro, 1.037 Euro mehr, als durchschnittlich für eine Spontangeburt vergütet wurde. Als direkte Kosten der primären Sectio werden 2.108 Euro ermittelt, für eine Spontangeburt belaufen sich die Kosten auf 1.651 Euro. Damit steht ein errechneter Gewinn von 424 Euro bei einer primären Sectio einem Verlust von 156 Euro bei der vaginalen Entbindung gegenüber. Der Autor ermittelt einen finanziellen Vorteil der primären Sectio von knapp 580 Euro gegenüber einer Spontangeburt und schließt, dass primäre Sectiones (bei Einlingsgeburten ab der vollendeten 37. SSW) in dem betreffenden Klinikum 2006 die Spontangeburt subventioniert haben. Ein Anheben des Anteils der primären Sectiones an den Entbindungen der untersuchten Gruppe von 21 % auf 27 % hätte aus finanzieller Sicht zu einem hinsichtlich dieser Entbindungen ausgeglichenen Ergebnis der geburtshilflichen Abteilung geführt. Weitere direkte (medizinische Folgekosten) und indirekte Kosten (Schmerz, verkürzte Rekonvaleszenz etc.) sind nicht Gegenstand der Untersuchung und wurden nicht berücksichtigt.

Auch Heer et al.⁴⁸ untersuchen die direkten Kosten von termingerechten Spontangeburt und primären Kaiserschnitten ohne komplizierende Diagnosen (jeweils für Geburten von Einlingen bei gesunden Müttern) für ein Universitätsklinikum (München-Großhadern). Die Autoren stellen die so erhobenen Kosten von 1.737,34 Euro für Vaginalgeburten und 2.384,90 Euro für primäre Sectiones den Erlösen der beiden relevanten DRG (2003), das sind 1.820,70 Euro für die DRGO60D und 3.817,60 Euro für die DRG O01D, gegenüber und ermitteln eine positive Differenz von 83,36 Euro für Vaginalgeburten und 1.432,70 Euro (Datenjahr 2003) für primäre Sectiones. Kosten für allgemeine Dokumentation und Vorhaltekosten, die einen nicht zu vernachlässigenden Anteil an den Gesamtkosten darstellen, wurden nicht berücksichtigt. Diesbezüglich vermuten Heer et al.⁴⁸, dass bei Beachtung dieser Kosten die geburtshilflichen Leistungen (Vaginalgeburt und geplanter Kaiserschnitt) aus Sicht des Krankenhauses nicht kostendeckend zu erbringen wären.

Beide Untersuchungen weisen einen finanziellen Vorteil der primären Sectio gegenüber einer termingerechten Spontangeburt aus. Die Unterschiede in den Ergebnissen beruhen – soweit aus den Publikationen nachvollziehbar – zum einen auf dem unterschiedlichen Umfang der in den Analysen berücksichtigten Kosten sowie auf dem konkreten Aufwand (Mengengerüst) und der unterschiedlichen Bewertung der Kosten (Preise, z. B. Höhe der Personalkosten). Die größere Differenz zwischen den Untersuchungen zeigt sich jedoch in der Höhe der durchschnittlichen Erlöse. So ermitteln Heer et al.⁴⁸ durchschnittliche Erlöse für eine Sectio in der DRG O01D von 3.817,60 Euro und von 1.820,20 Euro für eine Spontangeburt (O060D), während Hornemann et al.⁵⁴ als durchschnittliche Erlöse einer primären Sectio 2.532 Euro und 1.495 Euro für die Spontangeburt ausweisen.

Die Publikationen von Seelbach-Göbel⁹⁶ sowie Schwenzer und Schwenzer⁹⁵ lassen keine Aussagen über das Kosten-Erlös-Verhältnis von primären Sectiones zu, da die Kosten für alle über die DRG abgerechneten Sectiones erhoben werden. Seelbach-Göbel⁹⁶ (siehe Kapitel 9.5) kommt zu dem Ergebnis, dass in einem ausgewählten Perinatalzentrum die ermittelten Kosten für Kaiserschnitte (der DRG 2009 O01F) die Erlöse überschreiten, bei Spontangeburt ohne komplizierende Diagnosen verhält es sich umgekehrt. Seelbach-Göbel führt aus, dass Vaginalgeburten ohne komplizierende Diagnosen im untersuchten Perinatalzentrum die nicht kostendeckenden Sectiones subventionieren. Bei Schwenzer und Schwenzer⁹⁵ (siehe Kapitel 9.5) zeigt der Vergleich der beiden DRG-Positionen, die Entbindungen ohne komplizierende Diagnosen nach der 33. SSW abbilden (O01F und O60D), dass im Mittel die Sectio (O01F) für klinische Geburtsabteilungen finanziell ertragreicher ist als die vaginale Geburt (O60D). Die Untersuchung basiert auf den Daten, die in den Kalkulationshäusern für das InEK (etwa 12 % der Geburten) erhoben werden (Datenjahr 2007). Die Autoren merken an, dass sich aus den Globaldaten keine Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit einzelner geburtshilflicher Abteilungen ableiten lassen.

Anpassung der Kaiserschnitt-DRG 2010

2010 wurde der geringere Ressourcenverbrauch bei einer primären Sectio im Vergleich zu einer sekundären Sectio in dem G-DRG-System abgebildet. Die DRG O01G (Primäre Sectio caesarea mit komplizierender Diagnose, Schwangerschaftsdauer mehr als 33 vollendete Wochen (SSW), ohne komplexe Diagnose) und O01H (Primäre Sectio caesarea ohne komplizierende Diagnose, Schwangerschaftsdauer mehr als 33 vollendete Wochen (SSW), ohne komplexe Diagnose) wurden neu in das DRG-System aufgenommen, die Gruppe O01F hat eine Differenzierung erfahren.⁵⁶ Während in dieser Gruppe bis inkl. 2009 die Sectio caesarea ohne komplizierende Diagnose bei einer Schwangerschaftsdauer von mehr als 33 vollendete Wochen (SSW) ohne komplexe Diagnose zusammengefasst waren, sind seit 2010 in dieser Gruppe primäre Kaiserschnitte bis zur 33. SSW und sekundäre Sectiones jeweils bestimmter Konstellationen abgebildet.

Tabelle 45: Entwicklung der Geburten-DRG 2009–2014/Bewertungsrelation bei Versorgung durch Hauptabteilungen

Auswahl geburtshilflicher DRG	2009	2010	2011	2012	2013	2014
O01 F Sectio ohne komplizierende Diagnose (> 33. SSW)*	0,932	0,999*	0,981	0,987	0,976	0,984
O01 G Primäre Sectio mit komplizierender Diagnose (> 33. SSW)	n. a.	0,859	0,877	0,866	0,865	0,876
O01 H Primäre Sectio ohne komplizierende Diagnose (> 33. SSW)	n. a.	0,803	0,790	0,803	0,811	0,835
O060 B Vaginale Entbindung mit mehreren komplizierenden Diagnosen (> 33. SSW)	0,749	0,688	0,707	0,709	0,688	0,726
O060 C Vaginale Entbindung mit schwerer oder mäßig schwerer komplizierender Diagnose	0,613	0,589	0,587	0,605	0,606	0,629
O060 D Vaginale Entbindung ohne komplizierende Diagnose	0,541	0,511	0,502	0,507	0,510	0,537

* Änderung der Definition ab 2010: DRG für primäre Sectio bis 33. SSW mit komplizierender oder komplexer Diagnose oder sekundärer Sectio ohne komplizierende oder komplexe Diagnosen (> 33. SSW).

DRG = Diagnosebezogene Gruppe(n). SSW = Schwangerschaftswoche.

Quelle: InEK, G-DRG-Fallpauschalen-Kataloge Versionen 2009–2014^{57, 58, 60-63}; Darstellung: GÖG

Publikationen zur Situation nach Einführung der Kaiserschnitt-DRG für die primäre Sectio (ab 2010)

Knappe⁶⁶

Knappe untersucht, inwiefern sich die von Hornemann et al.⁵⁴ postulierten ökonomischen Anreize für die Durchführung von primären Sectiones durch die Anpassung der DRG 2010 verändert haben. Die Autorin greift hinsichtlich der Kosten im Kreißaal, im Operationssaal (OP) und in der Anästhesie auf Kostendaten einer multizentrischen prospektiven Interventionsstudie (Fachhochschule Osnabrück) zurück, die Kosten des stationären Aufenthalts, der medizinischen und nicht-medizinischen Infrastruktur werden aus Kostendaten des InEK bezogen. Die Gegenüberstellung der ermittelten Kosten und Erlöse zeigt, dass vor Einführung der DRG für primäre Sectiones die geplante Sectio gegenüber einer Spontangeburt eine Gewinndifferenz (in Abhängigkeit von dem Basisfallwert) von 37,90 bis 153,20 Euro (2009) ergeben hätte, während nach Einführung der DRG O01H sich die Spontangeburt als betriebswirtschaftlich rentabler zeigt und eine positive Gewinndifferenz zwischen 74,90 und

149,60 Euro (2010) aufweist. Knappe schließt daraus, dass aus betriebswirtschaftlicher Sicht nach dieser Berechnung nunmehr keine hinreichenden monetären Anreize zur Durchführung primärer Sectiones caesareae bestehen.

Die Datenquellen sind in der Berechnung von Knappe genannt; wie diese in der Berechnung genau abgebildet werden, kann aufgrund der vorliegenden Publikation nicht beurteilt werden. Jedenfalls werden neben Personal- und Sachkosten im Kreißaal, im OP und in der Anästhesie weitere Kosten der medizinischen und nicht-medizinischen Infrastruktur berücksichtigt.

Kolip et al.⁶⁸

Im „Faktencheck Gesundheit – Kaiserschnitt“ (siehe auch 5.2.2.2) untersuchen Kolip et al. die Auswirkungen der Differenzierung zwischen primärer und sekundärer Sectio in den DRG ab 2010. Als Datenbasis dienen den Autoren die Routinedaten von 89.499 BARMER-GEK-Versicherten (GEK = Gmünder Ersatzkasse), die zwischen 01.01.2010 und 30.06.2011 im Krankenhaus entbunden wurden (abgegrenzt über die DRGO01, O02 oder O060), wobei aufgrund des Zeitpunkts der Untersuchung nur die Daten von sechs Quartalen ausgewertet werden können. Die Kaiserschnitttrate lag in der Gruppe der BARMER-GEK-Versicherten bei 32,6 % und weicht damit nur wenig von der Gesamtkaiserschnitttrate aller Krankenhaufälle von 32,1 % (2010) ab, wobei Frauen unter 25 Jahren leicht unterrepräsentiert sind.

Hierbei zeigt sich ein nahezu kontinuierlicher Rückgang des Anteils der primären Sectiones (der DRG O01G und O01H) an allen Kaiserschnitt-DRG von 44,6 % im ersten Quartal 2010 auf 41,1 % im zweiten Quartal 2011. Aussagen über die Hintergründe des Rückgangs sind bei dieser Datenbasis nicht möglich.

Die Gründe für den Rückgang können nach Kolip et al. vielfältig sein und neben den veränderten Risikoinschätzungen im geburtshilflich-klinischen Risikomix und/oder der erst schrittweisen Anpassung der klinischen Dokumentation liegen.

Die Studienautoren stellen in der Entwicklung im vierten Quartal 2010 einen diskontinuierlichen Anstieg des Anteils der DRG O01G und O01H an allen Kaiserschnitt-DRG fest, die vorliegenden Daten lassen jedoch keine nähere Analyse des temporären Anstiegs zu. Kolip et al. spekulieren, dass dieses Muster aus der möglichen Zielstellung einzelner Häuser, die vereinbarten DRG-Mengen zu erreichen und das Budget optimal auszuschöpfen, resultieren könnte.

Kolip et al. empfehlen die Durchführung einer längerfristigen Analyse der Effekte der Einführung der DRG O01G und O01H auf breiterer Datenbasis. Die Studienautoren kommen zu dem Schluss, dass aus betriebswirtschaftlicher Sicht gut planbare Leistungen wie die primäre Sectio gegenüber weniger planbaren Leistungen wie einer Vaginalgeburt nicht nur aufgrund des monetären Anreizes der Vergütung bevorzugt werden.

Entwicklung der primären Sectiones (der DRG-Gruppen O01G und O01H) seit 2010

Anhand der Daten der Krankenhausstatistik¹⁰⁸ lässt sich die Entwicklung des Anteils der primären Sectiones nach Änderung der Kaiserschnitt-DRG (2010) bis Ende 2012 ablesen, wobei eine eindeutige Abgrenzung primärer Sectiones von anderen Sectiones auf Basis der DRG nur für die DRG O01G und O01H möglich ist.

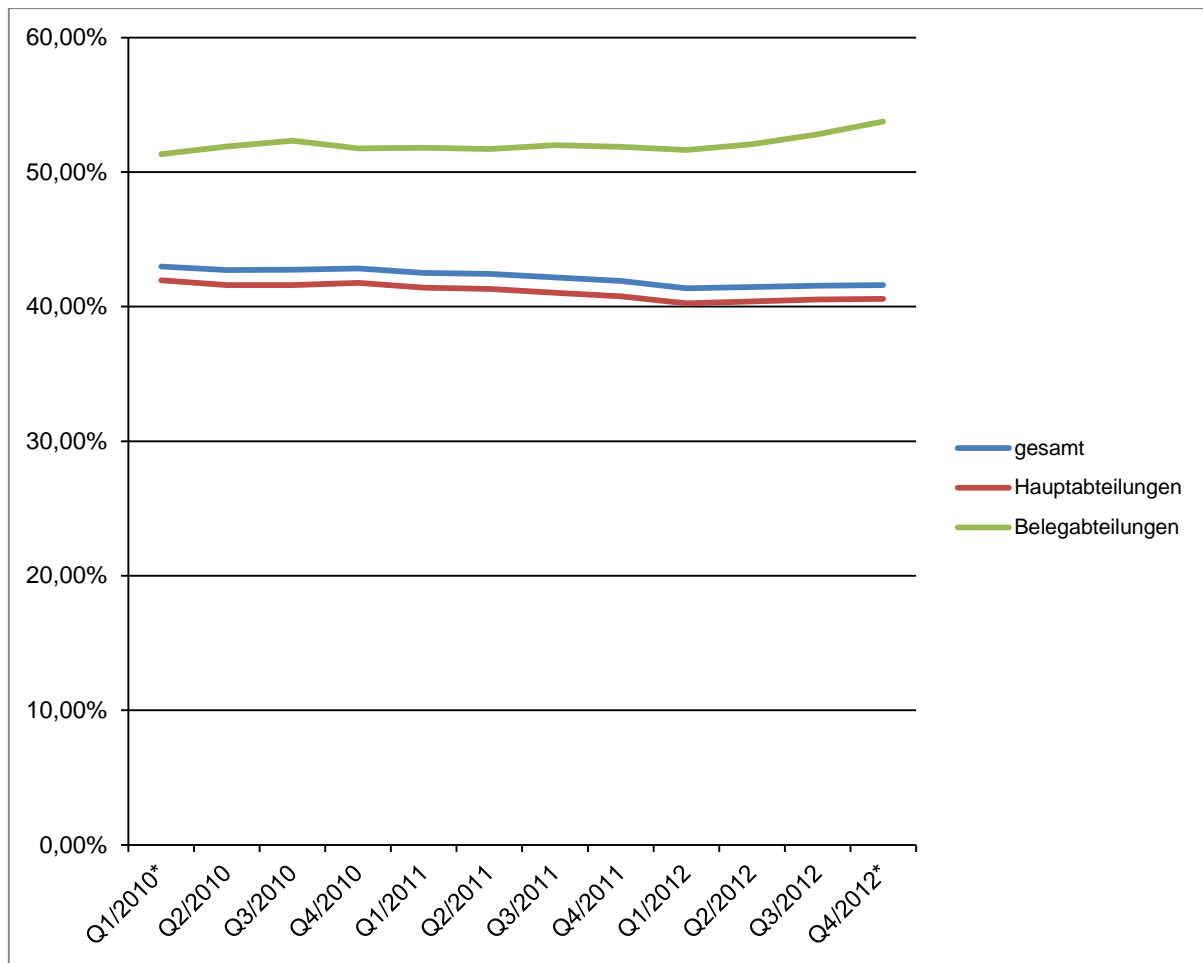


Abbildung 2: Anteil der primären Sectiones (DRG O01G und O01H) an allen Kaiserschnitt-DRG – geglättete Werte

DRG = Diagnosebezogene Gruppe. Q = Quartal.

* Daten nicht geglättet.

Quelle: Statistisches Bundesamt¹⁰⁸; Darstellung: GÖG

Der Anteil der DRG O01G und O01H an allen Kaiserschnitt-DRG sinkt gesamt von 42,99 % im ersten Quartal 2010 (Q1/2010) auf 41,60 % Q4/2012. Die Belegabteilungen weisen einen deutlich höheren relativen Anteil auf, der überdies noch von 51,78 % (Q1/2010) auf 53,75 % (Q4/2012) steigt. Das Gros der Geburten wird an Hauptabteilungen durchgeführt, hier ist der Anteil der beiden DRG an allen Kaiserschnitt-DRG rückläufig (42,03 % Q1/2010 auf 40,57 % im Q4/2012).¹⁰⁸

Auf Basis der Daten können keine gesicherten Aussagen über die Faktoren, die zu einem Sinken des Anteils der primären Sectiones an allen Kaiserschnitten führen, abgeleitet werden.

Das von Kolip et al.⁶⁸ für die Versicherungsdaten der BARMER-GEK beobachtete Muster eines diskontinuierlichen Anstiegs des Anteils der beiden DRG O01G und O01H an allen Kaiserschnitt-DRG in Q4/2010 zeigt sich in den Daten für Gesamtdeutschland nicht.

5.2.2.2 (Potenzielle) Einflussfaktoren auf die Sectorate

Da das Vergütungssystem allein die steigende Sectorate nicht erklären kann, werden in folgendem Abschnitt (potenzielle) Einflussfaktoren auf die Sectorate dargestellt. Grundlage dafür sind drei Studien^{68, 70, 72}, die durch die ergänzende Suche identifiziert werden konnten.

Lauer et al.⁷⁰

Eine ökonomische Analyse der Weltgesundheitsorganisation (WHO) aus dem Jahr 2010⁷⁰ von 25 hochentwickelten Ländern (wie Australien, USA und europäischen Ländern) analysiert unterschiedliche Faktoren, die potenziell Einfluss auf die Sectorate haben. Als Basis für diese Analyse wurden folgende Indikatoren einbezogen: Anzahl der Krankenhausbetten pro 100.000 Einwohner (EW), Anzahl der Krankenhäuser pro 100.000 EW, Anzahl der Hebammen pro 100.000 EW und Anteil der Gesundheitsausgaben an den öffentlichen Gesamtausgaben, wobei in der Modellrechnung nicht begründet wird, warum gerade diese Faktoren geprüft werden. Auch auf potenzielle Confounder wird nicht eingegangen. Die Zeitreihen wurden über einen Beobachtungszeitraum von mindestens sechs Jahren modelliert. Das Modell kommt zu dem Ergebnis, dass der Anteil der Gesundheitsausgaben an den öffentlichen Ausgaben einen signifikanten Einfluss auf die Sectorate hat. Eine Erhöhung dieses Anteils führt zu einer Reduktion der Kaiserschnitte. Die Studienautoren liefern keinen Erklärungsansatz für diesen eher unerwarteten Effekt. Eine Erhöhung der Anzahl der Hebammen führt nach diesem Modell zwar zu einer Reduktion der Kaiserschnitte, allerdings ist diese nicht signifikant. Die Anzahl der Krankenhausbetten pro 100.000 EW hat einen wesentlichen Effekt auf die Sectorate, allerdings führt laut Modell eine Erhöhung der Anzahl der Krankenhausbetten zu einem signifikanten Anstieg der Sectorate. Bei der Anzahl der Krankenhäuser zeigt sich dieser Effekt ebenfalls. Die Autoren des Modells schließen daraus, dass angebotsassoziierte Faktoren einen relevanten Einfluss auf die Sectorate haben. Das heißt: Je größer die Kapazität des Gesundheitssystems, Kaiserschnitte anzubieten, umso mehr werden durchgeführt. Da keine Begründung für die Auswahl der überprüften Faktoren geliefert wurde und keine Erklärung zu dem unerwarteten Effekt einer sinkenden Sectorate bei steigenden Gesundheitsausgaben gegeben wird, ist es nicht möglich, Rückschlüsse auf potenzielle Einflussfaktoren in Hinblick auf die Sectorate aus der Modellrechnung zu ziehen.

Kolip et al.⁶⁸

Ziel der Untersuchung von Kolip et al.⁶⁸ ist die Analyse möglicher Einflussfaktoren auf die steigende Kaiserschnitttrate in Deutschland sowie der Gründe für die beträchtlichen regionalen Unterschiede der Sectorate in den 412 Kreisen Deutschlands (2010 zwischen 17 % und 51 %).

Analysiert werden neben öffentlich verfügbaren Daten der stationären geburtshilflichen Versorgung (u. a. DRG-Statistik des Statistischen Bundesamts) die Routinedaten von 89.499 BARMER-GEK-Versicherten (siehe auch Punkt 5.2.2.1). Durchgeführt wurde eine schriftliche Befragung (Fragebogen) von 4.161 zufällig ausgewählten BARMER-GEK-Versicherten, die 2011 ein Kind vaginal geboren haben oder mittels Sectio entbunden wurden. Die Befragung erfolgte anonym und freiwillig, die Rücklaufquote lag bei 39,1 %. Ausgewertet wurden die Daten von 1.504 Frauen, der Anteil der Frauen mit Sectio lag bei 32,6 %.

Kolip et al. untersuchen auf Basis der genannten Datenquellen folgende in der öffentlichen Diskussion vermuteten Einflussfaktoren auf die Sectoraten: ein verändertes Risikoprofil der Schwangeren (höheres Durchschnittsalter der Mütter, mütterliche Erkrankungen, Mehrlingsschwangerschaften, Frühgeburten und Re-Sectiones), veränderte Fähigkeiten der Geburtshelfer hinsichtlich der Geburten von Zwillingen oder Kindern in Beckenendlagen, organisatorische und vergütungstechnische Anreize, Betreuung und Beratung in der Schwangerschaft und Veränderungen in Bezug auf die Risikoorientierung der Ärzte und Schwangeren, Zunahme der Bedeutung der Ängste werdender Mütter und der Wunschkaiserschnitte sowie soziodemografische Faktoren und Versichertenstatus der Frauen.

Die Untersuchung von Kolip et al. versucht auf Basis von retrospektiven Datenauswertungen und Befragungen potenzielle Einflussfaktoren auf die gestiegene Sectorate in Deutschland zu identifizieren. Es wird keine Verbindung zu Ergebnisparametern für Mutter und Kind hergestellt. Einschränkend ist auch anzumerken, dass sich die Analysen vorwiegend auf die Gesamtsectorate beziehen und kaum zwischen primärer sowie sekundärer Sectorate differenzieren.

Hinsichtlich der (potenziellen) Einflussfaktoren auf die steigende Sectorate in Deutschland kommen Kolip et al. zu folgenden Schlüssen:

Verändertes Risikoprofil der Schwangeren oder des Kindes

Ein vorangegangener Kaiserschnitt ist die häufigste Indikation für eine Sectio; die aus anderen Publikationen abgeleitete Aussage bestätigt sich in der Untersuchung. So führen Kolip et al. auf Basis der

Befragungsdaten der BARMER-GEK-Versicherten für die Gruppe der Frauen mit einem älteren Kind ($n = 433$, nur reife Einlinge bei der jüngsten Geburt) aus, dass, wenn das erste Kind per Sectio auf die Welt gekommen ist, 74 % der Befragten angaben, dass das jüngere Kind ebenfalls mit Kaiserschnitt geboren wurde, während die Sectorate bei Frauen, die das erste Kind ohne Kaiserschnitt geboren haben, nur bei max. 10 % liegt. Aus den Daten der BARMER-GEK-Versicherten wird eine 8,6-faches Risiko (Odds-Ratio) eines Kaiserschnitts bei Vorliegen der Diagnose O34.2 „Betreuung der Mutter bei Uterusnarbe durch vorangegangenen chirurgischen Eingriff“ (95 % Konfidenzintervall: 8,1–9,2) errechnet. Auch zeigt sich in der Analyse der regionalen Unterschiede der Kaiserschnittraten in Kreisen mit mehr als 100 Geburten ($n = 294$) die Prävalenz der Diagnose O34.2 als größerer Einflussfaktor ($r = 0,48$, $p < 0,001$) auf die regionalen Gesamtkaiserschnittraten als die diagnosespezifische Kaiserschnittrate ($r = 0,28$, $p < 0,001$). Durch beide Faktoren können im Regressionsmodell 32 % der Varianz der regionalen Kaiserschnittraten erklärt werden, wobei die Prävalenz der Diagnose (Beta = 0,50, $p < 0,001$) von größerer Bedeutung ist als die diagnosespezifische Kaiserschnittrate (Beta = 0,32, $p < 0,001$). Kolip et al. folgern, dass eine bereits seit längerem bestehende regional höhere diagnosespezifische Sectorate hier zu einer höheren Prävalenz und damit wiederum zu einem weiteren Anstieg der Sectorate führt (im Sinne eines selbstverstärkenden Effekts). Die Autoren des Faktenchecks betonen, dass die Schlussfolgerung der DGGG in der Leitlinie Schwangerenbetreuung und Geburtseinleitung bei Zustand nach Kaiserschnitt („Eine vaginale Entbindung bei Zustand nach Sectio ist in vielen Fällen möglich und erfolgversprechend“) und die für Großbritannien gültigen Leitlinien des National Institute for Clinical Excellence (NICE) in Bezug auf die Indikation einer vorangegangenen Sectio klare Aussagen tätigen, die in Deutschland nicht in allen Regionen in gleichem Maße und insgesamt noch zu wenig Anwendung finden.

Im Hinblick auf vor der Schwangerschaft bestehender oder währenddessen auftretender Erkrankungen zeigt sich aus der Analyse der Versichertendaten der BARMER-GEK für die Diagnosen Schwangerschaftsdiabetes, Hypertonie und Gestosen, Adipositas sowie Diabetes mellitus und angeborene Fehlbildungen des Kreislaufsystems eine deutliche Erhöhung des Kaiserschnitttrisikos. Bei Diagnose einer Adipositas oder einer vor der Schwangerschaft bestehenden Hypertonie verdoppelt sich die Wahrscheinlichkeit eines Kaiserschnitts. Die Autoren untersuchen die Hypothesen, dass (A) die Unterschiede in der Prävalenz der Erkrankungen zu Unterschieden in der Kaiserschnittrate führen und dass (B) unterschiedliche geburtshilfliche Vorgehensweisen (also Unterschiede in der diagnosespezifischen Kaiserschnittrate) zu den regionalen Unterschieden in der Kaiserschnittrate führen. Anhand der Daten der BARMER-GEK-Versicherten und der Diagnose Adipositas werden die Hypothesen in einer multiplen linearen Regressionsrechnung getestet (unabhängige Variablen Prävalenz und diagnosespezifische Kaiserschnittrate). Kolip et al. zeigen, dass die Unterschiede der diagnosespezifischen Kaiserschnittrate (B) einen hohen Einfluss auf die Gesamtkaiserschnittrate eines Bundeslands (Beta = 0,90; $p < 0,001$) haben, die Diagnose „Adipositas“ (A) (Beta = 0,08; $p = 0,97$) jedoch nicht. Der Determinationskoeffizient (R^2) des Regressionsmodells ist für die ausgewählte Diagnose „Adipositas“ mit 0,86 hoch. Auf Ebene der Kreise mit zumindest 100 Geburten ($n = 294$) wird der Einfluss der diagnosespezifischen Kaiserschnittrate (B) nach bivariater Korrelation mit $r = 0,54$ ($p < 0,01$) angegeben und jener für die Prävalenz (A) mit $r = 0,17$ ($p < 0,01$). Gemeinsam erklären die Prädiktoren im Regressionsmodell 30 % der Varianz der regionalen Unterschiede in der Sectorate (Beta = 0,13, $p < 0,01$ für die Prävalenz (A) und Beta = 0,53, $p < 0,001$ für die diagnosespezifische Sectorate (B)) auf Ebene der Kreise. Die Auswertungen für Schwangerschaftsdiabetes zeigen den Autoren zufolge ein ähnliches Bild. Zu der Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf andere Diagnosen werden von Kolip et al. keine Aussagen gemacht, jedenfalls werden keine weiteren Resultate dargestellt.

Weitere häufige Gründe für Kaiserschnittgeburten sind Lage- und Einstellungsanomalien, ein Missverhältnis zwischen Fetus und Becken, Anomalien oder Komplikationen des Feten, Zustände der Plazenta sowie Veränderungen und Infektionen der Eihäute. Für die Diagnose einer Lage- und Einstellungsanomalie (die auch die Beckenendlage enthält) stellen Kolip et al. fest, dass ein deutlicher Zusammenhang zwischen diagnosespezifischer Kaiserschnitt- und Gesamtkaiserschnittrate in den Kreisen besteht (Datenbasis BARMER-GEK-Versicherte), der Zusammenhang mit der Prävalenz der Erkrankung jedoch wenig ausgeprägt ist. Kolip et al. schließen daraus, dass insgesamt die regional unterschiedlichen Vorgehensweisen bei Vorliegen einer eher unspezifischen (relativen) Kaiserschnittindikation einen deutlichen Einfluss auf die Gesamtkaiserschnittrate zeigen.

Veränderungen in der Altersstruktur der Mütter bei der Geburt hin zu höheren Altersgruppen zeigen in der Datenanalyse keinen nennenswerten Einfluss auf die Entwicklung der Gesamtkaiserschnitttrate von 2007 auf 2011 (Datenbasis Statistisches Bundesamt) (siehe auch 5.2.4). Auch bleiben die regionalen Unterschiede in der Kaiserschnitttrate (17 % bis 51 %) nach Altersstandardisierung weitgehend bestehen (Datenbasis Statistisches Bundesamt). Ebenso lässt sich das Argument, dass die Kaiserschnitttrate aufgrund des zunehmenden Anteils der sehr schweren (makrosomen) Neugeborenen steigt, durch die Daten nicht belegen, da sich der Anteil der Neugeborenen mit einem Geburtsgewicht von über 4.000 g zwischen den Jahren 2000 und 2010 von 11,6 % auf 10,1 % leicht reduziert hat (Datenbasis Statistisches Bundesamt). Mehrlingsschwangerschaften wurden laut Routinedaten der BARMER-GEK in den letzten Jahren zum Großteil per Kaiserschnitt entbunden, jedoch hat sich der Anteil der Mehrlingsgeburten an allen Geburten in den Jahren 2000 bis 2010 nur von 1,6 % auf 1,7 % erhöht (Datenbasis Statistisches Bundesamt); auch hier kann kein bedeutender Einfluss auf die Sectorate abgeleitet werden. Die Kaiserschnitttrate liegt bei den Krankenhausentbindungen vor der 37. SSW bei 59 % (BARMER-GEK-Versicherte). Der Anteil von Frühgeburten zeigt auch einen signifikanten Einfluss auf die regionalen Unterschiede in der Kaiserschnitttrate (BARMER-GEK-Routinedaten), der jedoch nur 3 % der regionalen Variationen erklärt. Von der Veränderung des Anteils der Frühgeburten (vor der 37. SSW) kann kein wesentlicher Einfluss auf den Anstieg der Gesamtkaiserschnitttrate abgeleitet werden, da der Anteil der Frühgeburten an den Gesamtgeburten zwischen 2005 und 2010 konstant bei etwa 9 % (Ergebnisse der Perinatalstatistik) bzw. 11 % (BARMER-GEK-Routinedaten) lag.

Faktoren der Versorgungsstruktur und -organisation

Die Art der Geburtsfachabteilung, d. h., ob sie als Haupt- oder Belegfachabteilung für Geburtshilfe bzw. Gynäkologie und Geburtshilfe geführt wird, zeigt einen deutlichen Zusammenhang mit der Kaiserschnitttrate, vor allem hinsichtlich der primären Sectiones. So liegt die Sectorate gesamt in den Belegfachabteilungen nach der DRG-Statistik von 2010 um 4,5 Prozentpunkte über dem Niveau der Nicht-Belegabteilungen, für die DRG O01H (primäre Sectio ohne komplizierende Diagnosen) fällt dieser Unterschied noch deutlicher aus (15,8 % an Belegfachabteilungen versus 10,3 % an Hauptfachabteilungen; 2010). Ein unterschiedliches Altersprofil der Schwangeren kann diese Unterschiede nicht erklären, gleichzeitig weisen die dokumentierten DRG darauf hin, dass sich die Belegabteilungen bei Geburten insgesamt auf weniger stark risikobehaftete Entbindungen konzentrieren dürften. Die Analyse der regional unterschiedlichen Sectoraten (Datenbasis Statistisches Bundesamt) zeigt in der Regressionsanalyse, dass der Anteil belegfachärztlich erbrachter Leistungen 9 % der Varianz der regionalen Sectoraten gesamt und 14 % der Varianz der primären Sectoraten vorhersagt. Von Bedeutung sind Belegabteilungen für die geburtshilfliche Versorgung in vielen Kreisen Bayerns, Hessens, Niedersachsens und von Rheinland-Pfalz, hier liegt der Anteil der Geburten der Wohnbevölkerung in Belegabteilungen bei 30 % und darüber. Zwar ist der Anteil der Entbindungen in den Belegabteilungen zwischen 2007 und 2010 rückläufig, doch hätte die (theoretische) Anpassung des Anteils der DRG O01H an allen Entbindungs-DRG in den Belegabteilungen auf das Niveau der Hauptabteilungen eine Reduktion um etwa 3.500 Sectiones pro Jahr bzw. eine Reduktion der durchschnittlichen Sectorate von 32,1 % auf 31,5 % (2010) zur Folge gehabt. Kolip et al. vermuten Gründe der krankenhausernen Organisation (kontinuierliche Sicherstellung der geburtshilflichen Versorgung) als Ursache der höheren Kaiserschnitttrate in Belegfachabteilungen.

Die Größe der Fachabteilung zeigt in der Analyse auf Basis der Daten der BARMER-GEK-Versicherten (n = 51.363) einen Zusammenhang mit der Gesamtsectorate (wobei die Ergebnisse aufgrund von Schwierigkeiten bei der Abgrenzung der geburtshilflichen Betten mit Unsicherheiten behaftet sind). Dies ist nach Aussage der Studienautoren in einem System der gestuften geburtshilflichen Versorgung zu erwarten und positiv zu bewerten. Die auffällige Abweichung dieses Musters für Fachabteilungen mit 20 bis 25 Betten kann bei der vorhandenen Datenbasis nicht erklärt werden.

Auch prüfen Kolip et al. den Einfluss des Wochentags auf den Geburtsmodus. Während sich die sekundären Kaiserschnitte nahezu gleichmäßig auf die Wochentage verteilen, kommt es bei den primären Sectiones zu größeren Abweichungen (Datenbasis BARMER-GEK-Versicherte). Weitergehende Analysen waren nach Kolip et al. auf Basis der zugrundeliegenden Datenbasis nicht möglich.

Der Einfluss der Vergütung auf die Kaiserschnitttrate wurde bereits oben dargestellt (siehe 5.2.2.1). Kolip et al. halten hierzu fest, „dass es aus betriebswirtschaftlicher Perspektive nicht eines primär monetären Anreizes bedarf, um eine hochgradig planbare Leistung (primärer Kaiserschnitt) einer ungeplanten Leistung (vaginale Entbindung) vorzuziehen⁶⁸“.

Betreuung und Beratung in Schwangerschaft, Risikoorientierung in der Geburt und Einstellung der Mütter

Die Ergebnisse der Untersuchung von Kolip et al.⁶⁸ hinsichtlich anderer (potenzieller) Einflussfaktoren (wie Betreuung und Vorsorge in der Schwangerschaft sowie während der Geburt, Bedeutung der Ängste werdender Mütter, Wunschkaiserschnitte, Einstellung der Mütter bezüglich der Geburt sowie zu soziodemografischen Faktoren) werden an anderer Stelle ausführlich dargelegt (siehe 5.2.3 und 5.2.4).

Im Hinblick auf den Einfluss auf die Gesamtkaiserschnitttrate bzw. als Erklärungsfaktor für regionale Differenzen der Sectorate ist festzuhalten, dass der Einfluss einer zeitigeren und/oder intensiveren und/oder spezifischen Hebammenbetreuung – entgegen den Erwartungen der Studienautoren – nur einen geringen Einfluss auf die Kaiserschnitttrate hat. Keine Unterschiede zwischen Spontangeburt und Kaiserschnitt zeigen sich für Frauen aus den Befragungsdaten (BARMER-GEK-Versicherte) betreffend der Art der Vorsorge (durch Gynäkologen, durch Gynäkologen und Hebamme oder nur durch Hebamme erbracht), der Anzahl der Vorsorgeuntersuchungen oder des durchschnittlichen Zeitpunkts, ab dem die erste Leistung durch den Gynäkologen und/oder die Hebamme erbracht wurde. Kolip et al. stellen jedoch fest, dass die Gesamtkaiserschnitttrate für Frauen, die zumindest eine Hebammenleistung in Anspruch genommen haben, geringer ist als für Frauen, die diese nicht in Anspruch genommen haben (32,2 % zu 34 % der BARMER-GEK-Versicherten, die zumindest eine Hebammenleistung in Anspruch genommen hatten; n = 68.347). Für primäre Kaiserschnitte fällt dieser Unterschied deutlicher aus (14 % mit vorgeburtlicher Hebammenbetreuung zu 17,6 % ohne diese). Auch leiten die Studienautoren aus diesen Routinedaten ab, dass die Rate (primärer) Kaiserschnitte tendenziell umso höher liegt, je später die Hebammenbetreuung einsetzt oder wenn unter zehn oder mehr als 30 ausgewählte Hebammenleistungen, die einen geeigneten Rahmen für einen Austausch bzw. eine Beratung zum Geburtsmodus bieten können, in Anspruch genommen werden. Eine 1 : 1-Betreuung durch eine Hebamme während der Geburt (d. h., die Schwangere vereinbart mit einer Beleghebamme, dass diese sie ins Krankenhaus begleitet und während der Geburt betreut, ohne gleichzeitig Leistungen für andere Frauen zu erbringen) steht im Zusammenhang mit einer um zwei Prozentpunkte niedrigeren Gesamtkaiserschnitttrate in der untersuchten Gruppe (ca. 4.400 der 89.499 Geburten erfolgten in einer 1 : 1-Betreuung). Der Unterschied fällt deutlicher für den primären Kaiserschnitt (12,6 % zu 15 %) aus, wobei die sekundäre Sectorate mit 17,1 % in dieser Betreuungskonstellation nahe der durchschnittlichen Rate von 16,4 % liegt. Aufgrund des geringen Anteils von Geburten in diesem Betreuungsverhältnis wird von keinem nennenswerten Einfluss auf die regionalen Unterschiede in der Sectorate ausgegangen.

Die Wahrscheinlichkeit zur Kaiserschnittentbindung ist nach künstlicher Befruchtung deutlich erhöht (nach Ergebnissen der Befragung der BARMER-GEK-Versicherung lag der Anteil der durch künstliche Befruchtung gezeugten Kinder an den per Kaiserschnitt geborenen Kindern bei 6,3 %, bei den vaginalen Geburten hingegen nur bei 3,3 %; p < 0,01), auch hier ist der Einfluss auf die Gesamtkaiserschnitttrate aufgrund des geringen (wenn auch steigenden) Anteils der mittels reproduktionsmedizinischer Unterstützung gezeugten Kinder insgesamt nur gering.

Lutz und Kolip⁷²

In der GEK-Kaiserschnittstudie von Lutz und Kolip werden neben einer Fragebogenerhebung (zur Erhebungsmethodik siehe 5.2.3) auch Routinedaten der GEK aus den Jahren 2003 (7.380 Frauen mit Spontangeburt; 2.513 Frauen mit Kaiserschnitt) und 2004 (7.443 Frauen mit Spontangeburt; 2.848 Frauen mit Kaiserschnitt) hinsichtlich potenzieller Einflussfaktoren auf die Kaiserschnitttrate ausgewertet (z. B. regionale Unterschiede, Familienstand, Alter, Vorerkrankungen). Für die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Vorerkrankung und Entbindungsmodus wird auf die Arzneimittelverordnungsdaten jeweils im Jahr vor der Entbindung (also 2002 bzw. 2003) und im Jahr der Entbindung

(also 2003 bzw. 2004) zurückgegriffen und werden Daten ambulanter und stationärer Diagnosen ausgewertet. Diese Daten zeigen, dass Frauen mit Diabetes mellitus (Verordnung von Antidiabetika oder Diagnose von Diabetes mellitus, aus ambulanten und stationären Daten) im Vergleich mit Frauen ohne Hinweise auf diese Erkrankung einen höheren Anteil an Kaiserschnittentbindungen aufweisen. In Bezug auf andere Krankheitsbilder zeigen sich (auch aufgrund des seltenen Vorkommens, wie z. B. bei Herzerkrankungen) keine Unterschiede im Geburtsmodus. Hinsichtlich der regionalen Verteilung zeigt sich für 2003 ein gewisser Ost-West-Unterschied mit tendenziell geringeren Kaiserschnitttraten in den östlichen Bundesländern und mit höheren Raten in den westlichen Bundesländern. Die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern, Sachsen-Anhalt und Brandenburg wiesen Kaiserschnittprävalenzen von unter 16,4 % auf.

Ein Schwerpunkt der Untersuchung war die Fragebogenerhebung. Die Auswertung der Routinedaten basiert auf einer deutlich kleineren Grundgesamtheit als beispielsweise die Untersuchung von Kolip et al.⁶⁸. Aufgrund der eher kleinen Grundgesamtheit ist die Aussagekraft für die Einflussfaktoren zum Teil begrenzt (z. B. in Bezug auf seltene Vorerkrankungen).

5.2.3 Ergebnisse zu Fragestellung 7: Ethische Aspekte

Zur Beantwortung der Fragestellungen 7a (Warum entscheiden sich schwangere Frauen für eine Kaiserschnittentbindung und nicht für eine vaginalgeburts?) sowie 7b (Rechtfertigen Ängste und Sorgen der Frauen in Bezug auf die Sicherheit des Kindes, Schmerzen oder Folgeschäden die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?) werden vier^{44, 67, 68, 72} Publikationen herangezogen.

Die steigende Kaiserschnitttrate ist durch ein komplexes Zusammenspiel von medizinischen, ökonomischen und gesellschaftlichen Einflussfaktoren begründet. In der Literatur werden häufig folgende Gründe für oder gegen eine Kaiserschnittentbindung angegeben:

Bei den Eltern sowie bei den behandelnden Ärzten steigt das Bedürfnis nach größtmöglicher Sicherheit, eine im Voraus geplante Kaiserschnittentbindung trägt dem Rechnung und soll möglichen Komplikationen einer vaginalgeburts entgegenwirken.

Ausschlaggebend für die Wahl einer Kaiserschnittentbindung ist für schwangere Frauen häufig die Empfehlung ihres behandelnden Arztes (siehe GEK-Kaiserschnittstudie)⁷⁷. Von medizinischer Seite wird die Kaiserschnittentbindung oftmals begründet mit dem veränderten Risikoprofil der schwangeren Frau oder des Kindes, dem gestiegenen Durchschnittsalter der werdenden Mütter, dem Bestehen von Vorerkrankungen, Mehrlingsschwangerschaften, Frühgeburten oder mit vorangegangener Kaiserschnittentbindung (siehe auch 5.2.2.2).

Des Weiteren gewinnen Planbarkeit und routinemäßiger Ablauf der Kaiserschnittentbindung in der heutigen Gesellschaft zunehmend an Bedeutung. Die schwangere Frau hat durch die terminlich geplante Kaiserschnittentbindung die Möglichkeit, den familiären und beruflichen Alltag bereits im Voraus zu organisieren und abzustimmen. Durch die terminlich festgelegte Operation können die optimale Betreuung der schwangeren Frau und das Bereitstellen ausreichender Personalstrukturen im Krankenhaus einfacher als bei einer Spontangeburt sichergestellt werden. Ob der explizite Wunsch der werdenden Mutter hinsichtlich der Planung eines bestimmten Geburtstermins und der Abstimmung der Geburt mit familiären oder beruflichen Terminen sowie klinikorganisatorische Gründe als Indikation für eine Kaiserschnittentbindung gelten soll, wird von Befürwortern und Kritikern kontrovers diskutiert. Auch wird in letzter Zeit zunehmend die Bedeutung von Ängsten der schwangeren Frauen hinsichtlich einer Spontangeburt als möglicher Einflussfaktor auf die steigende Kaiserschnitttrate diskutiert. Die Ängste bezüglich möglicher Verletzung des Beckenbodens, Schäden des Kindes, negativer vorheriger Geburtserfahrungen oder -schmerz bei einer Spontangeburt könnten beispielsweise dazu führen, dass eine geplante Kaiserschnittentbindung gewünscht wird⁷⁷.

In Deutschland wurden hinsichtlich möglicher Einflussfaktoren auf Kaiserschnittentbindungen bzw. vaginalgeburts verschiedene Routinedatenerhebungen bzw. Fragebogenuntersuchungen durchgeführt, deren Ergebnisse im Folgenden tabellarisch dargestellt werden:

Tabelle 46: Tabellarische Darstellung möglicher Einflussfaktoren auf Kaiserschnittentbindungen bzw. Vaginalgeburten

Autor(en) und Jahr	Zielgruppe	Ergebnisse
<p>Lutz et al. 2006⁷², Kolip et al. 2008⁶⁷ (GEK-Kaiserschnittstudie, siehe auch 5.2.2)</p>	<p>Fragebogenerhebung bei 2.685 versicherten Frauen der GEK, die 2004 per Kaiserschnitt entbunden wurden, hinsichtlich ihrer Motive und Entscheidungswege.</p>	<p>1.339 Frauen beantworteten den Fragebogen. Durchschnittsalter: 31 Jahre Erstgebärende: 57,6 % der Frauen Mehrgebärende: 41,8 % der Frauen (davon 61,8 % Frauen mit Re-Sectio; keine Angabe bei 8 Frauen) Primärer Kaiserschnitt: 54,7 % der Frauen Sekundärer Kaiserschnitt: 45,3 % der Frauen</p> <p>Gründe für die Wahl der primären Kaiserschnittentbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empfehlung des behandelnden Arztes (60 %) • Beckenendlage des Kindes (40,3 %) • Angst um das Kind (38,2 %) • Schwangerschaftskomplikationen (30,4 %; z. B. Präeklampsie, Gefahr einer Frühgeburt) • Vermutete kindliche Makrosomie (22 %) • Früherer Kaiserschnitt (17 %) • Vorherige schwere Geburt (15 %) • Vorbestehende Erkrankung (12 %) • Empfehlungen der Hebamme (13 %) • Ängste hinsichtlich Geburtsschmerzen und Wehen (7,2 %) • Organisatorische Gründe (6,7 %: mögliche Planung bzw. 8,6 %: Schnelligkeit der Kaiserschnittentbindung) • Beeinträchtigung der Sexualität (1,3 %) <p>Gründe für die Wahl der sekundären Kaiserschnittentbindung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schlechte Herztöne des Feten (38,5 %) • Geburtsstillstand (36,3 %) • Regelwidrige Schädellage (12,5 %) • Relatives Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken (11,7 %) • Beckenendlage (4,1 %) • Frühgeburt (3,6 %) • Amnioninfektionssyndrom (2,8 %) • Vorzeitige Plazentalösung (2,6 %) • Frustrane Einleitung (2,1 %) • (Drohende) Uterusruptur (1,3 %) • Sonstiges (3,8 %) • K. A: (2,1 %) <p>Rund zwei Drittel aller befragten Frauen geben an, dass eine Frau das Recht haben sollte, selbst über die Durchführung eines Kaiserschnitts zu entscheiden, auch wenn keine medizinische Indikation vorliegt. 13 % lehnen dieses Selbstbestimmungsrecht ab. Jedoch geben rund 70 % aller Befragten an, dass der Kaiserschnitt nur in Notfällen durchgeführt werden sollte, und 87 % sind überwiegend der Meinung, dass eine Frau zumindest versuchen sollte, ihr Kind mittels Vaginalgeburt auf die Welt zu bringen. Weniger als 40 % sind der Meinung, dass ein Kaiserschnitt die sicherste Methode ist, sein Kind auf die Welt zu bringen. Zwei Drittel aller Frauen stimmen (teilweise) zu, dass der Kaiserschnitt eine sehr unkomplizierte Operation ist. Hinsichtlich der Aussage, dass ein Kaiserschnitt weniger Stress für das Kind bedeutet, sind die Meinungen geteilt.</p>

Tabelle 46: Tabellarische Darstellung möglicher Einflussfaktoren auf Kaiserschnittentbindungen bzw. Vaginalgeburten – Fortsetzung

Autor(en) und Jahr	Zielgruppe	Ergebnisse
<p>Kolip et al. (2012)⁶⁸ („Faktencheck Gesundheit Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung“, siehe auch 5.2.2)</p>	<p>Fragebogenerhebung bei versicherten Frauen, die 2011 ein Kind zur Welt gebracht haben, warum sich schwangere Frauen für eine Kaiserschnittentbindung und nicht für eine Vaginalgeburt entscheiden bzw. welche Ängste und Sorgen der Frauen hinsichtlich der Sicherheit des Kindes, Schmerzen oder Folgeschäden bestehen (insg. 4.161 ausgesandte Fragebögen) Routinedaten der BARMER-GEK Öffentlich zugängliche Gesundheitsdaten</p>	<p>1.504 Frauen beantworteten den Fragebogen (Rücklauf von 39,1 %)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hebammenbetreuung (siehe auch 5.2.2.2): Je später diese einsetzt, desto tendenziell höher ist die Kaiserschnitttrate. Dieser Trend ist auch bei primären Kaiserschnittentbindungen festzustellen. Eine höhere Intensität der Hebammenbetreuung führt jedoch nicht zu einer niedrigeren Kaiserschnitttrate (Berechnungen aufgrund der Routinedaten sowie aufgrund der Befragung der BARMER-GEK-Versicherten). Relevant scheint, dass für Schwangere, die eine 1 :1-Betreuung bei der Geburt durch eine Hebamme wählen (d. h., die Schwangere vereinbart mit einer Beleghebamme, dass diese sie ins Krankenhaus begleitet und während der Geburt betreut, ohne gleichzeitig Leistungen für andere Frauen zu erbringen), nach Daten der BARMER-GEK liegt die primäre Kaiserschnitttrate deutlich niedriger als bei anderen Betreuungsverhältnissen. Kolip et al. zitieren eine aktuelle Befragung, die zeigt, dass die Nachfrage nach dieser Betreuungsform das Angebot übersteigt. • Vorgeburtliche Einschätzung der Wahrscheinlichkeit, per Kaiserschnitt zu entbinden (n = 681 Frauen): Bei 45 % stand bereits vor der Geburt zu 100 % fest, per primärem Kaiserschnitt zu entbinden. Rund 20 % der Frauen hielten eine primäre Kaiserschnittentbindung für sehr bzw. eher wahrscheinlich. Demgegenüber stehen rund 2 % der Frauen, für die eine vaginale Geburt schon vor der Geburt zu 100 % feststand, bzw. 1 %, die diese als eher wahrscheinlich einschätzten. Rund 70 % hielten eine Vaginalgeburt für eher bzw. völlig unwahrscheinlich. • Technik in der Schwangerschaftsbetreuung und bei der Geburt Der Einsatz von Technik vermittelt den Frauen mit Spontangeburt sowie mit primärem und sekundärem Kaiserschnitt Sicherheit (n = 1.310 Frauen). • Wunschkaiserschnitt Von Frauen, die sich vor Einsetzen der Wehen für eine Kaiserschnittentbindung entschieden haben, gaben 10 % an, dass es sich dabei um einen Wunschkaiserschnitt ohne medizinische Indikation handelt. Bezogen auf die Gesamtstichprobe (n = 1.504 Frauen), liegen bei rund 2 % der Geburten Hinweise auf einen Wunschkaiserschnitt vor. Nach Einschätzung von Kolip et al.⁴⁴ trug der Wunschkaiserschnitt zum Anstieg der Kaiserschnitttrate in den vergangenen Jahren nicht maßgeblich bei.
<p>Hainer et al. (2011)⁴⁴</p>	<p>534 schwangere Frauen, die sich zwischen Oktober 2004 und Januar 2005 im Universitätsklinikum Schleswig-Holstein, Campus Lübeck vorstellten, wurden mittels Fragebogen befragt, welche Eigenschaften sie mit den möglichen Entbindungsarten assoziieren und welche sie favorisieren.</p>	<p>Durchschnittsalter: 32,8 Jahren (55,8 % ≤ 34 Jahre; 43,8 % ≥ 35 Jahre). Erstgebärende: 28,5 % der Frauen Die Befragten bevorzugten eine vaginale Geburt. Folgende Gründe wurden dafür angegeben:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bewahrung von Natürlichkeit (n = 328, 61,4 %), • Möglichkeit der Anwesenheit einer Begleitperson (k. A.), • Aktives Geburtserlebnis (49,4 %, n = 264 stimmen vollständig zu; 19,3 %, n = 103 stimmen dem teilweise zu). <p>Planbarkeit eines Kaiserschnitts, Bestimmung eines Wunschtermins sowie ästhetische Aspekte waren keine wichtigen Kriterien. Ein Drittel der Befragten (35,3 %, n = 188) gab eine negative Einstellung gegenüber der Kaiserschnittentbindung und dem resultierenden Wundschmerz an.</p>

GEK = Gmünder Ersatzkasse. K. A. = Keine Angabe.

5.2.4 Ergebnisse zu Fragestellung 8: Soziodemografische Faktoren

Zur Beantwortung der Fragestellung 8 (Sind soziodemografische Faktoren, wie beispielsweise Alter oder Religion, ausschlaggebend für die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?) werden vier Publikationen^{67, 68, 72, 77} herangezogen. In der Literatur wird häufig davon ausgegangen, dass soziodemografische Faktoren wie Bildungsgrad, ausgeübter Beruf, Alter oder Staatsangehörigkeit einen Einfluss auf die Wahl des Geburtsmodus ausüben⁷⁷.

Die in Deutschland durchgeführten Routinedatenerhebungen bzw. Fragebogenuntersuchungen zeigen bezüglich des Einflusses soziodemografischer Faktoren auf die Kaiserschnitttrate folgende Ergebnisse:

Lutz et al.⁷² und Kolip⁶⁷

Bei den Frauen, die in der GEK versichert sind und die im Jahr 2004 per Kaiserschnitt entbunden wurden, können hinsichtlich soziodemografischer Angaben keine wesentlichen Unterschiede zwischen Frauen mit primärem oder sekundärem Kaiserschnitt festgestellt werden, z. B. hinsichtlich des **Alters** bei Geburt des Kindes, des höchsten **Bildungsabschlusses** oder des **Haushaltseinkommens**. Bei dem Vergleich der Schwangeren mit Kaiserschnittentbindung mit allen Müttern 2003 zeigt sich ein um ein Jahr höheres Durchschnittsalter bei der Geburt. Das Risiko, per Kaiserschnitt zu entbinden, ist bei **Frühgeburten**, **Mehrlingsschwangerschaften** und nach **künstlicher Befruchtung** höher.

Bei Auswertung der Routinedaten der GEK aus den Jahren 2003 und 2004 zeigen sich in Bezug auf **Versicherungsstand** (allgemein krankenkassenversichert mit Rentenabgaben und Arbeitslosenversicherung, familienversichert ohne Beschäftigung), **Familienstand** (ledig, verheiratet, geschieden, verwitwet) keine deutlichen Unterschiede zwischen den beiden Geburtsformen. Hinsichtlich der **Staatsangehörigkeit** (90 % der Frauen sind deutscher Nationalität) finden sich ebenfalls keine Zusammenhänge mit dem Geburtsmodus. Hingegen zeigt die **Altersverteilung** der Frauen deutlich, dass Frauen in der Altersklasse 30 und älter häufiger per Kaiserschnitt entbunden werden (Durchschnittsalter bei Kaiserschnitt: 30,2 Jahre; liegt ca. ein Jahr über dem Durchschnittsalter bei Spontangeburt). Bei Betrachtung der **regionalen Verteilung** zeigt sich für 2003 ein angedeuteter Ost-West-Unterschied, wobei die Kaiserschnittraten im Osten von Deutschland geringer sind als im Westen. 2004 verändern sich die hohen Kaiserschnittraten im Norden und die geringere Kaiserschnittprävalenz im östlichen Teil. Aufgrund des kurzen Beobachtungszeitraums ist eine eindeutige Trendanalyse jedoch nicht möglich⁷².

Kolip et al.⁶⁸

Im Rahmen des „Faktenchecks Gesundheit Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung“ zeigt sich bei Betrachtung der **Altersverteilung** der werdenden Mütter in allen Altersgruppen eine Erhöhung der Kaiserschnittraten zwischen 2007 und 2010, überdurchschnittlich stark zeigt sich die Erhöhung der Kaiserschnitttrate bei den Müttern der Altersgruppe unter 20 Jahren (von 23,9 % auf 26 %), in der Altersgruppe von 20 bis unter 25 (von 25,3 % auf 27,8 %) sowie in der Altersgruppe 40 Jahre und mehr (von 37,9 % auf 40 %) (Berechnungen aufgrund von Daten des Statistischen Bundesamtes 2012).

Bei der Befragung der BARMER-GEK-Versicherten zeigt sich, dass das **Durchschnittsalter** bei der Entbindung bei 30,7 Jahren liegt. Frauen mit Spontangeburt sind dabei rund ein Jahr jünger als Frauen mit Kaiserschnittentbindung. Bei der Betrachtung der Erstgebärenden liegt das durchschnittliche Alter der Frauen mit Kaiserschnitt mit 31,1 Jahren signifikant höher als bei Frauen mit Vaginalgeburt. Hinsichtlich der Wohnortgröße sowie dem Ausbildungsstand lassen sich keine außergewöhnlichen Unterschiede zwischen den Geburtsmodi feststellen. Bei der Auswertung der BARMER-GEK-Routinedaten (55.263 Geburten, davon 18.378 Kaiserschnitte) zeigt sich, dass die Kaiserschnitttrate bei Frauen mit dem **Ausbildungsstand** Volks-/Hauptschule und mittlerer Reife (mit abgeschlossener Berufsausbildung) mit 34,4 % am höchsten und bei Frauen mit Hochschul-/Universitätsabschluss mit 30,2 % am niedrigsten ist⁶⁸.

Bei der Betrachtung **regionaler Unterschiede** der altersstandardisierten Kaiserschnittrate zeigen sich 2010 zwischen den Wohnortkreisen in Deutschland deutliche Unterschiede, die von 17 % im Kreis mit der geringsten bis zu 51 % im Kreis mit der höchsten Kaiserschnittrate reichen. Vor allem in Rheinland-Pfalz und im Saarland zeigt sich 2010 eine überdurchschnittliche Kaiserschnittrate (nach Altersstandardisierung). In Mecklenburg-Vorpommern, Berlin, Brandenburg und Bremen hat sich die Kaiserschnittrate ebenfalls deutlich erhöht. Die niedrigste Kaiserschnittrate ist 2010 in Sachsen zu verzeichnen (+ 9 % gegenüber 2007) (Berechnungen aufgrund von Daten des Statistischen Bundesamtes 2012)⁶⁸.

5.2.5 Ergebnisse zu Fragestellung 9: Rechtliche Aspekte

Zur Beantwortung der Fragestellung 9 (Welche rechtlichen Faktoren sind hinsichtlich der Information und Aufklärung von schwangeren Frauen bei Durchführung einer Kaiserschnittentbindung in Deutschland zu berücksichtigen?) werden acht Publikationen^{18, 20-23, 77, 92, 111} herangezogen.

Rechtliche Faktoren hinsichtlich Information und Aufklärung bei einer Kaiserschnittentbindung aufgrund einer medizinischen Indikation (absolute oder relative Indikation)

Bei Vorliegen einer medizinischen Indikation zur Durchführung einer Kaiserschnittentbindung (absolute und relative Indikation) liegt ein ärztlicher Heileingriff vor. Dieser Heileingriff wird vom behandelnden Arzt zu einem Heilzweck vorgenommen, die Schwangere muss nach umfassender Aufklärung ihre Einwilligung geben²⁰.

Hierfür ist der Behandelnde gemäß § 630d²⁰ Bürgerliches Gesetzbuch (BGB) vor Durchführung eines medizinischen Eingriffs verpflichtet, die Einwilligung der Patientin einzuholen. Die Einwilligung stellt die Zustimmung der schwangeren Frau zur Kaiserschnittentbindung dar. Voraussetzung dafür ist die Einwilligungsfähigkeit der Schwangeren, die vom Arzt geprüft wird. Der behandelnde Arzt hat sich zu versichern, dass die Betroffene über die geistige und sittliche Reife verfügt, die „Bedeutung und Tragweite des geplanten Eingriffes und die damit verbundenen Risiken zu erkennen“⁷⁷. Sollte die Einwilligungsfähigkeit beispielsweise bei psychischer Beeinträchtigung fehlen, müssen Eltern, Betreuer oder Vorsorgebevollmächtigte zurate gezogen werden⁹². Die Einwilligung hat frei von Drohung, Täuschung oder Zwang und „nach ausreichender Bedenkzeit freiwillig, unbeeinflusst von Dritten und im Zustand zweifelsfreier Einwilligungsfähigkeit“⁷⁷ zu erfolgen. Wichtig ist, dass die Einwilligung auch noch zum Zeitpunkt des Eingriffs vorliegt, der behandelnde Arzt darüber informiert ist und danach handelt⁷⁷. Die Einwilligung der Schwangeren kann jederzeit ohne Angabe von Gründen widerrufen werden²⁰.

Sollte eine Einwilligung aufgrund einer unaufschiebbaren Maßnahme nicht rechtzeitig eingeholt werden können (z. B. aufgrund eines eingetretenen Notfalls bei der Schwangeren oder dem ungeborenen Kind), kann der Eingriff auch ohne Einwilligung erfolgen, wenn davon ausgegangen werden kann, dass der Eingriff dem mutmaßlichen Willen der Patientin entspricht²⁰.

Die Wirksamkeit der Einwilligung setzt voraus, dass die Schwangere über wesentliche Aspekte für die Einwilligung gemäß § 630e Absatz 1 bis 4 BGB aufgeklärt wurde²¹. Insbesondere zählen dazu „Art, Umfang, Durchführung, zu erwartende Folgen und Risiken der Maßnahme sowie ihre Notwendigkeit, Dringlichkeit, Eignung und Erfolgsaussichten im Hinblick auf die Diagnose oder die Therapie“²¹. Zusätzlich hat der Behandelnde auf vergleichbare medizinisch indizierte bzw. übliche Alternativen zum Eingriff hinzuweisen (z. B. auf die Möglichkeit einer vaginalen Geburt), wenn es dadurch zu unterschiedlichen Belastungen, Risiken bzw. Heilungschancen kommen könnte²¹.

Das in einer verständlichen Art und Weise aufbereitete Aufklärungsgespräch muss durch „den Behandelnden oder durch eine Person erfolgen, die über die zur Durchführung der Maßnahme notwendige Ausbildung verfügt“²¹. Die Aufklärung hat zum ehestmöglichen Zeitpunkt stattzufinden, um der Schwangeren genügend Bedenkzeit für die Entscheidung zur Einwilligung einzuräumen. Unterschriebene Unterlagen im Rahmen der Aufklärung und Einwilligung sind der Patientin auszuhändigen. Der behandelnde Arzt hat seiner Dokumentationspflicht gemäß § 630f BGB²² nachzukommen. Bei Auftreten von Behandlungs- oder Aufklärungsfehlern ruht die Beweislast auf dem Behandelnden, der beweisen muss, dass er eine Einwilligung gemäß § 630d²⁰ eingeholt und seiner Aufklärungspflicht gemäß § 630e²¹ nachgekommen ist²³. Kommt er diesen Pflichten nicht nach, macht sich der Arzt strafbar, und zusätzlich greift die zivil-, berufs- und standesrechtliche Arzthaftung⁷⁷.

Rechtliche Faktoren hinsichtlich Information und Aufklärung bei einer Kaiserschnittentbindung aufgrund einer medizinisch nicht indizierten Indikation (weiche relative Indikation)

Soll eine Kaiserschnittentbindung aufgrund klinikorganisatorischer Gründe oder des expliziten Wunschs der schwangeren Frau (weiche relative Indikation) durchgeführt werden, ist die Frage der Indikationsstellung wegen der nicht medizinisch indizierten Indikation strafrechtlich gesehen problematisch. Prinzipiell kann dabei nicht von einem Heileingriff ausgegangen werden. Medizinisch wird dies damit begründet, dass es an der Indikation zur Sectio fehlt und der Eingriff nicht zu Heilzwecken erfolgt. Aus rechtlicher Sicht fehlen also die Rechtfertigungsbedingungen einer Indikationsstellung für diesen Eingriff. Die fehlende medizinische Indikation klassifiziert diesen Eingriff somit zur Körperverletzung, allerdings ist die Voraussetzung der Indikation nur eine Bedingung, um einen Heileingriff begründen zu können und stellt keine Voraussetzung für jedes ärztliche Handeln dar. Rechtlich gesehen gelten somit die gleichen Voraussetzungen zur Rechtfertigung wie für andere medizinisch nicht indizierte ärztliche Maßnahmen⁹². Gewünschte operative Eingriffe gelten dann als gerechtfertigt, wenn der Eingriff nicht gegen die guten Sitten gemäß § 228 Strafgesetzbuch (StGB)¹¹¹ verstößt. Diese Sittenwidrigkeitsklausel wird angewandt, um die Vertrauenswürdigkeit des Gesundheitssystems gewährleisten zu können und Patienten vor unkalkulierbaren Risiken zu schützen. Des Weiteren sind gewünschte operative Eingriffe dann gerechtfertigt, wenn die rechtswirksame Einwilligung nach umfassender Aufklärung vorliegt und die Operation *lege artis* durchgeführt wird^{77, 92}.

Der Behandelnde muss wie bei der Durchführung einer medizinisch indizierten Kaiserschnittentbindung die Einwilligung der Schwangeren gemäß § 630d BGB²⁰ einholen und seiner Aufklärungspflicht gemäß § 630e²¹ nachkommen. Nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs gilt zusätzlich folgende Regelung:

„Je weniger ein ärztlicher Eingriff medizinisch geboten ist, umso ausführlicher und eindringlicher ist der Patient, dem dieser Eingriff angeraten oder der von ihm selbst gewünscht wird, über dessen Erfolgsaussichten und etwaige schädliche Folgen zu informieren. Zu den Gegengründen vor solchen Eingriffen gehört vor allem die Angabe der Sterblichkeitsrate und die Tatsache, dass sie aus medizinischer Sicht nicht notwendig sind.“^{77a}

Wenn die medizinisch nicht indizierte Kaiserschnittentbindung von einer gesunden schwangeren Frau nach einer komplikationslosen Schwangerschaft und nach ausführlicher Nutzen-Risiko-Abwägung gewünscht wird (relativ weiche Indikation), werden strenge Maßstäbe an die Aufklärung gelegt⁷⁷.

Im Aufklärungsgespräch müssen neben „Art, Umfang, Tragweite, Ziel, Notwendigkeit und Erfolgsaussicht des vorgesehenen medizinischen Eingriffs“⁷⁷ auch eingriffstypische Risiken sowie mögliche auftretende Nebenwirkungen deutlich und offen dargestellt werden, sodass die Schwangere selbstbestimmt entscheiden kann, ob sie diese möglichen Beeinträchtigungen für sich und ihr ungeborenes Kind in Kauf nehmen möchte⁷⁷. Der Behandelnde hat dabei über beide Geburtsmodalitäten aufzuklären und klarzustellen, dass für die Kaiserschnittentbindung keine medizinische Indikation vorliegt⁷⁷. Weiterhin sollten Inhalt und Umfang des Aufklärungsgesprächs an den Bildungs- und Informationsstand der Schwangeren angepasst werden. Das Aufklärungsgespräch sollte zu einem frühen Zeitpunkt durchgeführt werden, sodass der Schwangeren ausreichend Bedenkzeit für oder gegen die Einwilligung zum Eingriff bleibt⁷⁷.

Sollte der Arzt seiner Aufklärungspflicht nicht ausreichend nachgekommen sein, ist die Einwilligung der schwangeren Frau unwirksam. Die medizinisch nicht indizierte Kaiserschnittentbindung ist somit nicht gerechtfertigt. Sie wird als Körperverletzung eingestuft und strafrechtlich sowie zivil-, berufs- und standesrechtlich verfolgt. Die Frau kann Schadenersatz- und Schmerzensgeldansprüche geltend machen. Aufklärungsfehler des behandelnden Arztes werden strafrechtlich wie Behandlungsfehler verfolgt. Die Deliktswürfe umfassen Körperverletzungs- und Tötungsstatbestände des StGB⁷⁷.

Allgemein ist zu erwähnen, dass kein Arzt verpflichtet ist, eine medizinisch nicht indizierte Kaiserschnittentbindung durchzuführen, da diese nicht zu den ärztlichen Aufgaben zählt¹⁸.

6 Beantwortung und Diskussion der Forschungsfragen

6.1 Beantwortung der Forschungsfrage 1

Die Forschungsfrage 1 lautet: Besteht ein Unterschied zwischen den Techniken bzw. unterschiedlichen Arten und Anzahl chirurgischer Maßnahmen/Hilfsinstrumente zur Eröffnung der Bauchwand bei der primären Sectio caesarea in Bezug auf ihre Auswirkung auf das postoperative Komplikationsspektrum (inklusive Wundverlauf), die postoperative Komplikationsrate und die Operationsdauer? Insgesamt wurden zur Beantwortung dieser Fragestellung drei systematische Übersichtsarbeiten^{10, 80, 84} und ein RCT⁶⁵ eingeschlossen. Zwei der eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten^{80, 84} weisen ein geringes Biasrisiko auf, eine systematische Übersichtsarbeit¹⁰ ein mittleres. Das RCT⁶⁵ weist ein hohes Biasrisiko auf. Grundsätzlich gibt es zur Eröffnung der Bauchwand mehrere standardisierte Operationstechniken (v. a. die Methode nach Pfannenstiel, die nach Maylard, die nach Joel-Cohen und die MML-Methode). Die eingeschlossenen Studien beziehen sich auf den Vergleich der Methode nach Pfannenstiel mit der nach Joel-Cohen sowie auf den Vergleich der Methode nach Pfannenstiel mit der nach Maylard. Zu weiteren Operationsmethoden wurde keine geeignete Evidenz gefunden.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich der Joel-Cohen- mit der Pfannenstiel-Methode

Die Eröffnung der Bauchwand mit der Methode nach Joel-Cohen zeigt insgesamt Vorteile gegenüber der Eröffnung der Bauchwand nach der von Pfannenstiel^{80, 84}. Hinsichtlich der einzelnen untersuchten Endpunkte werden folgende Ergebnisse festgestellt: Die Eröffnung der Bauchwand mit der Joel-Cohen-Methode ist mit einem geringeren Blutverlust, weniger postoperativer febriler Morbidität, weniger Schmerzen, einer kürzeren Operationsdauer und einem kürzeren postnatalen Krankenhausaufenthalt assoziiert als die Pfannenstiel-Methode. Hinsichtlich der Häufigkeit von Wundkomplikationen finden sich keine Unterschiede zwischen den beiden Methoden. Die Stärke der Evidenz zur kürzeren Operationsdauer mit der Joel-Cohen-Methode ist moderat. Die Stärke der Evidenz für die Vorteile der Joel-Cohen-Methode hinsichtlich der Endpunkte Blutverlust, postoperative Morbidität, Schmerzen und Krankenhausaufenthaltsdauer ist niedrig, da die einzelnen Studienergebnisse hierzu entweder inkonsistent sind (Blutverlust, postoperative Morbidität) oder nur auf einer einzigen Primärstudie basieren (Schmerzen, Dauer Krankenhausaufenthalt).

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich der Pfannenstiel- mit der Maylard-Methode

Die vorliegende Evidenz^{80, 84} zeigt keine signifikanten Unterschiede zwischen einer Eröffnung der Bauchwand nach Pfannenstiel im Vergleich zur Methode nach Maylard für die geprüften Endpunkte Transfusionsbedarf, Operationsdauer, febrile Morbidität, Häufigkeit von Wundinfektionen und Dauer des postnatalen Krankenhausaufenthalts. Die Stärke der Evidenz für dieses Ergebnis ist moderat.

6.1.1 Beantwortung der Teilfragestellung: Chirurgische Durchtrennung versus Nicht-Durchtrennung der Bauchmuskulatur

Die vorliegende Evidenz¹⁰ zeigt keine Unterschiede zwischen chirurgischer Durchtrennung und Nicht-Durchtrennung (stumpfe Aufdehnung) der Bauchmuskeln in Bezug auf die Endpunkte peri- und postoperative Komplikationen, postoperative Schmerzen und nachfolgende Geburten. Die Stärke der Evidenz hierzu ist moderat. Ein Einzelergebnis⁴¹ mit niedriger Evidenzstärke zeigt, dass drei Monate nach erfolgreichem Kaiserschnitt tendenziell eine bessere Belastbarkeit der Bauchmuskulatur vorliegt, wenn diese im Rahmen der Sectio caesarea chirurgisch nicht durchtrennt wurde, sondern die Muskelbäuche der geraden Bauchmuskeln (Musculus rectus abdominis) stumpf mit den Fingern separiert wurden. Ein RCT mit hohem Biasrisiko⁶⁵ bezieht sich auf einen Teilaspekt hinsichtlich der Behandlung der Bauchmuskulatur im Rahmen eines Kaiserschnitts nach Pfannenstiel und stellt fest, dass der Verzicht auf eine Dissektion der Bauchmuskeln von der Rektusscheide unterhalb einer Pfannenstiel-Inzision mit einem geringeren Blutverlust und weniger postoperativen Schmerzen einhergeht. Inge-

samt spricht die wenige vorliegende Evidenz somit eher dafür, die Bauchmuskulatur im Rahmen eines Kaiserschnitts nach Möglichkeit nicht scharf chirurgisch zu durchtrennen, sondern stumpf aufzudehnen.

6.1.2 Beantwortung der Teilfragestellung: Verwendung eines Skalpells für sämtliche Schnitte versus zweites Skalpell für Schnitte nach Hautinzision

In der systematischen Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴ wird festgestellt, dass zur Frage, ob nach der initialen Hautinzision ein zweites Skalpell für die weiteren chirurgischen Schnitte im Rahmen einer Sectio caesarea verwendet werden soll, keine geeignete Evidenz vorliegt. Es wird jedoch auf ein RCT zu Patienten mit elektiven allgemeinchirurgischen Eingriffen verwiesen⁴⁵, der keine Unterschiede hinsichtlich Wundinfektionen beim Einsatz von nur einem Skalpell für Hautschnitt und Schnitte im darunterliegenden Gewebe zeigt. Das NCCWCH folgert dementsprechend, dass die Verwendung nur eines Skalpells für sämtliche Schnitte im Rahmen einer Sectio caesarea keine patientenrelevanten Nachteile ergibt.

6.1.3 Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland

Insgesamt liegt nur wenig geeignete Evidenz vor, um die unterschiedlichen chirurgischen Methoden zur Eröffnung der Bauchwand im Rahmen eines Kaiserschnitts miteinander zu vergleichen. Vor allem fehlt Evidenz zu längerfristigen Effekten und möglichen Risiken der einzelnen Operationsmethoden (z. B. bei nachfolgenden Geburten) ebenso wie qualitätsgesicherte Evidenz zur Patientinnenperspektive in Bezug auf den Hauteinschnitt (z. B. ästhetische Aspekte der Narbe, Wundheilung der Narbe). Hierzu sind Beobachtungsstudien mit längerem Nachbeobachtungszeitraum und adäquater Studienpopulationsgröße erforderlich. Darüber hinaus liegt zur Beurteilung einiger Teilschritte der Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer Sectio caesarea keine ausreichend geeignete Evidenz vor (z. B. zur Länge des initialen Hautschnitts oder zur optimalen Behandlung der Bauchmuskulatur). In künftigen Studien sollte auch ein möglicher Nutzen neuerer chirurgischer Techniken (z. B. Hochfrequenzchirurgie) für die Bauchwanderöffnung im Rahmen eines Kaiserschnitts geprüft werden.

Insgesamt ist eine gute Übertragbarkeit der berichteten Studienergebnisse zur Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer Sectio caesarea auf Deutschland festzustellen. Frauen mit primärem Kaiserschnitt (und unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf) bildeten die untersuchte Studienpopulation in den eingeschlossenen Studien. Für diese Studienpopulationen kann angenommen werden, dass sie sich hinsichtlich der für die vorliegende Fragestellung relevanten Merkmale (u. a. Alter zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts, SSW zum Zeitpunkt der Sectio caesarea, Anzahl vorangegangener Geburten, medizinische Risikofaktoren) nicht wesentlich von Frauen mit primärem Kaiserschnitt in Deutschland unterscheiden. Darüber hinaus kann für einen Teil der eingeschlossenen Studien ein pragmatisches Studiendesign festgestellt werden^{10, 84}, das heißt, dass wenig restriktive Ausschlusskriterien zur Rekrutierung der Studienpopulation angewendet wurden und dass damit die Studienergebnisse auch auf Populationen außerhalb der untersuchten Studienpopulation übertragbar sind. Die Studieninterventionen (Operationsmethoden bei primärem Kaiserschnitt zur Eröffnung der Bauchwand) sind standardisierte Verfahren und wurden in den eingeschlossenen Studien im Rahmen eines stationären Aufenthalts in Krankenhäusern und Universitätskliniken (Studiensetting) durchgeführt. Somit sind zusätzlich zu den Studienpopulationen auch die Studieninterventionen und die Studiensettings mit der Versorgung von Frauen mit primärem Kaiserschnitt in Deutschland gut vergleichbar und begründen die gute Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf Deutschland.

6.2 Beantwortung der Forschungsfrage 2

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 2 (**Besteht ein Unterschied zwischen verschiedenen Techniken zur Eröffnung des Uterus bei der primären Sectio caesarea hinsichtlich ihrer Auswirkung auf das postoperative Komplikationsspektrum, die postoperative Komplikationsrate und die**

Operationsdauer?) liegen drei systematische Übersichtsarbeiten^{34, 42, 84} und ein RCT⁹⁷ vor. Zwei der Übersichtsarbeiten^{34, 84} und das RCT weisen ein geringes Biasrisiko auf. Die dritte Übersichtsarbeit zeigt ein mittleres Biasrisiko.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich transversaler versus vertikaler Schnitt zur Eröffnung des Uterus

Die eingeschlossene Evidenz⁴² zeigt keinen Unterschied zwischen der transversalen Schnittführung im unteren Uterussegment und dem vertikalem Einschnitt im unteren Uterussegment hinsichtlich des Risikos für eine Uterusruptur oder eine Dehiszenz der Uterusnaht bei nachfolgender vaginaler Geburt. Die Stärke der Evidenz für dieses Ergebnis ist moderat. Zur Beurteilung anderer Schnitttechniken im Rahmen der Eröffnung des Uterus (z. B. transversaler Schnitt im oberen Uterussegment, korporaler vertikaler Schnitt) ebenso wie in Bezug auf weitere Endpunkte (z. B. peri- und postoperative Komplikationen, Schmerzen) wurden keine geeigneten Studien identifiziert.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich stumpfe versus scharfe Erweiterung der Uterusinzision

Die vorliegende Evidenz^{34, 97} zeigt Vorteile der stumpfen Erweiterung der Uterusinzision (d. h. Aufdehnung des initialen Einschnitts mittels Finger) im Vergleich zur scharfen Erweiterung mittels Skalpell, da die stumpfe Erweiterung zu weniger Blutverlust und zu einem tendenziell geringeren Transfusionsbedarf führt. Die Stärke der Evidenz für den geringeren Blutverlust ist hoch, für den geringeren Transfusionsbedarf aufgrund widersprüchlicher Studienergebnisse niedrig. Für andere Endpunkte (Operationsdauer, Häufigkeit von Endometritis) konnten keine Unterschiede zwischen stumpfer und scharfer Erweiterung festgestellt werden.

6.2.1 Beantwortung der Teilfragestellung: Anwendung absorbierbarer Klammern bei Eröffnung des Uterus

Die Evidenz⁸⁴ legt nahe, dass der Einsatz von absorbierbaren Klammern an den Schnittenden der Uterusinzision während der Eröffnung des Uterus den Blutverlust verringert. Auf der anderen Seite zeigen die Ergebnisse, dass der Einsatz von Klammern (mittels Klammergeräten) die Zeit bis zur Entwicklung des Kindes verlängert. Hinsichtlich Operationsdauer, postoperativer Morbidität und Häufigkeit von Wundinfektionen werden keine Vorteile durch den Einsatz von Klammern mittels Klammergerät festgestellt. Sämtliche hierzu identifizierten Studien wurden von Herstellern von Klammergeräten gesponsert. Die Stärke der Evidenz dieser Aussagen wird aufgrund des nicht eindeutigen Effekts und eines unklaren Biasrisikos dieser Studien als niedrig eingestuft.

6.2.2 Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland

Die Eröffnung des Uterus im Rahmen eines primären Kaiserschnitts und bei einem unkomplizierten Schwangerschaftsverlauf erfolgt in der Regel mit einem transversalen Schnitt im unteren Uterussegment^{100, 104}. Jedoch liegt kaum Evidenz vor, um zu beurteilen, welche Schnittführung die meisten Vorteile für die Patientinnen aufweist. In retrospektiven Analysen konnte jedenfalls durch die Rücknahme der klassisch korporalen Schnittführung ein deutlicher Rückgang der Komplikation Uterusruptur beobachtet werden^{104, 114}. Für die vorliegende Arbeit wurde geeignete Evidenz nur zum Vergleich des transversalen Schnitts im unteren Uterussegment mit dem vertikalen Schnitt im unteren Uterussegment gefunden, wobei kein Unterschied zwischen diesen beiden Schnitttechniken in Hinblick auf eine spätere Uterusruptur oder Wunddehiszenz festgestellt wurde. Es sind daher weitere Studien mit ausreichender Teststärke erforderlich, vor allem auch hinsichtlich der längerfristigen Auswirkungen und Risiken unterschiedlicher Schnitttechniken (z. B. bei nachfolgenden vaginalen Geburten). Hier ist jedoch zu berücksichtigen, dass z. B. die klassisch korporale Uterusinzision mittlerweile nur noch selten durchgeführt wird und vor allem bei der frühen Frühgeburt (25. bis 28. SSW) indiziert ist^{3, 100}. Ebenso wäre es wünschenswert, die beobachteten Vorteile der stumpfen Erweiterung der Uterusinzision im

Rahmen geeigneter Studien hinsichtlich weiterer Endpunkte (z. B. Schmerzen, Auswirkungen auf nachfolgende Schwangerschaften) zu prüfen.

Für die Studienergebnisse zur Uterusinzision und zur Erweiterung der Inzision wird eine gute Übertragbarkeit auf Patientinnen in Deutschland festgestellt. Die Methoden der Uterusinzision und der Erweiterung der Inzision sind etablierte Verfahren und ebenso wie das Studiensetting (stationärer Aufenthalt im Krankenhaus) gut mit der Durchführung dieser Operationsschritte in Deutschland vergleichbar. Der Einsatz von Klammergeräten im Rahmen der Eröffnung des Uterus ist hingegen in Deutschland nicht üblich¹¹⁸, die Übertragbarkeit dieser Ergebnisse auf Deutschland wird auch aufgrund des nicht ausreichend gesicherten Nutzens durch den Einsatz von Klammergeräten als gering eingeschätzt.

6.3 Forschungsfrage 3

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 3 (**Besteht ein Unterschied zwischen den verschiedenen Verschlusstechniken des Uterus (Art des Nahtmaterials, Anzahl der Nahtschichten, Einzelknopftechnik oder fortlaufender Verschluss) bei der primären Sectio caesarea betreffend ihrer Auswirkung auf die postoperative Komplikationsrate (mit besonderem Bezug auf das Risiko einer Uterusruptur im Rahmen von Folgeschwangerschaften) und die Operationsdauer?**) konnten insgesamt drei systematische Übersichtsarbeiten^{34, 42, 64}, vier RCT^{14, 35, 83, 86} und eine kontrollierte Beobachtungsstudie⁴⁷ eingeschlossen werden. Die systematische Übersichtsarbeit des NCCWCH⁸⁴ wurde für diese Fragestellung nicht als Evidenz eingeschlossen, da sämtliche dort eingeschlossenen Primärstudien in den Übersichtsarbeiten von Jacobs-Jokhan et al.⁶⁴ bzw. von Dodd et al.³⁴ enthalten sind und einer überproportionalen Gewichtung dieser Primärstudien dadurch vorgebeugt wird.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich intra- (in situ) versus extraabdominaler Verschluss des Uterus

Insgesamt zeigen sich eher Vorteile für einen Nahtverschluss in situ, da dieser mit weniger Wundinfektionen, weniger febriler Morbidität, weniger Schmerzen, einer kürzeren Operationsdauer und einem kürzeren postnatalen Krankenhausaufenthalt assoziiert ist^{35, 64}. Die Stärke der Evidenz ist jedoch aufgrund inkonsistenter Ergebnisse in den Primärstudien teilweise niedrig (Endpunkte febrile Morbidität, Schmerzen, Dauer des Krankenhausaufenthalts). Hinsichtlich der geringeren Häufigkeit von Wundinfektionen liegt hingegen eine moderate und in Bezug auf die kürzere Operationsdauer eine hohe Evidenzstärke vor. In einem RCT³⁵ mit geringem Biasrisiko wird zusätzlich ein höheres Risiko für eine Uterusatonie festgestellt, wenn der Verschluss extraabdominal erfolgt. Kein Unterschied zwischen intra- und extraabdominalem Uterusverschluss zeigt sich hinsichtlich des Blutverlusts und der Häufigkeit einer Endometritis. Die Evidenzstärke für diese Ergebnisse wird als hoch bewertet.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich ein- versus zweischichtiger Nahtverschluss des Uterus

Eine klare und zuverlässige Beantwortung der Fragestellung, ob der Uterus ein- oder zweischichtig vernäht werden sollte, ist aufgrund der unklaren und teilweise widersprüchlichen Evidenz schwierig. Insgesamt ist jedoch der zweischichtige Verschluss des Uterus als vorteilhaft zu bewerten, da das Risikoprofil des einschichtigen Verschlusses (v. a. hinsichtlich Wundheilung und Uterusruptur) unklar ist. Die vorhandene Evidenz zeigt jedenfalls keine Unterschiede zwischen den beiden Nahtmethoden hinsichtlich Transfusionsbedarf, Wundinfektionen, Endometritis, febriler Morbidität und Dauer des Krankenhausaufenthalts^{14, 34}. Die vorhandene Evidenz legt jedoch nahe, dass ein einschichtiger Nahtverschluss mit weniger Blutverlust assoziiert ist³⁴ und zu einer kürzeren Operationsdauer führt³⁵. Diese Ergebnisse zeigen sich in den jeweiligen Primärstudien aber nicht konsistent und weisen eine niedrige Evidenzstärke auf. In einer kontrollierten Beobachtungsstudie mit hohem Biasrisiko⁴⁷ wird andererseits festgestellt, dass bei einschichtigem Verschluss häufiger eine inkomplette Wundheilung der Uterusinzision auftritt. In einer systematischen Übersichtsarbeit mit insgesamt sechs Beobachtungsstudien⁴² wird untersucht, ob sich der ein- und zweischichtige Uterusverschluss hinsichtlich der Häufigkeit von Uterusrupturen und Nahtdehiszenzen bei Frauen mit vaginaler Geburt nach vorausgegangener Sectio

unterscheiden. Fünf dieser Beobachtungsstudien berichten keinen Unterschied. In der Studie mit der relativ größten Studienpopulation¹⁶ wird hingegen ein deutlich höheres Risiko für eine Uterusruptur nach einschichtigem Verschluss festgestellt. Aufgrund der hohen klinischen Bedeutsamkeit und Patientinnenrelevanz einer Uterusruptur ist dieses negative Ergebnis für den einschichtigen Verschluss im Rahmen einer Nutzen-Risiko-Abwägung in besonderem Maß zu berücksichtigen und der zweischichtige Uterusverschluss als vorteilhaft zu bewerten.

Beantwortung der Forschungsfrage: Vergleich unterschiedlicher Nahtmaterialien und -techniken zum Verschluss des Uterus

Es wurde keine geeignete Evidenz zu anderen Aspekten der Nahttechnik (z. B. zu fortlaufender Naht versus Einzelknopf-, Rückstichnaht etc.) oder zu unterschiedlichen Nahtmaterialien gefunden.

6.3.1 Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland

Trotz schwacher Evidenz sind für den intraabdominalen Nahtverschluss des Uterus (in situ) Vorteile (weniger Wundinfektionen, weniger febriler Morbidität, weniger Schmerzen, eine kürzere Operationsdauer und ein kürzerer postnataler Krankenhausaufenthalt) gegenüber dem extraabdominalen Verschluss festzustellen. Zusätzlich wurde für den extraabdominalen Verschluss ein höheres Risiko für eine Uterusatonie festgestellt⁴². Als Erklärung hierfür postulieren die Studienautoren, dass der Uterus außerhalb seiner anatomischen und physiologischen Umgebung an Kontraktilität verliert. Da die Uterusatonie eine schwerwiegende Komplikation im Rahmen einer SC darstellt, kommt der Vermeidung dieses Risikos eine besondere Bedeutung zu. Einschränkend ist zu diesem Ergebnis jedoch festzuhalten, dass die Stärke der Evidenz hierzu sehr niedrig ist, da es sich um eine Einzelstudie mit geringer Teststärke handelt. Weiterer Forschungsbedarf ist hier deshalb gegeben. Weitere Forschung ist ebenfalls erforderlich, um das Risiko für eine Uterusruptur bei nachfolgenden vaginalen Geburten nach einschichtigem Nahtverschluss zu klären. Hierfür sind Studien mit adäquater Studiengröße und angemessen langem Nachbeobachtungszeitraum durchzuführen, um diese seltenen bzw. längerfristigen, aber mitunter schwerwiegenden Komplikationen zuverlässig zu erfassen. Ebenso sind Risiken beim Vernähen des Uterus (z. B. Verletzung von Blutgefäßen) in Abhängigkeit von den verschiedenen Methoden in weiteren Studien zu prüfen, um eine zuverlässigere Nutzen-Risiko-Abwägung zu ermöglichen. Wie oben dargestellt wurde, liegt keine geeignete Evidenz zu anderen Aspekten der Nahttechnik (z. B. zu fortlaufender Naht versus Einzelknopf-, Rückstichnaht etc.) oder zu unterschiedlichen Nahtmaterialien im Rahmen einer Sectio vor. Hier ist ebenfalls weiterer Forschungsbedarf gegeben.

Die berichteten Ergebnisse zum intra- und extrabdominalen Uterusverschluss sowie zu den ein- und zweischichtigen Nahtmethoden sind gut auf die deutsche Umgebung übertragbar. Diese Interventionen kommen in Deutschland unter vergleichbaren Bedingungen wie in den Studiensettings (stationärer Krankenhausaufenthalt) zum Einsatz, und die untersuchten Studienpopulationen sind mit der betreffenden Population in Deutschland (Frauen mit geplanter Sectio caesarea) vergleichbar.

6.4 Beantwortung der Forschungsfrage 4

Zur Beantwortung der Fragestellung 4 (Besteht bei der primären Sectio caesarea ein Unterschied im Hinblick auf die postoperative Komplikationsrate, wenn das parietale und/oder das viszerale Bauchfell und/oder das Subkutangewebe chirurgisch verschlossen werden oder nicht?) liegen zwei systematische Übersichtsarbeiten^{27, 85} (eine umfasst eine Metaanalyse), sechs RCT^{5, 14, 69, 90, 98, 102} sowie eine prospektive Kohortenstudie vor. Zwei RCT^{5, 90} weisen eine sehr gute methodische Qualität auf, drei RCT^{14, 69, 98} weisen ein mittleres und ein weiteres RCT¹⁰² ein unklares Biasrisiko auf. Die eingeschlossene Kohortenstudie⁷⁶ hat ein geringes Biasrisiko. Eine systematische Übersichtsarbeit⁸⁵ zeigt ein geringes Biasrisiko, die zweite systematische Übersichtsarbeit (inkl. Metaanalyse²⁷) weist andererseits ein hohes Biasrisiko auf.

Beantwortung der Forschungsfrage 4

Zwischen den einzelnen Studien bestehen Unterschiede hinsichtlich der untersuchten Interventionen sowie der Endpunkte. In fünf Studien^{5, 27, 69, 84, 102} wird der Verschluss versus Offenlassen des parietalen und des viszeralen Bauchfells untersucht. Zwei Studien^{27, 84} behandeln nur den Verschluss versus Offenlassen des parietalen Bauchfells (viszerales Bauchfell wird tw. verschlossen, tw. offen gelassen), und in vier Studien^{15, 76, 84, 98} wird nur der Verschluss versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells (parietales Bauchfell wird verschlossen) betrachtet. Der Verschluss des Subkutangewebes wird in zwei Studien^{84, 90} untersucht.

Bei Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells sowie bei Offenlassen des viszeralen Bauchfells (und Verschluss des parietalen Bauchfells) zeigen sich Vorteile in Hinblick auf eine kürzere Operationsdauer sowie keine Unterschiede hinsichtlich Schmerzen, Schmerzmittelbedarf, mütterlicher Morbidität und stationärer Aufenthaltsdauer im Vergleich zum Verschluss des Bauchfells.

In Bezug auf das parietale Bauchfell zeigt die vorliegende Evidenz keine ausreichend belegten Effekte, ob es vorteilhafter ist, dieses offenzulassen oder zu verschließen. Ein routinemäßig durchgeführter Verschluss des subkutanen Fettgewebes sollte nur erfolgen, wenn das subkutane Fettgewebe 2 cm ist oder dicker.

Nachfolgend wird die Forschungsfrage 4 für den Vergleich der einzelnen Interventionen hinsichtlich Verschluss bzw. Offenlassen des Bauchfells oder des Subkutangewebes detailliert beantwortet.

6.4.1 Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des parietalen Bauchfells

Die vorliegende Evidenz^{27, 85} zeigt keine ausreichend belegten Effekte, ob es vorteilhafter ist, das parietale Bauchfell bei einer Kaiserschnittentbindung offenzulassen oder zu verschließen.

Die Stärke der Evidenz für die Endpunkte Operationsdauer, postoperative Morbidität, stationäre Aufenthaltsdauer, Schmerzen und Bedarf nach Schmerzmitteln sowie Verwachsungen ist als niedrig bzw. sehr niedrig zu bewerten. Der Endpunkt Blasenentleerungsstörung wurde bei Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen Bauchfells nicht untersucht.

6.4.2 Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des viszeralen Bauchfells

Die Evidenz^{14, 76, 85, 98} zeigt Vorteile bei Offenlassen des viszeralen Bauchfells im Zuge einer Kaiserschnittentbindung, da es bei Verschluss des viszeralen Bauchfells zu einer längeren Operationsdauer kommt und kurzfristige Blasenentleerungsstörungen häufiger auftreten (parietales Bauchfell ist dabei verschlossen).

Hinsichtlich der mütterlichen Morbidität (Entzündung Gebärmutter Schleimhaut, Entstehung Wundinfektion, Fieber) sowie der stationären Aufenthaltsdauer gibt es keine Hinweise darauf, dass Unterschiede zwischen Offenlassen oder Verschließen des viszeralen Bauchfells bestehen. Außerdem dürfte das Offenlassen bzw. Verschließen des viszeralen Bauchfells tendenziell keine Auswirkungen auf das Auftreten von Schmerzen bzw. auf den Bedarf nach Schmerzmitteln haben. Bezüglich des Blutverlusts ist unklar, ob es bei Verschluss des viszeralen Bauchfells zu einem höheren Blutverlust kommt als bei Offenlassen. Aufgrund der niedrigen Stärke der Evidenz ist unklar, ob bei Verschluss des viszeralen Bauchfells mehr Verwachsungen zwischen parietalem und viszeralem Bauchfell sowie zwischen Blase und Uterus auftreten.

6.4.3 Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells

Die bewerteten Studien^{5, 27, 69, 85, 102} zeigen, dass durch das Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells die Operationsdauer verkürzt wird.

Hinsichtlich des Endpunkts Schmerzen bzw. Schmerzmittelbedarf zeigen sich tendenziell keine Unterschiede bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen und des parietalen Bauchfells, jedoch könn-

ten weiterführende, methodisch hochwertige Studien zu einer anderen Einschätzung der Ergebnisse hinsichtlich dieses Endpunkts kommen.

Weder der Verschluss noch das Offenlassen des parietalen und des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt des ersten sowie des zweiten Kaiserschnitts führt zu Unterschieden hinsichtlich der mütterlichen Morbidität. Auch hat der Verschluss oder das Offenlassen des parietalen und des viszeralen Bauchfells keine Auswirkungen auf die stationäre Aufenthaltsdauer. Hinsichtlich Blutverlust sowie Verwachsungen bei Verschluss bzw. Offenlassen des parietalen und des viszeralen Bauchfells können keine ausreichend belegten Aussagen getroffen werden.

6.4.4 Beantwortung der Teilfragestellung: Verschluss versus Offenlassen des subkutanen Fettgewebes

Die vorliegende Evidenz (Quelle: NCCWCH) zeigt, dass kein routinemäßig durchgeführter Verschluss des subkutanen Fettgewebes erfolgen soll. Eine Ausnahme bildet der Verschluss des subkutanen Fettgewebes mit einer Dicke von 2 cm oder mehr, da dabei tendenziell eine verringerte Inzidenz von Wundkomplikationen festzustellen ist als bei Offenlassen des subkutanen Fettgewebes.

Ab einer Dicke von 4 cm oder mehr des subkutanen Fettgewebes zeigt die gefundene Evidenz⁹⁰, dass der Verschluss des subkutanen Fettgewebes ohne bzw. mit Setzen einer Drainage tendenziell zu keinen Unterschieden hinsichtlich der Inzidenz der Wundmorbidität führt.

6.4.5 Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland

Es bestehen zwischen den eingeschlossenen Studien wesentliche Unterschiede hinsichtlich der untersuchten Intervention und deren Vergleichsintervention bzw. werden ausschließlich Teilaspekte betrachtet (Offenlassen versus Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells; Offenlassen des viszeralen versus Verschluss des parietalen Bauchfells; Offenlassen des parietalen versus Mischformen wie Verschluss oder Offenlassen des viszeralen Bauchfells; Offenlassen versus Verschluss des Subkutangewebes). Die eingeschlossenen Studien sind somit nicht direkt miteinander vergleichbar.

Zusätzlich ist die Stärke der vorliegenden Evidenz als niedrig bzw. moderat einzustufen.

So sollten weitere Untersuchungen zum Auftreten von Verwachsungen zwischen dem ersten und dem zweiten Kaiserschnitt durchgeführt werden. Die Durchführung weiterer Studien hinsichtlich des Endpunkts postoperative Schmerzen sowie Bedarf an postoperativen Schmerzmitteln wird ebenfalls empfohlen. Auch hinsichtlich des Endpunkts Blutverlust könnten weitere methodisch hochwertige Studien zur Klärung führen, ob es bei Verschluss versus Offenlassen des Bauchfells zu Unterschieden kommt.

Der Endpunkt Blasenentleerungsstörung wurde für die Interventionen Verschluss des parietalen sowie Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells in keiner Studie untersucht, weshalb weitere Studien hinsichtlich dieses Endpunkts durchgeführt werden sollten.

In Hinblick auf chirurgische Methoden bei wiederholtem Kaiserschnitt und der Inzidenz von Komplikationen für weitere chirurgische Eingriffe (z. B. Hysterektomie, gynäkologische Eingriffe) fehlen derzeit Untersuchungen, und weiterer Forschungsbedarf ist begründet.

Bei den in den Studien untersuchten Populationen (schwängere Frauen mit primärem Kaiserschnitt) handelte es sich großteils um Populationen in der Primärversorgung, d. h., dass Interventionen unter Alltagsbedingungen durchgeführt und untersucht wurden. Des Weiteren waren die Auswahlkriterien für die Studienpopulation großteils wenig restriktiv. Es ist daher anzunehmen, dass keine Unterschiede zwischen Charakteristika der Studienpopulationen und Patientinnen in Deutschland vorliegen. Die Ergebnisse der untersuchten Studienpopulationen sind daher auch auf Patientinnen in Deutschland übertragbar.

Bei Betrachtung des Studiensettings und des vorliegenden Settings in Deutschland sind keine Unterschiede feststellbar. Des Weiteren werden die beschriebenen chirurgischen Operationsschritte der eingeschlossenen Studien auch in Deutschland angewandt, und es ist von einer guten Übertragbarkeit der Ergebnisse auszugehen.

6.5 Beantwortung der Forschungsfrage 5

Zur Fragestellung 5 (**Besteht ein Unterschied zwischen verschiedenen Methoden und Materialien zum Verschluss des Hautschnitts bei der primären Sectio caesarea bezüglich ihrer Auswirkung auf den postoperativen Wundverlauf und die Operationsdauer?**) liegen eine aktuelle Metaanalyse¹¹⁵, ein aktuelles RCT⁸² mit geringem Biasrisiko sowie eine Kohortenstudie⁷¹ mit hohem Biasrisiko vor.

Beantwortung der Forschungsfrage 5

Zwischen den einzelnen Studien bestehen Unterschiede hinsichtlich der angewandten Technik zum Verschluss des Hautschnitts nach Kaiserschnittentbindung. Eine Metaanalyse¹¹⁵ untersucht den **transversalen Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht** nach Kaiserschnittentbindung. Der Hautverschluss mit **Perkutan- versus Subkutannaht** wird von einer prospektiven Kohortenstudie⁷¹ untersucht. Ein RCT⁸² vergleicht die Verwendung einer zum Zeitpunkt der Studiendurchführung neuen, **knotenfreien Subkutannaht** (barbed suture) mit der konventionell angewandten **Versorgung mit Subkutannaht** (mit Knoten) bei Hautverschluss eines durch die Pfannenstiel-Methode eröffneten Kaiserschnitts.

Die vorliegende Evidenz zeigt Vorteile bzw. keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Hautverschlusses mithilfe einer Fadennahttechnik. Der Hautverschluss mittels Klammern weist eine nicht signifikante Verkürzung der Operationszeit auf, die jedoch im Behandlungsverlauf durch die Nachsorge wieder aufgebraucht wird. Unterschiede hinsichtlich Wundinfektionen, postoperativer Schmerzen oder kosmetischen Aussehens der Narbe bei Hautverschluss mit Klammern versus Subkutannaht scheinen nicht vorhanden zu sein. Demgegenüber steht eine erhöhte Wundseparation bei Hautverschluss mit Klammern. Hinsichtlich des Vergleichs einzelner Fadennahttechniken (selbstaflösende Subkutannaht mit bzw. ohne Knoten sowie Perkutannaht) liegen Studien mit eingeschränkter Stärke der Evidenz vor. Weiterführende, methodisch hochwertige Studien könnten daher zu einer differenzierten Einschätzung für einzelne Endpunkte hinsichtlich der unterschiedlichen Verschlussstechniken der Haut kommen.

Nachfolgend erfolgt die detaillierte Beantwortung der Forschungsfrage 5 zu unterschiedlichen Techniken zum Verschluss des Hautschnitts nach Kaiserschnittentbindung.

6.5.1 Beantwortung der Teilfragestellung: Transversaler Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht

Die vorliegende Evidenz¹¹⁵ bewertet den Hautverschluss mit einer selbstauflösenden Subkutannaht als vorteilhafter als einen Hautverschluss mit Klammern.

Bei einem Hautverschluss mit Klammern zeigt sich zwar eine kürzere Operationsdauer als mit selbstauflösender Subkutannaht, jedoch weist diese Technik ein tendenziell höheres Risiko einer Wundseparation auf. Hinsichtlich anderer Endpunkte (postoperative Schmerzen, Wundinfektion, kosmetisches Aussehen der Narbe) zeigen sich zwischen Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht keine Unterschiede.

Für den Endpunkt Operationsdauer bei Hautverschluss mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht ist zu bedenken, dass die klinische Relevanz einer operativen Zeitersparnis von drei bis neun Minuten¹¹⁵ durch Klammern zu hinterfragen ist, insbesondere da das Setzen von Klammern auch deren aktives Entfernen nach etwa einer Woche notwendig macht. Diese in den meisten Fällen ambulant durchgeführte Klammerentfernung ist mit einem zeitlichen Aufwand von Seiten des medizinischen Personals sowie der Patientin und daher auch mit einem ökonomischen Aufwand verbunden. Bei Verwendung einer absorbierbaren Nahtversorgung ist keine aktive Entfernung vorzunehmen, wobei keine Daten hinsichtlich eines Vergleichs zwischen absorbierbaren und nicht-absorbierbaren Nähten vorhanden sind^{28, 115}.

6.5.2 Beantwortung der Teilfragestellung: Hautverschluss mit knotenfreier Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht

Die vorliegende Evidenz⁸² zeigt zwischen dem Hautverschluss unter Anwendung der knotenfreien Subkutannaht (barbed suture) versus Versorgung mit Subkutannaht hinsichtlich der untersuchten Endpunkte (Operationsdauer, postoperative Schmerzen, Wunddehiszenz, -infektion, kosmetisches Aussehen der Narbe) tendenziell keine Unterschiede. Weiterführende, methodisch hochwertige Studien könnten jedoch zu einer anderen Einschätzung der Ergebnisse kommen. Des Weiteren ist anzumerken, dass es sich bei der knotenfreien Subkutannahttechnik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung um eine neue Methode handelte, die im Rahmen der Studie das erste Mal untersucht wurde. Die Ärzte benötigten dafür ein spezielles Training im Rahmen eines zertifizierten Kurses zum Erlernen dieser neuen Technik.

6.5.3 Beantwortung der Teilfragestellung: Hautverschluss mit Perkutan- versus Subkutannaht

Für den Hautverschluss unter Anwendung der Perkutan- im Vergleich zur Subkutannaht liegen keine Studienergebnisse für den Endpunkt Operationsdauer und keine ausreichend belegten Effekte hinsichtlich der Endpunkte Schmerzen, Wundkomplikationen oder kosmetisches Aussehen vor.

Weiterführende, methodisch hochwertige Studien sind notwendig, um herauszufinden, welche Unterschiede zwischen den beiden Interventionen hinsichtlich genannter Endpunkte bestehen.

6.5.4 Diskussion, weiterer Forschungsbedarf und Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland

Die eingeschlossenen Studien untersuchen unterschiedliche Techniken des Hautverschlusses bei Kaiserschnitt und sind somit nicht direkt miteinander vergleichbar. Die Stärke der vorliegenden Evidenz ist je nach betrachteter Technik des Hautverschlusses bei Kaiserschnitt bzw. Personengruppe unterschiedlich einzustufen, wodurch sich weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich der Endpunkte postoperative Komplikationen, Infektionsschutz, postoperative Schmerzen, kosmetisches Aussehen und Entfernung der Nähte bzw. Klammern begründet. Zusätzlich fehlen Untersuchungen zur Häufigkeit von Komplikationen sowie mögliche Interventionsoptionen bei auftretenden Komplikationen und deren Nutzen-Risiko-Abwägung.

Hinsichtlich des Hautverschlusses mit Klammern versus selbstauflösende Subkutannaht liegt eine gute Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Deutschland vor. Die Auswahlkriterien für die Studienpopulation waren wenig restriktiv, und es ist daher anzunehmen, dass keine Unterschiede zwischen den Charakteristika der Studienpopulationen und der Patientinnen in Deutschland vorliegen. Eine eingeschränkte Übertragbarkeit der Ergebnisse bei Hautverschluss mit Klammern sowie mit selbstauflösender Subkutannaht besteht jedoch für Patientinnen mit hohem Risiko für Wundkomplikationen, z. B. aufgrund von Übergewicht, Diabetes oder Durchführung eines Notfallkaiserschnitts, da diese Begleitfaktoren nicht immer untersucht bzw. angegeben wurden.

Bei Betrachtung des Studiensettings und des vorliegenden Settings in Deutschland sind keine Unterschiede feststellbar (stationäres Krankenhaussetting bzw. Universitätskliniken). Des Weiteren werden die beschriebenen chirurgischen Operationsschritte der berücksichtigten Studie auch in Deutschland angewandt, und es ist von einer guten Übertragbarkeit der Ergebnisse auszugehen.

Die Studie zu Hautverschluss mit knotenfreier Subkutannaht (barbed suture) versus konventionelle Subkutannaht (mit Knoten) wurde nicht unter Alltagsbedingungen durchgeführt, und die Auswahlkriterien für die Studienpopulation waren sehr restriktiv. Die Übertragbarkeit der Studienergebnisse auf deutsche Patientinnen sowie für stationäre Krankenhäuser in Deutschland ist somit eingeschränkt. Des Weiteren handelte es sich bei der knotenfreien Subkutannahttechnik zum Zeitpunkt der Studiendurchführung um eine erstmals angewandte chirurgische Methode zum Hautverschluss bei Sectio caesarea, weshalb Ärzte ein spezielles Training zum Erlernen der Technik benötigten.

Die Studienergebnisse zu Hautverschluss mit Perkutan- versus Subkutannaht sind ebenfalls nur eingeschränkt auf Deutschland übertragbar, da unklare bzw. fehlende Angaben in der Methodik der Stu-

die vorliegen. Generell dürfte das Studiensetting mit der Versorgung in stationären Krankenhäusern in Deutschland vergleichbar sein, ebenso die untersuchte Studienpopulation mit deutschen Patientinnen sowie die untersuchten Techniken mit den in Deutschland angewandten.

6.6 Forschungsfrage 6

Zur Beantwortung der Forschungsfrage 6 (Welche Auswirkungen sind von einer Änderung der Vergütung der primären Sectio caesarea auf die derzeit steigende Sectorate zu erwarten?) wurden insgesamt sechs Publikationen^{48, 54, 66, 68, 95, 96} identifiziert, die sich mit den ökonomischen Anreizen der DRG-Vergütung in Deutschland auseinandersetzen. Zwei Publikationen postulieren, dass die Vergütung der primären Sectio im deutschen DRG-System vor Einführung eigener DRG-Positionen 2010 zum Teil das Erwirtschaften eines höheren Deckungsbeitrags als bei Spontangeburt ermöglichte. Die monetären Anreize im G-DRG-System zur Durchführung primärer Sectiones wurden jedenfalls 2010 durch die Einführung der DRG O01H und O01G reduziert. Eine Publikation⁶⁶ zeigt, dass aktuelleren Daten zufolge keine monetären Vorteile der primären Sectio gegenüber der Spontangeburt bestehen; eine Generalisierung der Aussagen ist aufgrund der unterschiedlichen Kosten in den einzelnen Häusern nicht möglich. Die Nachvollziehbarkeit der jeweils in Ansatz gebrachten Kosten (Mengergerüste und Kostenbewertungen) ist in den Untersuchungen nur zum Teil gegeben.

Eine Analyse der Versicherungsdaten der BARMER-GEK⁶⁸ zeigt einen tendenziellen Rückgang des Anteils primärer Sectiones an den Gesamtsectiones in den ersten sechs Quartalen nach Einführung eigener DRG für primäre Sectiones 2010. Auch die Daten der Krankenhausstatistik¹⁰⁸ zeigen für Gesamtdeutschland einen weiteren moderaten Rückgang des Anteils primärer Sectiones (der DRG O01H und O01G) an allen Kaiserschnitten bis zum Jahresende 2012. Die Einflussfaktoren für diesen Rückgang können vielfältig sein. Eine Auswertung für die Belegabteilungen zeigt jedoch einen weiterhin steigenden Anteil primärer Sectiones der beiden DRG. Aussagen über den Einfluss der Vergütung sind auf Basis der vorliegenden Daten nicht möglich.

Die Untersuchungen zeigen, dass die Anreize der Vergütung nicht als alleinige erklärende Variable für das Ansteigen der Sectorate herangezogen werden können. Im Rahmen der Honorierung durch das G-DRG-System und der Kalkulation der Relativgewichte scheinen für die Durchführung primärer Sectiones gegenüber geplanten vaginalen Entbindungen – jedenfalls seit 2010 – in Deutschland keine entsprechenden Anreize zu bestehen.⁶⁸

6.6.1 Diskussion und weiterer Forschungsbedarf

Die Vergütung der primären Sectio stellt nur einen Einflussfaktor von mehreren im System der Honorierung der Geburtsmodi dar; vergütungstechnische Anreize für die Krankenhäuser ergeben sich aus der Relation der unterschiedlichen Geburtsmodi. So werden auch mögliche Anreize seit Einführung der geringer bewerteten DRG O01G und O01H für primäre Sectiones zur Verschiebung hin zu sekundären Sectiones diskutiert.⁹ Auch stellt die Vergütung nur eine Seite der betriebswirtschaftlichen Entscheidungssituation dar. Das Risiko der Planbarkeit und die Auslastung bilden aus Sicht des Krankenhauses wesentliche Einflussfaktoren hinsichtlich der Entscheidungen des Geburtsmodus. Der weiterhin steigende Anteil an primären Sectiones in den Belegabteilungen stützt das Argument der Relevanz von Planbarkeit.⁶⁸ Für schwangere Frauen hingegen dürften die Planbarkeit eines Kaiserschnitts, das Bestimmen eines Wunschtermins oder die Schnelligkeit der Kaiserschnittentbindung keine wichtigen Kriterien bei der Wahl des Geburtsmodus sein (siehe 5.2.3).

Potenzielle Einflussfaktoren auf den Anstieg der Sectorate

Da das Vergütungssystem die steigenden Sectoraten nicht allein erklären kann, wurden ergänzend Publikationen ausgewertet, die unterschiedliche Einflussfaktoren auf die Kaiserschnitttrate in Deutschland analysieren^{68, 70, 72}. Eine ökonometrische Analyse von 25 hochentwickelten Ländern⁷⁰ zeigt, dass ein steigender Anteil der Gesundheitsausgaben an den öffentlichen Ausgaben mit einer geringeren Sectorate einhergeht, während die Anzahl der Krankenhäuser pro 100.000 EW sowie die Zahl der Krankenhausbetten je 100.000 EW in einem positiven Zusammenhang mit der Sectorate eines Landes stehen. Für Deutschland werden (anhand von ausgewählten Diagnosen) als wesentliche Einfluss-

faktoren auf die regionalen Unterschiede der Sectorate die Unterschiede bei der Entscheidung, eine Sectio bei Vorliegen einer relativen Indikation durchzuführen, identifiziert. Rund 30 % der Varianz der regionalen Sectoraten sind vor allem durch die Unterschiede der diagnosespezifischen Sectoraten sowie durch die Unterschiede in der Prävalenz erklärbar. Das Vorgehen bei Vorliegen einer relativen Indikation ist für die Durchführung primärer Sectiones von Relevanz. Zusätzlich führen Sectiones, wie Kolip et al.⁶⁸ anhand von Befragungsdaten und Routinedaten zeigen, häufig zu einer Re-Sectio, damit werden die genannten Einflussfaktoren verstärkt. Durch die diagnosespezifischen Sectoraten und die Prävalenz der Diagnose („Betreuung der Mutter bei Uterusnarbe durch vorangegangenen chirurgischen Eingriff“) lassen sich 32 % der regionalen Unterschiede in der Sectorate erklären. Auch dieses Ergebnis scheint für die Entwicklung der Rate der primären Sectiones relevant zu sein.

Kolip et al.⁶⁸ stellen einen deutlichen Zusammenhang zwischen der Art der Organisation einer geburtshilflichen Abteilung (Belegabteilung oder Hauptfachabteilung) fest. Der Anteil der belegfachärztlich organisierten Abteilungen erklärt im Modell 14 % der Varianz der primären Sectorate. Daraus leiten die Studienautoren ab, dass auch die Planbarkeit von Kaiserschnittgeburten – und die sich ergebenden krankenhausinternen Vorteile für die Organisation – ein weiterer Grund für den Anstieg der (primären) Sectorate sein dürfte.

Andere häufig vermutete Einflussfaktoren, wie der zunehmende Anteil makrosomer Kinder oder die Anzahl der Mehrling- oder Frühgeburten, zeigen keinen bedeutenden Einfluss auf den Anstieg der Kaiserschnitttrate in Deutschland.⁶⁸

Hinsichtlich des Einflusses der Inanspruchnahme von Hebammenleistungen auf die Kaiserschnitttrate zeigt die Untersuchung für Deutschland insgesamt nur leichte, die Kaiserschnitttrate reduzierende Effekte einer zumindest einmaligen Inanspruchnahme einer Hebammenleistung in der Schwangerschaft.⁶⁸ Andere Untersuchungen verweisen auf einen positiven Effekt hebammengeleiteter Geburtshilfe auf die Wahrscheinlichkeit, vaginal zu entbinden⁴⁶, insbesondere ist bei einer 1 : 1-Betreuung durch eine Hebamme während der Geburt die Wahrscheinlichkeit, vaginal zu entbinden, höher bzw. die Wahrscheinlichkeit, per Kaiserschnitt zu entbinden, geringer.⁵⁰

Weiterer Forschungsbedarf

Hinsichtlich des Einflusses der Vergütung auf die Sectorate sind die Auswirkungen von Änderungen der Vergütung im DRG-System weiter zu beobachten, jedenfalls auch im Zusammenspiel mit der Vergütung der anderen Geburtsmodi. Vertiefende Analysen der Kaiserschnitttraten auf regionaler Ebene unter Berücksichtigung des Versorgungsauftrags der Krankenhäuser und der Qualität (Outcomes für Mutter und Kind) können weitere Hinweise für die Gründe der regionalen Unterschiede der Kaiserschnitttraten sowie mögliche Ansatzpunkte für eine allfällig gewünschte Reduktion dieser Raten bieten.

Die in systematischen Übersichtsarbeiten belegten niedrigeren Wahrscheinlichkeiten von Kaiserschnittentbindungen bei hebammengeleiteten Geburten sind hinsichtlich der praktischen Umsetzung in Deutschland zu evaluieren.

6.7 Beantwortung der Forschungsfrage 7

Hinsichtlich der Fragestellung 7a (**Warum entscheiden sich schwangere Frauen für eine Kaiserschnittentbindung und nicht für eine Vaginalgeburt?**) kann festgehalten werden, dass für schwangere Frauen die Empfehlung ihres behandelnden Arztes der häufigste Grund für die Wahl einer geplanten Kaiserschnittentbindung ist, die Empfehlung ihrer Hebamme die Entscheidung jedoch kaum beeinflusst. Setzt die Hebammenbetreuung später ein, steigt die Anzahl der Kaiserschnittentbindungen tendenziell an. Eine Intensivierung der Hebammenbetreuung reduziert jedoch nicht die Anzahl der Kaiserschnittentbindungen.

Als Gründe für die Wahl einer Kaiserschnittentbindung werden absolute (Schwangerschaftskomplikationen, schlechte Herzöne des Feten, Geburtsstillstand, regelwidrige Schädellage oder ein relatives Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken u. a.) und relative Indikationen (Beckenendlage des Kindes, vermutete kindliche Makrosomie oder ein früherer Kaiserschnitt u. a.) angegeben. Auch aus Angst um das Kind und aufgrund einer vorherigen schweren Geburt (relativ weiche Indikationen) wird eine geplante Kaiserschnittentbindung einer Vaginalgeburt vorgezogen.

Ängste der schwangeren Frauen hinsichtlich Geburtsschmerzen und Wehen, die Planbarkeit eines Kaiserschnitts, das Bestimmen eines Wunschtermins, die Schnelligkeit der Kaiserschnittentbindung, ästhetische Aspekte (relativ weiche Indikationen) sowie eine mögliche Beeinträchtigung der Sexualität scheinen für schwangere Frauen keine wichtigen Kriterien bei der Wahl des Geburtsmodus zu sein.

Bezüglich der Fragestellung 7b (Rechtfertigen Ängste und Sorgen der Frauen in Bezug auf die Sicherheit des Kindes, Schmerzen oder Folgeschäden die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?) ist darauf hinzuweisen, dass es sich hierbei nicht um eine medizinisch indizierte, sondern um eine weiche relative Indikation handelt (siehe Kapitel 2.1 sowie 5.2.3). Aus rechtlicher Sicht ist eine Kaiserschnittentbindung aufgrund medizinisch nicht indizierter Indikationen zulässig, wenn der Eingriff nicht gegen die guten Sitten verstößt, die rechtswirksame Einwilligung nach umfassender Aufklärung vorliegt und die Operation *lege artis* durchgeführt wird.

6.8 Beantwortung der Forschungsfrage 8

Bezüglich der Forschungsfrage 8 (**Sind soziodemografische Faktoren, wie beispielsweise Alter oder Religion, ausschlaggebend für die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung?**) ist festzuhalten, dass soziodemografische Faktoren wie Alter, Versicherungsstand, Familienstand, Ausbildungsstand und Staatsangehörigkeit tendenziell keinen Einfluss auf die Kaiserschnittrate auszuüben scheinen, zum Teil liegen jedoch widersprüchliche Ergebnisse vor. Nach Regionen lassen sich unterschiedliche Kaiserschnittraten feststellen.

Zwischen Frauen mit primärem oder sekundärem Kaiserschnitt zeigen sich tendenziell keine wesentlichen Unterschiede hinsichtlich des Alters bei der Geburt des Kindes, des höchsten Ausbildungsstandes oder des Haushaltseinkommens.

Bei Vergleich von Frauen mit Kaiserschnittentbindung versus Spontangeburt weisen alle Altersgruppen einen Anstieg der Kaiserschnittraten auf. Ob jedoch ein bestimmtes Alter bzw. eine bestimmte Altersgruppe ausschlaggebend für die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung ist, kann nicht eindeutig beantwortet werden, da uneinheitliche Ergebnisse vorliegen. Einerseits belegt eine Untersuchung, dass Frauen in der Altersklasse 30 Jahre und älter häufiger per Kaiserschnitt entbinden und dass Schwangere mit Kaiserschnittentbindung ein um ein Jahr höheres Durchschnittsalter aufweisen als Frauen mit Spontangeburt (Durchschnittsalter bei Kaiserschnitt: rund 30 Jahre). Andererseits zeigt eine andere Studie, dass sich die Kaiserschnittrate überdurchschnittlich stark bei Müttern der Altersgruppe unter 20, in der Altersgruppe von 20 bis unter 25 sowie in der Altersgruppe 40 Jahre und mehr erhöht hat.

Der Versicherungsstand (allgemein krankenkassenversichert mit Rentenabgaben und Arbeitslosenversicherung, familienversichert ohne Beschäftigung), der Familienstand (ledig, verheiratet, geschieden, verwitwet) sowie der Ausbildungsstand (Haupt-, Realschule, polytechnische Oberstufe, Fachhochschulreife, Abitur) scheinen bei dem Vergleich von Frauen mit Kaiserschnittentbindung oder Spontangeburt tendenziell keine ausschlaggebenden Gründe für eine Kaiserschnittentbindung zu sein.

Ob die Staatsangehörigkeit die Entscheidung für einen Geburtsmodus beeinflusst, kann nicht eindeutig beantwortet werden.

Bezüglich regionaler Verteilung von Kaiserschnittentbindungen zeigen sich in Deutschland Unterschiede in Wohnortkreisen mit einer Kaiserschnittrate von 17 % bis zu 51 %. Eine hohe Kaiserschnittrate lässt sich in den Wohnortkreisen der Bundesländer Bayern, Niedersachsen und Rheinland-Pfalz feststellen, eine niedrigere Rate zeigt sich in den neuen Bundesländern (2010). Es wird eine Zunahme an Kaiserschnittentbindungen sowohl in Wohnortkreisen mit geringer als auch mit hoher Kaiserschnittrate erwartet.

Der Faktor Religion wurde in keiner der identifizierten Publikationen untersucht.

6.8.1 Diskussion und weiterer Forschungsbedarf

Es besteht weiterer Forschungsbedarf, um herauszufinden, warum die Kaiserschnitttrate nicht wie bisher angenommen ausschließlich bei älteren Frauen, sondern gerade in den Altersgruppen der unter 20-Jährigen sowie der unter 25-Jährigen überdurchschnittlich stark ansteigt.

In Hinblick auf die regionalen Unterschiede der Kaiserschnittraten in Deutschland zeigt sich, dass diese Unterschiede durch das Vorliegen von relativen Indikationen nicht erklärt werden können. Es ist anzunehmen, dass die Indikation zum Kaiserschnitt in den Regionen unterschiedlich gestellt und bewertet wird sowie dass ein Kaiserschnitt in manchen Regionen häufiger durchgeführt wird, wenn eine relative Indikation vorliegt. Hier sollte weitere Forschung betrieben werden, um herauszufinden, ob das unterschiedliche Vorgehen in den Regionen begründet werden kann beispielsweise durch mangelnde Aufklärung der Eltern, durch Aufklärungsdefizite bei Ärzten und Hebammen, durch eine nicht ausreichende (spezialisierte) Beratungsstruktur, durch veraltete, unkonkrete oder nicht vorliegende Leitlinien, durch das steigende Sicherheitsbedürfnis bei den werdenden Eltern und Geburtshelfern bzw. durch sich verändernde Fähigkeiten der Geburtshelfer in Bezug auf relative Indikationen wie Geburten bei Beckenendlage. Daraus gilt es dann mögliche Lösungsansätze abzuleiten.

6.9 Beantwortung der Forschungsfrage 9

Bei der Fragestellung 9 (**Welche rechtlichen Faktoren sind hinsichtlich der Information und Aufklärung von schwangeren Frauen bei Durchführung einer Kaiserschnittentbindung in Deutschland zu berücksichtigen?**) ist zwischen dem Vorliegen bzw. dem Fehlen einer medizinischen Indikation zur Durchführung einer Kaiserschnittentbindung zu unterscheiden.

Bei Vorliegen einer medizinischen Indikation zur Durchführung einer Kaiserschnittentbindung (absolute und relative Indikationen) liegt ein ärztlicher Heileingriff vor. Dieser Heileingriff wird vom behandelnden Arzt zu einem Heilzweck vorgenommen, die Schwangere muss nach umfassender Aufklärung ihre Einwilligung geben. Einwilligung und Aufklärungspflichten sind im BGB geregelt (§ 630d Einwilligung²⁰ und § 630e Aufklärungspflichten²¹).

Bei Vorliegen von weichen relativen Indikationen fehlt zwar die medizinische Indikation, und der Eingriff erfolgt nicht zu Heilzwecken, jedoch gelten rechtlich gesehen die gleichen Voraussetzungen zur Rechtfertigung wie für andere medizinisch nicht indizierte ärztliche Maßnahmen. Gewünschte operative Eingriffe gelten dann als gerechtfertigt, wenn der Eingriff nicht gegen die guten Sitten gemäß § 228 StGB¹¹¹ verstößt, wenn eine rechtswirksame Einwilligung nach umfassender Aufklärung gemäß BGB (§ 630d Einwilligung²⁰ und § 630e Aufklärungspflichten²¹) vorliegt und die Operation lege artis durchgeführt wird. Zusätzlich ist auf eingriffstypische Risiken und mögliche Nebenwirkungen deutlich hinzuweisen, sodass die Schwangere selbstbestimmt entscheiden kann, ob sie diese möglichen Beeinträchtigungen für sich und ihr ungeborenes Kind in Kauf nehmen möchte. Auch ist vom behandelnden Arzt darauf zu verweisen, dass der Eingriff aus medizinischer Sicht nicht indiziert, also nicht notwendig ist.

Sollte der Arzt seiner Aufklärungspflicht nicht genügend nachgekommen sein, ist die Einwilligung der schwangeren Frau unwirksam. Die Kaiserschnittentbindung sowohl aufgrund von absoluten oder relativen als auch aufgrund von weichen relativen Indikationen ist somit nicht gerechtfertigt und wird als Körperverletzung eingestuft und strafrechtlich sowie zivil-, berufs- und standesrechtlich verfolgt.

7 Schlussfolgerung/Empfehlung

Der vorliegende HTA-Bericht macht deutlich, dass im Rahmen eines primären (geplanten) Kaiserschnitts unterschiedliche Operationsmethoden zum Einsatz kommen (u. a. Methode nach Pfannenstiel, nach Joel-Cohen, nach Mayard, MML-Methode). Bislang konnte für keine Operationsmethode eine eindeutige Überlegenheit empirisch ausreichend nachgewiesen werden. Dennoch liegen in einigen Ländern nationale Empfehlungen bzw. Leitlinien zu einer präferierten Operationsmethode bzw. zu einzelnen schnitt- und nahttechnischen Teilschritten der Sectio caesarea vor. Für Deutschland gibt es bislang keine Leitlinie mit Empfehlungen zu Operationsmethoden/-techniken im Rahmen eines Kaiserschnitts. Hinsichtlich der Auswahl der Operationsmethode mit dem höchsten Patientinnennutzen ist zu bedenken, dass zahlreiche Faktoren zu berücksichtigen sind. So sollte beispielsweise im Rahmen von Studien überprüft werden, inwieweit die Erfahrung des Operateurs bzw. des Operationsteams mit der jeweiligen Operationsmethode einen Einfluss auf die untersuchten Endpunkte hat (Komplikationsrate, Operationsdauer, Schmerzen etc.).

Auf Basis der vorliegenden Evidenz ergeben sich hinsichtlich schnitt- und nahttechnischer Aspekte einzelner Operationsschritte im Rahmen einer Sectio caesarea folgende Schlussfolgerungen und Empfehlungen:

Forschungsfrage 1 (Eröffnung Bauchwand):

- Zur Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer primären Sectio caesarea bei unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf wird die Operationsmethode nach Joel-Cohen empfohlen, da sie insgesamt Vorteile gegenüber der Eröffnung der Bauchwand nach der Pfannenstiel-Methode aufweist. Diese Vorteile zeigen sich in einem geringeren Blutverlust, weniger postoperativer Morbidität, weniger Schmerzen sowie einer kürzeren Operations- und Krankenhausaufenthaltsdauer.
- Zwischen der Eröffnung der Bauchwand nach der Methode von Pfannenstiel im Vergleich zu der nach Maylard zeigen sich keine signifikanten Unterschiede. Zu anderen Vergleichen der verschiedenen Operationsmethoden für die Eröffnung der Bauchwand liegt keine geeignete Evidenz vor.
- In zukünftigen Studien sollten vor allem die längerfristigen Effekte und Risiken der einzelnen Operationsmethoden (z. B. bei folgenden Geburten) geprüft werden. Hierzu sind Beobachtungsstudien mit ausreichendem Nachbeobachtungszeitraum und adäquater Studiengröße erforderlich. Darüber hinaus erscheint die Prüfung des Nutzens neuerer chirurgischer Techniken (z. B. Hochfrequenzchirurgie) für die Bauchraumeröffnung im Rahmen einer Sectio caesarea sinnvoll.

Forschungsfrage 2 (Eröffnung Uterus):

- Die Eröffnung des Uterus im Rahmen eines primären Kaiserschnitts erfolgt bei unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf in der Regel mit einem transversalen Schnitt im unteren Uterussegment. Jedoch kann aufgrund der wenigen geeigneten Evidenz der Vorteil dieser Schnittführung im Vergleich zu anderen Schnittführungen (z. B. vertikaler Schnitt im unteren Uterussegment) nicht abschließend nachgewiesen werden, weshalb weitere hochwertige Studien zu dieser Fragestellung sinnvoll sind. In retrospektiven Analysen wurde jedenfalls durch die Rücknahme der sogenannten klassisch korporalen Schnittführung (vertikaler Schnitt im oberen Uterussegment) eine Reduktion von Uterusrupturen bei nachfolgenden vaginalen Geburten festgestellt, weshalb die klassisch korporale Schnittführung heute nur noch bei definierten Indikationen (v. a. frühe Frühgeburt, insbesondere mit vorzeitigem Blasensprung) empfohlen wird.
- Die Erweiterung des Uteruseinschnitts sollte stumpf (d. h. durch Aufdehnung des initialen Einschnitts mit den Fingern) erfolgen, da die stumpfe Erweiterung im Vergleich zur scharfen Erweiterung mittels Skalpell zu weniger Blutverlust und zu einem geringeren Transfusionsbedarf führt und keine Nachteile der stumpfen Erweiterung festgestellt wurden.
- Die Verwendung von Klammern im Rahmen der Eröffnung des Uterus wird nicht empfohlen, da diese keine relevanten Vorteile hinsichtlich peri- und postoperativer Komplikationen ergeben, jedoch die Entwicklung des Kindes verzögern.

Forschungsfrage 3 (Verschluss Uterus):

- Der Verschluss des Uterus sollte intraabdominal (in situ) erfolgen, da dieser mit weniger Wundinfektionen, weniger febriler Morbidität, weniger Schmerzen, einer kürzeren Operationsdauer und einem kürzeren postnatalen Krankenhausaufenthalt assoziiert als der extrabdominale Verschluss.
- In Bezug auf die Nahttechnik ist der zweischichtige Verschluss des Uterus gegenüber dem einschichtigen Verschluss vorteilhaft, vor allem weil für den einschichtigen Verschluss ein erhöhtes Risiko für die schwerwiegenden Komplikationen Uterusruptur festgestellt wurde.

Forschungsfrage 4 (Verschluss des Bauchfells sowie des subkutanen Fettgewebes):

- Das parietale und viszerale Bauchfell sollte bei der Durchführung einer Kaiserschnittentbindung offengelassen werden.
- Ein routinemäßig durchgeführter Verschluss des subkutanen Fettgewebes sollte nur erfolgen, wenn das subkutane Fettgewebe 2 cm ist oder dicker.

Forschungsfrage 5 (Verschluss des Hautschnitts):

- Es wird empfohlen, den Hautverschluss mithilfe einer Fadennahttechnik durchzuführen.
- Eine differenzierte Betrachtung und Empfehlung hinsichtlich unterschiedlicher Fadennahttechniken (selbstauflösende Subkutannaht mit bzw. ohne Knoten bzw. Perkutannaht) kann nicht abgegeben werden, da hierzu Evidenzgrundlagen fehlen.

Für die Forschungsfragen 6 (Einfluss einer Änderung der Vergütung auf die die Sectorate) lassen sich folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Es liegen keine Belege vor, die aktuell einen direkten monetären Anreiz der DRG-Vergütung für die Durchführung primärer Sectiones im Vergleich zu Spontangeburt belegen.
- Um Auswirkungen von Veränderungen bei der Vergütung primärer Sectiones im DRG-System zu beurteilen, sind Analysen, jedenfalls unter Berücksichtigung der Outcomes für Mutter und Kind und im Zusammenspiel mit der Vergütung der anderen Geburtsmodi, über einen längeren Zeitraum durchzuführen.
- Die Formulierung aktueller, evidenzbasierter Leitlinien zu relativen Indikationen und die Orientierung an diesen kann zur Reduktion der Unterschiede im Umgang mit Risikokonstellationen zwischen einzelnen Regionen in Deutschland beitragen und damit zu einer Reduktion der primären Sectorate führen.
- Alternative Modelle in der Geburtshilfe (z. B. 1 : 1-Betreuung durch eine Hebamme während der Geburt) könnten einen Beitrag zur Senkung der primären Sectorate liefern, der Einfluss dieser Modelle ist anhand einer größeren Datenbasis für Deutschland zu prüfen.

Für die Forschungsfragen 7, 8 und 9 (ethische, soziale sowie rechtliche Aspekte) lassen sich folgende Handlungsempfehlungen ableiten:

- Bei geplanter Kaiserschnittentbindung aufgrund einer absoluten, relativen oder weichen relativen Indikation ist eine umfassende Aufklärung durch den Arzt gemäß den gesetzlichen Vorschriften sicherzustellen, sodass die Schwangere über Art, Umfang, Durchführung, zu erwartende Folgen und Risiken der Maßnahme sowie über ihre Notwendigkeit, Dringlichkeit, Eignung und Erfolgsaussichten informiert wird und eine selbstbestimmte Entscheidung unter Abwägung der Vor- und Nachteile treffen kann. Das Aufklärungsgespräch sollte auf aktueller Evidenz basieren, in einer verständlichen Art und Weise aufbereitet werden. Inhalt und Umfang sollten an den Bildungs- und Informationsstand der Schwangeren angepasst werden. Das Aufklärungsgespräch sollte zu einem frühen Zeitpunkt durchgeführt werden, sodass der Schwangeren ausreichend Bedenkzeit für oder gegen die Einwilligung des Eingriffs bleibt.
- Darüber hinausgehend ist vom behandelnden Arzt klarzustellen, dass die Durchführung einer Kaiserschnittentbindung aufgrund von weichen relativen Indikationen medizinisch nicht notwendig ist.
- Möchte eine werdende Mutter aufgrund von Angstzuständen hinsichtlich einer Vaginalgeburt eine Kaiserschnittentbindung durchführen lassen (weiche relative Indikation), sollten vor der end-

gültigen Wahl des Geburtsmodus eine psychologische Beratung sowie eine umfassende Aufklärung über Risiken der unterschiedlichen Geburtsmodi erfolgen. Des Weiteren sollten in diesen Fällen eine umfassende Schwangerenbetreuung und Versorgungskontinuität im Sinne eines durchgängig betreuenden Arztes sichergestellt werden.

Zusammenfassend kann gefolgert werden:

Die Erstellung einer nationalen Leitlinie zu den Operationstechniken bzw. einzelnen Operationsschritten einer primären Sectio scheint für den deutschsprachigen Raum möglich und sinnvoll zu sein. Zu einzelnen Fragestellungen liegt jedoch wenig aussagekräftige medizinische Evidenz vor (v. a. Behandlung der Bauchmuskulatur, optimaler Nahtverschluss des Uterus, Vermeidung von Verwachsungen).

Die Formulierung aktueller, evidenzbasierter Leitlinien zu relativen Indikationen und die Orientierung an diesen kann zur Reduktion der Unterschiede im Umgang mit Risikokonstellationen zwischen einzelnen Regionen in Deutschland beitragen und damit zu einer Reduktion der primären Sectiorate führen. Diese Evidenz kann als Basis für ein möglichst frühzeitiges Aufklärungsgespräch der Schwangeren dienen; die Inhalte sollten in einer verständlichen Art und Weise aufbereitet sowie an den Bildungs- und Informationsstand der Schwangeren angepasst werden.

8 Literaturverzeichnis

1. Gesellschaft für Qualität in der außerklinischen Geburtshilfe (QUAG) e. V. Geburtenzahlen in Deutschland. In Deutschland geborene Kinder klinisch und außerklinisch. www.quag.de (16.10.2013).
2. Alderdice F, McKenna D, Dornan J. Techniques and materials for skin closure in caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2010; (2010 Issue 2): 003577.
3. Alfirevic Z, Milan SJ, Livio S. Caesarean section versus vaginal delivery for preterm birth in singletons. *Cochrane.Database.Syst.Rev.* 2013; 9: CD000078.
4. Anderson ER, Gates S. Techniques and materials for closure of the abdominal wall in caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; (2008 Issue 4): 004663.
5. Anteby EY, Kruchkovich J, Kapustian V, Gdalevich M, Shenhav S, Gemer O. Short-term effects of closure versus non-closure of the visceral and parietal peritoneum at cesarean section: a prospective randomized study. *The journal of obstetrics and gynaecology research* 2009; 35(6): 1026-1030.
6. AQUA-Institut. Bundesauswertung zum Erfassungsjahr 2012. 16/1 – Geburtshilfe. Qualitätsindikatoren. 2013; 2-108. AQUA-Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH.
7. Ayers JW, Morley GW. Surgical incision for cesarean section. *Obstet.Gynecol.* 1987; 70(5): 706-708.
8. Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Caesarean section wound infiltration with local anaesthesia for postoperative pain relief – any benefit? *South African Medical Journal* 2010; 100(5): 313-319.
9. Beckmann MW, Bader W, Berchtold I, Becker S, Dimpfl T, Friese K, Frobenius W, Gembruch U, Grüßner S, Heer IM, Kayser D, Kreienberg R, Petri E, Rimbach S, Scharl ASS, Schwenzer T, Solomayer E, Steiner E, Vetter K, Wallwiener DLMP. Finanzierung und finanzielle Probleme von Leistungen und Strukturen im Fachgebiet Gynäkologie und Geburtshilfe im Jahr 2011 – allgemeine Aspekte und geburtshilfliche Versorgung. II. Artikel der Finanzierungskommission der DGGG e. V. – Teil I. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2011; 71: 367-380.
10. Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for cesarean delivery. *American journal of obstetrics and gynecology* 2005; 193(5): 1607-1617.
11. Berndt C. "Raubrittertum" im Kreißsaal. www.sueddeutsche.de/wissen/geburt-per-kaiserschnitt-raubrittertum-im-kreissaal (05.06.2013).
12. Berthet J, Peresse JF, Rosier P, Racinet C. Comparative study of Pfannenstiel's incision and transverse abdominal incision in gynecologic and obstetric surgery. *Presse Med.* 1989; 18(29): 1431-1433.
13. Bolla D, Schoning A, Drack G, Hornung R. Technical aspects of the cesarean section. *Gynecological Surgery* 2010; 7(2): 127-132.
14. Brocklehurst P. Caesarean section surgical techniques: A randomised factorial trial (CAESAR). *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* 2010; 117(11): 1366-1376.
15. Brocklehurst P. Commentary on 'Single- versus double-layer hysterotomy closure at primary caesarean delivery and bladder adhesions'. *BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology* 2010; 117(6): 694.
16. Bujold E, Bujold C, Hamilton Eeal. The impact of a single-layer or double-layer closure on uterine rupture. *American journal of obstetrics and gynecology* 2002; 186: 1326-1330.
17. Bujold E, Goyet M, Marcoux S, Brassard N, Cormier B, Hamilton E, Abdous B, Sidi EA, Kinch R, Miner L, Masse A, Fortin C, Gagne GP, Fortier A, Bastien G, Sabbah R, Guimond P, Roberge S, Gauthier RJ. The role of uterine closure in the risk of uterine rupture. *Obstetrics and gynecology* 2010; 116(1): 43-50.

18. Bundesärztekammer. (Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland tätigen Ärztinnen und Ärzte – MBO-Ä 1997 – in der Fassung der Beschlüsse des 114. Deutschen Ärztetages 2011 in Kiel; I. Grundsätze; § 1 Aufgaben der Ärztinnen und Ärzte. www.bundesaerztekammer.de/page.asp?his=1.100.1143#I (25.10.2013).
19. Bundeszentrale für politische Bildung. Stationäre Versorgung. Teil 2: Finanzierung und Vergütung. www.bpb.de/politik/innenpolitik (2013).
20. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Untertitel 2 Behandlungsvertrag, § 630d Einwilligung. www.gesetze-im-internet.de/bgb/index.html#BJNR001950896BJNE271800377 (24.10.2013).
21. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Untertitel 2 Behandlungsvertrag, § 630e Aufklärungspflichten. www.gesetze-im-internet.de/bgb/index.html#BJNR001950896BJNE271800377 (24.10.2013).
22. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Untertitel 2 Behandlungsvertrag, § 630f Dokumentation der Behandlung. www.gesetze-im-internet.de/bgb/index.html#BJNR001950896BJNE271800377 (24.10.2013).
23. Bürgerliches Gesetzbuch (BGB). Untertitel 2 Behandlungsvertrag, § 630h Beweislast bei Haftung für Behandlungs- und Aufklärungsfehler. www.gesetze-im-internet.de/bgb/index.html#BJNR001950896BJNE271800377 (24.10.2013).
24. Chapman SJ, Owen J, Hauth JC. One versus two-layer closure of a low transverse cesarean: the next pregnancy. *Obstetrics & Gynecology* 1997; 89: 16-18.
25. Charoenkwan K. Double-layer continuous parallel uterine closure for low transverse cesarean incisions. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2006; 94(2): 137-138.
26. Chelmow D, Rodriguez EJ, Sabatini MM. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: a meta-analysis. *Obstetrics and gynecology* 2004; 103(5 Pt 1): 974-980.
27. Cheong YC, Premkumar G, Metwally M, Peacock JL, Li TC. To close or not to close? A systematic review and a meta-analysis of peritoneal non-closure and adhesion formation after caesarean section. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 2009; 147(1): 3-8.
28. Clay FS, Walsh CA, Walsh SR. Staples vs subcuticular sutures for skin closure at cesarean delivery: a metaanalysis of randomized controlled trials. *American journal of obstetrics and gynecology* 2011; 204(5): 378-383.
29. Damm R, Schulte in den Bäumen T. Indikation und informed consent. *Indikatoren eines Gestaltwandels von Medizin und Medizinrecht. KritV* 2/2005; 101-136.
30. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, Stand 2010. Absolute und relative Indikatoren zur Secio caesarea. www.dggg.de (28.09.2011).
31. Deutscher Bundestag. Steigende Rate an Kaiserschnittentbindungen. dip21.bundestag.de/dip21/btd/17/090/1709039.pdf (2013).
32. DGK, GKV, PKV, InEK GmbH. Deutsche Kodierrichtlinien. Allgemeine und Spezielle Kodierrichtlinien für die Verschlüsselung von Krankheiten und Prozeduren. 2009. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH.
33. DIMDI. Kurzinfo zur Prioritätensetzung 2010/2 (unveröffentlicht). Thema-Nr.36/10 2010.
34. Dodd JM, Anderson ER, Gates S. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; (3).
35. Doganay M, Tonguc EA, Var T. Effects of method of uterine repair on surgical outcome of cesarean delivery. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2010; 111(2): 175-178.
36. Durnwald C, Mercer B. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. *American journal of obstetrics and gynecology* 2003; 189(4): 925-929.

37. Edi-Osagie ECO, Hopkins RE, Ogbo V, Lockhat-Clegg F, Ayeko M, Akpala WOea. Uterine exteriorisation at caesarean section: influence on maternal morbidity. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1998; 105: 1070-1078.
38. Franchi M, Ghezzi F, Raio L, Di NE, Miglierina M, Agosti M, Bolis P. Joel-Cohen or Pfannenstiel incision at cesarean delivery: does it make a difference? *Acta Obstet.Gynecol.Scand.* 2002; 81(11): 1040-1046.
39. Frishman GN, Schwartz T, Hogan JW. Closure of Pfannenstiel skin incisions: staples vs. subcuticular suture. *J Reprod Med* 1997; 42: 627-630.
40. Fröschl B, Brunner-Ziegler S, Eisenmann A, Gartlehner G, Grillich L, Kaminski A, Pertl D, Thaler K, Wild C. *Methodenhandbuch für Health Technology Assessment. Version 1.2012.* 2012; 1-131. Wien, GÖG/BIQG.
41. Giacalone PL, Daures JP, Vignal J, Herisson C, Hedon B, Laffargue F. Pfannenstiel versus Maylard incision for cesarean delivery: A randomized controlled trial. *Obstet.Gynecol.* 2002; 99(5 Pt 1): 745-750.
42. Guise JM, Hashima J, Osterweil P. Evidence-based vaginal birth after Caesarean section. *Best.Pract.Res.Clin.Obstet.Gynaecol.* 2005; 19(1): 117-130.
43. Guyatt GH, Oxman AD, Vist GE, Kunz R, Falck-Ytter Y, Alonso-Coello P, Schunemann HJ. GRADE: an emerging consensus on rating quality of evidence and strength of recommendations. *BMJ* 2008; 336(7650): 924-926.
44. Hainer F, Kowalcek I. Vaginal Birth versus Cesarean Section on Demand – Which Mode of Delivery is Preferred by Pregnant Women? [Wuensche von Schwangeren an den Geburtsmodus]. *Z Geburtshilfe Neonatol* 2011; 215([01]): 35-40. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York.
45. Hasselgren PO, Hagberg E, Malmer H, Saljo A, Seeman T. One instead of two knives for surgical incision. Does it increase the risk of postoperative wound infection? *Arch.Surg.* 1984; 119(8): 917-920.
46. Hatem M, Sandall J, Devane D, Soltani H, Gates S. Midwife-led versus other models of care for childbearing women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2008; (2009 Issue 3): 004667.
47. Hayakawa H, Itakura A, Mitsui T, Okada M, Suzuki M, Tamakoshi K, Kikkawa F. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2006; 85(4): 429-434.
48. Heer IM, Kahlert S, Rummel S, Kuemper C, Jonat W, Strauss A. Hospital treatment – Is it affordable? A structured cost analysis of vaginal deliveries and planned caesarean sections. *European journal of medical research* 2009; 14(11): 502-506.
49. Hershey DW, Quilligan EJ. Extraabdominal uterine exteriorization at cesarean section. *Obstetrics & Gynecology* 1978; 52: 189-192.
50. Hodnett ED, Gates S, Hofmeyr GJ, Sakala C, Weston J. Continuous support for women during childbirth (Review). *The Cochrane Library* 2011; (2): 1-100.
51. Hofmeyr JG, Novikova N, Mathai M, Shah A. Techniques for cesarean section. *American journal of obstetrics and gynecology* 2009; 201(5): 431-444.
52. Hohlagschwandtner M, Joura EA, Husslein P. Empfehlung der Österreichischen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe zur Technik der Sectio caesarea. *Speculum – Zeitschrift für Gynäkologie und Geburtshilfe* 2004; 22(2): 18-19.
53. Holland J, Dupre A, Blake Peal. Trial of labor after cesarean delivery: experience in the non-university level II regional hospital setting. *Obstetrics & Gynecology* 1992; 79: 936-939.
54. Hornemann A, Bohlmann MK, Altgassen C, Wille C, Thill M, Diedrich K, Finas D. Primary Caesarean Sections Subsidize Spontaneous Deliveries. Is Money the Reason for Rising Caesarean Rates? [Primaere Sectiones subventionieren Spontangeburt. Spielen finanzielle Interessen bei der steigenden Sectorate eine Rolle?] *Geburtsh Frauenheilk* 2008; 68([11]): 1082-1088. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York.

55. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). Abschlussbericht. Weiterentwicklung des G-DRG-Systems für das Jahr 2010. Klassifikation, Katalog und Bewertungsrelationen. Teil I. 2009. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH.
56. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). Abschlussbericht. Weiterentwicklung des G-DRG-Systems für das Jahr 2010. Klassifikation, Katalog und Bewertungsrelationen. Teil I. 2009. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH.
57. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2009 – Fallpauschalen-Katalog. 2009, pp 1-148.
58. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2010 – Fallpauschalen-Katalog. 2010, pp 1-166.
59. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). Abschlussbericht. Weiterentwicklung des G-DRG-Systems für das Jahr 2012. Klassifikation, Katalog und Bewertungsrelationen, Teil I. 2011. Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus GmbH.
60. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2011 – Fallpauschalen-Katalog. 2011, pp 1-168.
61. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2012 – Fallpauschalen-Katalog. 2012, pp 1-171.
62. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2013 – Fallpauschalen-Katalog. 2013, pp 1-175.
63. InEK (Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus). G-DRG Version 2014 – Fallpauschalen-Katalog. 2013, pp 1-174.
64. Jacobs-Jokhan D, Hofmeyr GJ. Extra-abdominal versus intra-abdominal repair of the uterine incision at caesarean section (Review). *The Cochrane Library* 2011; (2).
65. Kadir RA, Khan A, Wilcock F, Chapman L. Is inferior dissection of the rectus sheath necessary during Pfannenstiel incision for lower segment Caesarean section? A randomised controlled trial. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 2006; 128(1-2): 262-266.
66. Knappe N. Sectio versus Spontangeburt: ökonomische Aspekte. *Die Hebamme* 2010.
67. Kolip P. Einstellungen zum kaiserschnitt nach einer schnittentbindung: Die sicht der muetter Attitudes to cesarean delivery: The view of cesarean section mothers. *Gesundheitswesen* 2008; 70(8-9): 550-551.
68. Kolip P, Nolting HD, Zich K. Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung. *Faktencheck Gesundheit* 2012; 1-122.
69. Komoto Y, Shimoya K, Shimizu T, Kimura T, Hayashi S, Temma-Asano K, Kanagawa T, Fukuda H, Murata Y. Prospective study of non-closure or closure of the peritoneum at cesarean delivery in 124 women: Impact of prior peritoneal closure at primary cesarean on the interval time between first cesarean section and the next pregnancy and significant adhesion at second cesarean. *The journal of obstetrics and gynaecology research* 2006; 32(4): 396-402.
70. Lauer JA, Betran AP, Merialdi M, Wojdyla D. Determinants of caesarean section rates in developed countries: supply, demand and opportunities for control. *World Health Report 2010; Background Paper*(29).
71. Lindholt JS, Möller-Christensen T, Stein W. The cosmetic outcome of the scar formation after cesarean section: percutaneous or intracutaneous suture? *Acta Obstet.Gynecol.Scand.* 1994; 73: -832.
72. Lutz U, Kolip P. Die GEK-Kaiserschnittstudie. GEK – Gmünder Ersatz Kasse 2006; Band 42: 1-176.
73. Magann EF, Chauhan SP, Bufkin L, Field K, Roberts WE, Martin JN, Jr. Intra-operative haemorrhage by blunt versus sharp expansion of the uterine incision at caesarean delivery: a randomised clinical trial. *BJOG.* 2002; 109(4): 448-452.

74. Magann EF, Dodson MK, Allbert JR, McCurdy CM, Martin RW, Morrison JC. Blood loss at time of caesarean section by method of placental removal and exteriorisation versus in situ repair of the uterine incision. *Surgery, Gynecology and Obstetrics* 1993; 177: 389-392.
75. Magann EF, Washburne JF, Harris RL, Bass JD, Duff WP. Infectious morbidity, operative blood loss and length of the operative procedure after cesarean delivery by method of placental removal and site of uterine repair. *Journal of the American College of Surgeons* 1995; 181: 517-520.
76. Malvasi A, Tinelli A, Farine D, Rahimi S, Cavallotti C, Vergara D, Martignago R, Stark M. Effects of visceral peritoneal closure on scar formation at cesarean delivery. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2009; 105(2): 131-135.
77. Markus N. Die Zulaessigkeit der Sectio auf Wunsch: eine medizinische, ethische und rechtliche Betrachtung. Germany, 2006.
78. Martin JN, Harris BA, Huddleston JF et al. Vaginal delivery following previous cesarean birth. *American journal of obstetrics and gynecology* 1983; 146: 255-263.
79. Mathai M, Ambersheth S, George A. Comparison of two transverse abdominal incisions for cesarean delivery. *Int.J.Gynaecol.Obstet.* 2002; 78(1): 47-49.
80. Mathai M, Hofmeyer GJ. Abdominal surgical incisions for caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2007; (2009 Issue 3): 004453.
81. Miesnik SR, Reale BJ. A review of issues surrounding medically elective cesarean delivery. *Journal of obstetric, gynecologic, and neonatal nursing* 2007; 36(6): 605-615.
82. Murtha AP, Kaplan AL, Paglia MJ, Mills BB, Feldstein ML, Ruff GL. Evaluation of a novel technique for wound closure using a barbed suture. *Plastic and reconstructive surgery* 2006; 117(6): 1769-1780.
83. Nafisi S. Influence of uterine exteriorization versus in situ repair on post-Cesarean maternal pain: a randomized trial. *International journal of obstetric anesthesia* 2007; 16(2): 135-138.
84. National Collaborating Center for Women's and Children's Health. Caesarean section. NICE Clinical Guideline. 2004. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists.
85. National Collaborating Center for Women's and Children's Health. Caesarean section. NICE Clinical Guideline. 2011. Royal College of Obstetricians and Gynaecologists.
86. Özbay K. Exteriorized versus in-situ repair of the uterine incision at cesarean delivery: a randomized controlled trial. *Clinical and experimental obstetrics & gynecology* 2011; 38(2): 155-158.
87. Penna L, Arulkumaran S. Cesarean section for non-medical reasons. *International Journal of Gynecology and Obstetrics* 2003; 82(3): 399-409.
88. Pruet KM, Kirshon B, Crawford P. Unknown uterine scar and trial of labor. *American journal of obstetrics and gynecology* 1988; 159: 807-810.
89. Pschyrembel online. Klinisches Wörterbuch. www.wdg.pschyrembel.de (29.09.2011).
90. Ramsay PS, White AM, Guinn DA, Lu GC, Ramin SM, Davies JK, Neely CL, Newby C, Fonseca L, Case AS, Kaslow RA, Kirby RS, Rouse DJ, Hauth JC. Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. *Obstetrics and gynecology* 2005; 105(5 Pt 1): 967-973.
91. Rodriguez AI, Porter KB, O'Brien WF. Blunt versus sharp expansion of the uterine incision in low-segment transverse cesarean section. *Am.J.Obstet.Gynecol.* 1994; 171(4): 1022-1025.
92. Rumler-Detzel P. Wunschsektio--Aus juristischer Sicht. [Patient-requested cesarean section--a legal perspective]. *Zeitschrift fuer aerztliche Fortbildung und Qualitaetssicherung* 2006; 100(9-10): 684-688.
93. Schneider H. Natuerliche Geburt oder 'Wunsch-Sectio'? Wie steht es um die Evidenz? [Vaginal birth or cesarean delivery on maternal request? What is the evidence?]. *Gynaekologe* 2008; 41(1): 36-41.
94. Schneider H, Schneider KTM, Husslein P: Die Geburtshilfe. 4. Auflage. Berlin/Heidelberg, 2011.

95. Schwenzer T, Schwenzer C. Kosten und Erlöse für eine Geburt in Deutschland. Eine Analyse auf der Basis der Daten des Instituts für das Entgeltsystem im Krankenhaus (InEK). *Z Geburtshilfe Neonatol* 2010; 214: 188-197.
96. Seelbach-Goebel B. Structure and Reimbursement in Obstetrics Are Births in Level I Perinatal Centres Economically Sound? [Struktur und Refinanzierung in der Geburtshilfe Trägt sich die Geburt im Perinatalzentrum Level I?] *Z Geburtshilfe Neonatol* 2010; 214([05]): 198-204. Georg Thieme Verlag Stuttgart, New York.
97. Sekhavat L, Dehghani Firouzabadi R, Mojiri P. Effect of expansion technique of uterine incision on maternal blood loss in cesarean section. *Archives of gynecology and obstetrics* 2010; 282(5): 475-479.
98. Shahin AY, Hameed DA. Does visceral peritoneal closure affect post-cesarean urinary symptoms? A randomized clinical trial. *International urogynecology journal and pelvic floor dysfunction* 2010; 21(1): 33-41.
99. Shipp TD, Zelop CM, Repke J. Intrapartum uterine rupture and dehiscence in patients with prior lower uterine segment vertical and transverse incisions. *Obstetrics & Gynecology* 1999; 94: 735-740.
100. Simm A, Ramoutar P. Caesarean section: Techniques and complications. *Current Obstetrics and Gynaecology* 2005; 15(2): 80-86.
101. Socol ML. VBAC--is it worth the risk? *Seminars in perinatology* 2003; 27(1): 105-111.
102. Sood AK. Nonclosure of Parietal and Visceral Peritoneum During Cesarean Section. *Obstet. Gynecol.* 2003; 53(2): 153-157.
103. Spindler J. Kaiserschnitt und Co: Operationen und Behandlungen in Krankenhäusern. *Statistisches Bundesamt Deutschland* 2010; 1-3.
104. St George L, Kuah KB. Low vertical uterine incision in caesarean section. *Aust.N.Z.J.Obstet. Gynaecol.* 1987; 27(1): 10-13.
105. Stark M, Finkel AR. Comparison between the Joel-Cohen and Pfannenstiel incisions in cesarean section. *Eur.J.Obstet.Gynecol.Reprod.Biol.* 1994; 53(2): 121-122.
106. Statistisches Bundesamt. Gesundheit. Fallpauschalenbezogene Krankenhausstatistik (DRG-Statistik) Diagnosen, Prozeduren, Fallpauschalen und Case Mix der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern 2012. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden 2013; Fachserie 12, Reihe 6.4.
107. Statistisches Bundesamt. Krankenhausentbindungen in Deutschland 1991 bis 2012. www.destatis.de (05.11.2013).
108. Statistisches Bundesamt. Krankenhausstatistik, Auswertung Kaiserschnitt DRG 2010–2012 nach Monat. 2013.
109. Stovall TG, Shaver DC, Solomon SK, Anderson GD. Trial of labor in previous cesarean section patients excluding classical cesarean sections. *Obstetrics & Gynecology* 1987; 70: 713-717.
110. Strafgesetzbuch (StGB). www.gesetze-im-internet.de/stgb/BJNR001270871.html#BJNR001270871BJNG005403307 (25.10.2013).
111. Strafgesetzbuch (StGB). Siebzehnter Abschnitt, Straftaten gegen die körperliche Unversehrtheit; § 228 Einwilligung. www.gesetze-im-internet.de/stgb/BJNR001270871.html#BJNR001270871BJNG005403307 (24.10.2013).
112. Tucker JM, Hauth JC, Hodgkins Peal. Trial of labor after a one- or two-layer closure of a low transverse uterine incision. *American journal of obstetrics and gynecology* 1993; 168: 545-546.
113. Tully L, Gates S, Brocklehurst P, McKenzie-McHarg K, Ayers S. Surgical techniques used during caesarean section operations: results of a national survey of practice in the UK. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology* 2002; 102(2): 120-126.
114. Turner MJ. Uterine rupture. *Best.Pract.Res.Clin.Obstet.Gynaecol.* 2002; 16(1): 69-79.

115. Tuuli MG, Rampersad RM, Carbone JF, Stamilio D, Macones GA, Odibo AO. Staples compared with subcuticular suture for skin closure after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis. *Obstetrics and gynecology* 2011; 117(3): 682-690.
116. Wahab MA, Karantzis P, Eccersley PS, Russel IF, Thompson JW, Lindow SW. A randomized, controlled study of uterine. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology* 1999; 106: 913-916.
117. Wax JR, Cartin A, Pinette MG, Blackstone J. Patient choice cesarean: An evidence-based review. *Obstetrical & gynecological survey* 2004; 59(8): 601-616.
118. Wilkinson C, Enkin MW. Absorbable staples for uterine incision at caesarean section. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2001; 3.
119. Xavier P, Ayres-de-Campos D, Reynolds A, Guimaraes M, Costa-Santos C, Patricio B. The modified Misgav-Ladach versus the Pfannenstiel-Kerr technique for cesarean section: a randomized trial. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica* 2005; 84(9): 878-882.
120. Xavier P, Ayres-de-Campos D, Reynolds A, Guimaraes M, Costa-Santos C, Patricio B. The modified misgav-ladach versus the pfannenstiel-kerr technique for cesarean section: A randomized trial. *Obstetrical & gynecological survey* 2006; 61(1): 10-12.

9 Anhang

9.1 Datenbanken

Die Suchstrategie gilt für folgende in einer Superbase zusammengefassten Datenbanken:

AR96	Deutsches Ärzteblatt
AZ72	Global Health
BA26	BIOSIS Previews
CB85	AMED
CC00	CCMed
CCTR93	Cochrane Central Register of Controlled Trials
CDAR94	NHS-CRD-DARE
CDSR93	Cochrane Database of Systematic Reviews
CV72	CAB Abstracts
DAHTA	DAHTA-Datenbank
DH64	Derwent Drug Backfile Thomson Reuters
DD83	Derwent Drug File
EA08	EMBASE Alert
ED93	ETHMED
EM47	EMBASE
GA03	gms
GM03	gms Meetings
HG05	Hogrefe-Verlagsdatenbank und Volltexte
HN69	HECLINET IFG 2002
IA70	IPA
II78	ISTP und ISSHP
INAHTA	Health Technology Assessment Database
IS74	SciSearch
KP05	Krause & Pacherneegg Verlagsdatenbank
KR03	Karger-Verlagsdatenbank
ME60	MEDLINE
MK77	MEDIKAT
NHSEED	NHS Economic Evaluation Database
SM78	SOMED
TV01/ TVPP	Thieme-Verlagsdatenbank/Thieme-Verlagsdatenbank-PrePrint
ZT00	AnimAlt-ZEBET BfR (ZEBET) 2009

9.2 Suchstrategie

Die Datenbankabfrage erfolgte am 01.09.2011. In Tabelle 47 findet sich die Suchstrategie für die 31 ausgewählten Datenbanken. Gemäß der vom DIMDI übermittelten drei Fragestellungen wird die Suchstrategie formuliert.

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken

S-No	Hits	Search Expression
1	–	ZT00; CC00; CDSR93; DAHTA; AR96; GA03; GM03; HN69; HG05; KR03; KP05; MK77; CDAR94; INAHTA; SM78; TVPP; TV01; CCTR93; ED93; ME60; NHSEED; CV72; CB85; AZ72; IA70; EM47; BA26; DH64; EA08; DD83; II78; IS74
2	19858	CT D TECHNOLOGY ASSESSMENT, BIOMEDICAL
3	19823	CT D BIOMEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENT
4	1583	CT=EVALUATION STUDIES AND CT D TECHNOLOGY
5	202	HEALTH CARE, TECHNOLOGY ASSESS?
6	15629	HEALTH TECHNOLOGY ASSESS?
7	14	HEALTH CARE TECHNOLOGY EVALUAT?
8	50	HEALTH TECHNOLOGY EVALUAT?
9	18789	BIOMEDICAL, TECHNOLOGY ASSESS?

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
10	14345	HTA
11	358	MEDICAL, TECHNOLOGY ASSESS?
12	19278	TECHNOLOGY, ASSESS? ? BIOMEDICAL?
13	17	TECHNOLOGI?, BEWERT?
14	10	TECHNOLOGI?, BEURTEIL?
15	12543	EVALUATION #, MEDICAL?
16	367	EVALUATION #, BIOMEDICAL?
17	2133	EVALUATION #, HEALTH CARE
18	54239	2 TO 17
19	44190	CT=REVIEW LITERATURE
20	40321	CT=SYSTEMATIC REVIEW
21	8164	CT=UEBERSICHTSARBEIT
22	1616735	DT=REVIEW LITERATURE
23	3364858	DT=REVIEW, ACADEMIC
24	946976	REVIEW/TI
25	6912	REVIEW LITERATURE
26	155	REVIEW SYSTEMATIC
27	70	REVIEW ACADEMIC
28	610132	LITERATURE REVIEW
29	145481	SYSTEMATIC REVIEW
30	88	ACADEMIC REVIEW
31	10443	UEBERSICHTSARBEIT
32	4662933	19 TO 31
33	56253	CT=META ANALYSIS
34	66650	CT=META-ANALYSIS
35	29502	DT=META-ANALYSIS
36	268007	(METAANALY? OR META ANALY? OR META#ANALY?)
37	268008	33 TO 36
38	608709	DT=RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL
39	298696	CT=RANDOMIZED CONTROLLED TRIAL
40	71555	CTG=RANDOMISIERUNG
41	144396	CT D RANDOM ALLOCATION
42	92673	CT=ALLOCATION, RANDOM
43	14697	CT=SINGLE BLIND PROCEDURE
44	38909	CT=SINGLE-BLIND METHOD
45	112476	CT D DOUBLE BLIND PROCEDURE
46	308134	CT=DOUBLE-BLIND METHOD
47	350487	CT D PLACEBO?
48	78888	CT D CROSS-OVER STUDIES
49	31613	CT=CROSSOVER PROCEDURE
50	182671	RCT
51	1400159	(RANDOMI%ED? ? CONTROLLED? ? TRIAL? OR RANDOMI%ED? ? CONTROLLED? ? STUD?)
52	415056	(RANDOMI%ED? ? CLINICAL? ? TRIAL? OR RANDOMI%ED? ? CLINICAL? ? STUD?)
53	1995067	(RANDOMI%ED? ? STUD? OR RANDOMI%ED? ? TRIAL?)
54	81147	(RANDOMISIERT? ? STUDIE? OR RANDOMISIERT? ? VERSUCH?)
55	215844	(RANDOM? ? ALLOCAT? OR ALLOCAT? ? RANDOM?)
56	78897	(SINGLE#BLIND? OR SINGLE BLIND?)
57	792207	(DOUBLE#BLIND? OR DOUBLE BLIND?)
58	1271	(TRIPLE#BLIND? OR TRIPLE BLIND?)
59	349	EINFACH? ? ?BLIND?
60	2513	DOPPEL? ? ?BLIND?

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
61	21	ZWEIFACH? ? ?BLIND?
62	45	DREIFACH? ? ?BLIND?
63	1068569	?BLIND#### AND (STUD? OR TRIAL? OR VERSUCH?)
64	6285	ZUFALL?
65	354791	(CROSS#OVER? OR CROSS OVER?)
66	76	UEBERKREUZ?
67	975312	PLA#EBO?
68	273083	MASK?
69	3382643	38 TO 68
70	991253	(DT=CCT OR DT=CLINICAL TRIAL)
71	315598	CT D CONTROLLED CLINICAL TRIAL
72	77874	CTG D KONTROLLIERTE KLINISCHE STUDIEN
73	86808	CCT
74	1263913	(CONTROLLED? ? CLINICAL? ? TRIAL? OR CONTROLLED? ? CLINICAL? ? STUD?)
75	6073	(KONTROLLIERT? ? KLINISCH? ? STUDIE? OR KONTROLLIERT? ? KLINISCH? ? VERSUCH?)
76	5426920	(CONTROLLED? ? TRIAL? OR CONTROLLED? ? STUD?)
77	83614	(KONTROLLIERT? ? STUDIE? OR KONTROLLIERT? ? VERSUCH?)
78	5748229	70 TO 77
79	516902	CT D PROSPECTIVE STUD?
80	297501	CTG=PROSPEKTIVE STUDIEN
81	845697	PROSPE%TIVE (STUD? OR TRIAL?)
82	846812	79 TO 81
83	65811	CT D (TRIAL OR TRIALS)
84	20666	CT=(STUDY OR STUDIES)
85	52271	DT=VALIDATION STUDIES
86	9162	DT=REPORT
87	919070	DT=CLINICAL TRIAL
88	153034	DT=EVALUATION STUDIES
89	799	DT=(RESEARCH ARTICLE OR RESEARCH-ARTICLE)
90	177829	DT=MULTICENTER STUDY
91	2981	DT=TECHNICAL REPORT
92	45391277	(STUDY OR STUDIE?)
93	4796760	(TRIAL? OR VERSUCH?)
94	12181587	REPORT?
95	9227	RESEARCH ARTICLE?
96	18889	TECHNICAL REPORT?
97	53893888	83 TO 96
98	771534	CT D ECONOMICS
99	439748	CTG D ÖKONOMIE
100	439735	CTG D OEKONOMIE
101	153632	CT D SOCIOECONOMICS
102	80562	CT D MODELS, ECONOMIC
103	924355	CT D ECONOMIC ASPECT
104	512449	CT D ECONOMICS, MEDICAL
105	500149	CT D HEALTH ECONOMICS
106	981094	CT D COST?
107	187421	CTG D KOSTEN?
108	1008107	CT D EFFICIENCY?
109	235599	CT D COST ANALYSIS
110	2697457	(ECONOMI? OR OEKONOMI?)
111	2528	GESUNDHEITSOEKONOMIE

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
112	1682852	EFFICIENC?
113	30489	EFFIZIENZ
114	49510	ECONOMIC EVALUATION?
115	16831	HEALTH CARE FINANCING?
116	235547	(COST? ? BENEFIT? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
117	26149	(COST? ? UTILIT? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
118	204948	(COST? ? EFFECTIVENESS? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
119	75125	(COST? ? EVALUATION? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
120	45712	(COST? ? EFFICIENC? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
121	185632	(COST? ? CONTROL? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
122	7909	(COST? ? MINIMI#ATION? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
123	33631	(COST? ? ILLNESS? AND (STUD? OR TRIAL? OR RATIO? OR ANALYSIS?))
124	266060	(COST? ? ANALYS? AND (STUD? OR TRIAL?))
125	55693	(KOSTEN? ? NUTZEN? AND (STUDIE? OR ANALYSE?))
126	89	(KOSTEN? ? NUTZWERT? AND (STUDIE? OR ANALYSE?))
127	713	(KOSTEN? ? WIRKSAMKEIT? AND (STUDIE? OR ANALYSE?))
128	727	(KOSTEN? ? EFFEKTIVIT? AND (STUDIE? OR ANALYSE?))
129	2163	(KOSTEN? ? EFFIZIENZ? AND (STUDIE? OR ANALYSE?))
130	18991	(KOSTEN? ? ANALYSE?) AND STUDIE?
131	5880337	98 TO 130
132	11138	CT=PHARMACOECONOMICS
133	73024	(PHARMACOECONOMIC? OR PHARMAKOOEKONOMI?)
134	74521	132 TO 133
135	19858	CT D TECHNOLOGY ASSESSMENT, BIOMEDICAL
136	19823	CT D BIOMEDICAL TECHNOLOGY ASSESSMENT
137	1583	CT=EVALUATION STUDIES AND CT D TECHNOLOGY
138	202	HEALTH CARE, TECHNOLOGY ASSESS?
139	15629	HEALTH TECHNOLOGY ASSESS?
140	14	HEALTH CARE TECHNOLOGY EVALUAT?
141	50	HEALTH TECHNOLOGY EVALUAT?
142	18789	BIOMEDICAL, TECHNOLOGY ASSESS?
143	14345	HTA
144	358	MEDICAL, TECHNOLOGY ASSESS?
145	19278	TECHNOLOGY, ASSESS? ? BIOMEDICAL?
146	17	TECHNOLOGI?, BEWERT?
147	10	TECHNOLOGI?, BEURTEIL?
148	12543	EVALUATION #, MEDICAL?
149	367	EVALUATION #, BIOMEDICAL?
150	2133	EVALUATION #, HEALTH CARE
151	54239	135 TO 150
152	311047	CT D ETHICS
153	59680	CT D MORALS
154	76596	CT D INFORMED CONSENT
155	33752	CT=MORALITY
156	15066	CT=SOCIAL JUSTICE
157	11784	CT=JUSTICE
158	148760	CT=HEALTH SERVICES ACCESSIBILITY
159	28278	CT=HEALTH CARE ACCESS
160	9696	CT=FREEDOM
161	8671	CT=ALTRUISM
162	29658	CT=HUMAN RIGHTS
163	494849	ETHIC?

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
164	38391	BIOETHIC?
165	41549	HUMAN RIGHTS
166	96884	MORAL?
167	49101	JUSTICE
168	80596	AUTONOMY
169	7435	BENEFICENC?
170	122516	ETHIK?
171	15755	ETHISCH?
172	11335	MENSCHENRECHT OR MENSCHENRECHTE
173	297033	RECHT?
174	410	AUTONOM
175	1158314	152 TO 174
176	38190491	PY=2003 TO 2011
177	8	CTG=SECTIO
178	30826	CTG=SECTIO CAESAREA
179	30827	CTG=KAISERSCHNITT
180	30820	CTG=SCHNITTENTBINDUNG
181	34933	SECTIO OR PRIM##RE# SECTIO OR KAISERSCHNITT# OR SCHNITTENTBINDUNG##
182	88010	CT=CESAREAN SECTION
183	50324	CT=CAESAREAN BIRTH
184	87112	CT=CAESAREAN SECTION
185	33189	CT=CAESAREAN SECTIONS
186	33189	CT="C-SECTION (OB)"
187	33189	CT="C-SECTIONS (OB)"
188	154483	C#ESAREAN SECTION# OR C#ESAREAN BIRTH OR C-SECTION#
189	156382	177 TO 188
190	1869	CTG=GEBURT, NATUERLICHE
191	1869	CTG=GEBURT, NATÜRLICHE
192	2	CTG=VAGINALE ENTBINDUNG
193	1869	CTG=NATUERLICHE GEBURT
194	1869	CTG=NATÜRLICHE GEBURT
195	2313	CTG=GEBURT
196	18512	CTG=ENTBINDUNG, GEBURTSHILFLICHE
197	2096	NAT##RLICH? GEBURT? OR NAT##RLICH? ENTBINDUNG? OR VAGINALE GEBURT? OR VAGINALE ENTBINDUNG? OR GEBURTSHILFLICHE ENTBINDUNG?
198	1897	NATÜRLICHE GEBURT
199	62	VAGINALE GEBURT
200	23	CT=SPONTANEOUS DELIVERY
201	21200	CT=PARTURITION
202	2356	CT=PARTURITIONS
203	34239	CT=DELIVERY
204	13054	CT=VAGINAL DELIVERY
205	16205	CT=BIRTH
206	16607	CT=CHILDBIRTH
207	2	CT=NATIVITY
208	44	CT=SPONTANEOUS VAGINAL DELIVERY
209	8916	SPONTANEOUS # DELIVER? OR SPONTANEOUS PARTURITION?
210	2654145	PARTURITION# OR DELIVER### OR BIRTH# OR NATIVIT###
211	2659363	190 TO 210
212	201	VERTICAL ABDOMINAL WALL INCISION OR LÄNGSSCHNITT OR VERTIKALER BAUCHSCHNITT

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
213	524	TRANSVERSE ABDOMINAL WALL INCISION OR QUERSCHNITT OR TRANSVERSER BAUCHSCHNITT
214	7	MIDLINE ABDOMINAL WALL INCISION OR MITTELLINIEN-BAUCHSCHNITT OR MITTELLINIENBAUCHSCHNITT
215	4869	FT=DISSECTION METHOD?
216	11876	FT=SCALPEL OR FT=SKALPELL
217	12790	FT=SCALPEL? OR FT=SKALPELL?
218	1858	CT=SCALPEL
219	8322	ELECTROCAUTERY? OR ELEKTROKAUTER?
220	320	SURGICAL KNIFE OR SURGICAL KNIVES OR CHIRURGISCHE? MESSER
221	41974	CT=SURGICAL KNIFE OR CT=SURGICAL INSTRUMENT OR CTG=CHIRURGISCHE INSTRUMENTE
222	15790	SKIN INCISION OR HAUTSCHNITT OR HAUTINZISION
223	2240032	SKIN OR HAUT
224	1255	SUBCUTANEOUS LAYER? OR SUBKUTANSCHICHT?
225	622	FASCIAL LAYER? OR FASZIENSCHICHT?
226	448328	SCAR? OR NARBE?
227	134614	SCAR OR NARBE
228	25508	SCAR FORMATION? OR NARBENBILDUNG?
229	37502	DEHISCENCE OR DEHISZENZ
230	172076	HERNIA OR HERNIE
231	105668	WOUND INFECTION? OR WUNDINFEKTION?
232	223834	WOUND HEALING? OR WUNDHEILUNG?
233	130923	CT=WOUND HEALING OR CTG=WUNDHEILUNG
234	264	FASCIAL DEHISCENCE OR FASZIENDEHISZENZ
235	78814	POSTOPERATIVE PAIN? OR POSTOPERATIVE? SCHMERZ?
236	8958	DURATION OF SURGERY OR OPERATIONSDAUER
237	24902	OPERATING TIME OR OPERATIONSDAUER
238	5081380	POSTOPERATIVE MORBIDITY OR COMPLICATION? OR POSTOPERATIVE MORBIDITÄT OR KOMPLIKATION?
239	177145	CT=MORBIDITY OR CTG=MORBIDITÄT
240	500968	CT=POSTOPERATIVE COMPLICATIONS OR CTG=POSTOPERATIVE KOMPLIKATIONEN
241	372096	SATISFACTION OR PATIENTEN-ZUFRIEDENHEIT OR PATIENTENZUFRIEDENHEIT
242	121655	CT=PATIENT SATISFACTION OR CTG=PATIENTENZUFRIEDENHEIT
243	2302035	212 TO 225
244	939221	226 TO 234
245	5595154	235 TO 242
246	6319554	244 OR 245
247	315730	243 AND 246
248	1305	189 AND 247
249	1808	MUSCULUS RECTUS OR REKTUSMUSKEL
250	91897	ADAPTION? OR ANPASSUNG? OR WIEDEREINRICHTUNG?
251	4869	FT=DISSECTION METHOD?
252	49256	SUTURING OR NÄHEN
253	213655	SUTURE? OR NAHT OR NÄHTE
254	195964	CUTTING OR SCHNEIDEN
255	223	MISGAV-LADACH OR MISGAV LADACH
256	68916	MUSCLE STRENGTH OR MUSKELKRAFT
257	68916	MUSCLE STRENGTH OR MUSKELKRAFT
258	68916	256 OR 257
259	5595154	245
260	5657650	258 OR 259

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
261	531785	249 TO 255
262	86730	261 AND 260
263	1288	189 AND 262
264	2043	FT=BLUNT DISSECTION?
265	903	FT=SHARP DISSECTION?
266	5884	UTERI? ?, (OPENING OR DILATATION?).
267	7	UTER? ?, ?ÖFFNUNG?.
268	11288	SCISSOR? OR SCHERE?
269	4869	FT=DISSECTION METHOD?
270	30	MUNRO-KERR OR MUNRO KERR
271	1656	UTERINE SCAR? OR UTERUSNARBE?
272	106560	BLOOD LOSS OR BLUTVERLUST
273	149012	HAEMORRHAGE OR BLUTUNG
274	384435	TRANSFUSION OR TRANSFUSION
275	60662	HAEMATOCRIT OR HÄMATOKRIT
276	21831	ENDOMETRITIS OR ENDOMETRITIS
277	29	FETAL LACERATION OR SCHNITTWUNDE ? FÖTEN OR VERLETZUNG? ? FÖTEN
278	27	FETAL LACERATION OR SCHNITTWUNDE DES FÖTEN OR VERLETZUNG DES FÖTEN
279	227	NEONATAL TRAUMA OR GEBURTSTRAUMA
280	385	NEONATAL INJUR? OR VERLETZUNG? DES NEUGEBORENEN
281	67	VERLETZUNG? ?, NEUGEBOREN?.
282	87	INTRA-OPERATIVE HAEMORRHAGE OR INTRAOPERATIVE BLUTUNG?
283	24710	264 TO 270
284	6087251	(271 TO 282) OR 245
285	5666	283 AND 284
286	424	189 AND 285
287	18	CLOSURE OF UTERINE INCISION
288	9	CLOSING OF UTERINE INCISION
289	40	UTERINE INCISION CLOSURE?
290	21	VERSCHLUSS # # UTER? OR UTERUSNAHT?
291	5849	SUTURE? AND UTER?
292	59691	CT=SUTURE TECHNIQUES OR CT=SUTURING METHOD
293	33001	CTG=NAHTTECHNIKEN
294	141	SINGLE LAYER SUTURE? OR EINFACHNAHT
295	98	DOUBLE LAYER SUTURE? OR DOPPELNAHT
296	239116	SUTURING OR SUTURES OR SUTURE?
297	20911	SUTURE? MATERIAL? OR NAHTMATERIAL?
298	2157	CONTINUOUS SUTURE? OR FORTLAUFENDE NAHT
299	2157	CONTINUOUS SUTURE? OR FORTLAUFENDE NAHT
300	3089	INTERRUPTED SUTURE? OR UNTERBROCHENE? NAHT
301	26	LOCKED SUTURE? OR VERSCHLOSSENE? NAHT
302	7	UNLOCKED SUTURE? OR UNVERSCHLOSSENE? NAHT
303	11873	STAPLES OR KLAMMERN
304	58587	STAPL? OR KLAMMER?
305	288	ABSORBABLE STAPLE? OR ABSORBIERBARE KLAMMER?
306	108	SINGLE BUTTON OR EINKOPFNAHT
307	10	EDGE WELD OR ECKNAHT
308	2235	HYSTEROGRAPHY OR HYSTEROGRAPHIE
309	100	HAEMOSTATIC SUTURE? OR BLUTSTILLENDE NAHT
310	1656	UTERINE SCAR? OR UTERUSNARBE?
311	16	SCAR INTEGRITY OR NAHTINTEGRITÄT OR NAHTZUSTAND

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
312	59	SCAR DEFORMITY OR NAHTDEFORMITÄT
313	11568	SCAR RUPTURE OR UTERINE RUPTURE OR FUTURE PREGNANCY OR NEXT PREGNANCY OR NAHRUPTUR OR UTERUSRUPTUR OR NACHFOLGENDE SCHWANGERSCHAFT
314	356	SCAR DEHISCENCE OR NAHTDEHISZENZ
315	290652	287 TO 309
316	12762	310 TO 314
317	5602316	316 OR 245
318	83397	315 AND 317
319	1347	189 AND 318
320	833	VISCERAL PERITONEUM OR VISZERALES BAUCHFELL
321	2408	PARIETAL PERITONEUM OR PARIETALES BAUCHFELL
322	20282	PERITON? AND CLOS?
323	1052	SUBCUTANEOUS LAYER OR SUBKUTANSCHICHT OR UNTERHAUT
324	5	SUBCUTANEOUS TISSUE SPACE
325	17	SUBCUTANEOUS TISSUE FAT
326	45	SUBKUTANES FETTGEWEBE OR UNTERHAUTFETTGEWEBE
327	888	THICKNESS OF LAYER OR THICKNESS OF SPACE OR DICKE? ? UNTERHAUTFETTGEWEBE?
328	49256	SUTURING OR NÄHEN
329	213655	SUTURE? OR NAHT OR NÄHTE
330	315163	CLOSURE OR VERSCHLUSS
331	830	NON-CLOSURE OR NON CLOSURE OR NONCLOSURE
332	446	ANATOMICAL BARRIER? OR ANATOMISCHE BARRIERE?
333	51	SMEAD JONES OR SMEAD-JONES
334	59691	CT=SUTURE TECHNIQUES OR CT=SUTURING METHOD
335	33001	CTG=NAHTTECHNIKEN
336	291	ANATOMIC? BARRIER
337	13	(BEDARF? AND (SCHMERZMITTEL? OR SCHMERZMEDIK? OR SCHMERZPR?))/SAME SENT
338	7367	(NEED? AND ANALGESIA)/SAME SENT
339	1116	SCHMERZMITTEL? OR SCHMERZMEDIK? OR SCHMERZPR?
340	32	ANATOMY RESTORATION OR ANATOMISCHE WIEDERHERSTELLUNG
341	73	TISSUE REAPPROXIMATION OR ((WIEDERHERSTELLUNG? AND GEWEBE?)/SAME SENT)
342	10965	WOUND COMPLICATION? OR WUNDKOMPLIKATION?
343	105668	WOUND INFECTION? OR WUNDINFEKTION?
344	435	WOUND SEPARATION? OR WUNDAUSSCHIEDUNG?
345	548741	320 TO 336
346	123037	337 TO 344
347	5652677	346 OR 245
348	135534	345 AND 347
349	1751	189 AND 348
350	43	CLOSURE OF SKIN INCISION OR HAUTVERSCHLUSS
351	375469	SURG? AND CLOS?
352	90099	SKIN? AND CLOS?
353	1148	HAUT? AND VERSCHL?
354	737335	WOUND? OR WUNDE?
355	716	SUBCUTICULAR SUTURE? OR INTRACUTANEOUS SUTURE? OR SUBKUTANN? OR INTRAKUTANN?
356	765	PERCUTANEOUS SUTURE? OR PERKUTANN?
357	765	PERCUTANEOUS SUTURE? OR PERKUTANN?
358	11873	STAPLES OR KLAMMERN
359	58587	STAPL? OR KLAMMER?
360	22074	SUTURE? AND REMOV?
361	59691	CT=SUTURE TECHNIQUES OR CT=SUTURING METHOD
362	33001	CTG=NAHTTECHNIKEN

Tabelle 47: Suchstrategie in den Superbase Datenbanken – Fortsetzung

S-No	Hits	Search Expression
363	5521	COSMETIC EFFECT? OR COSMETIC APPEARANCE OR KOSMETISCHE? EFFEKT?
364	448328	SCAR? OR NARBE?
365	25508	SCAR FORMATION? OR NARBENBILDUNG?
366	1222843	350 TO 362
367	453065	363 TO 365
368	5982485	367 OR 245
369	342535	366 AND 368
370	4022	189 AND 369
371	38190491	PY=2003 TO 2011
372	107627089	LA=GERMAN OR LA=ENGLISH OR LA=DEUTSCH OR LA=ENGLISCH
373	599	248 AND 371 AND 372
374	393	check duplicates: unique in s=373
375	21	F 263 AND 371 AND 372
376	596	263 AND 371 AND 372
377	364	check duplicates: unique in s=376
378	228	286 AND 371 AND 372
379	199	check duplicates: unique in s=378
380	587	319 AND 371 AND 372
381	360	check duplicates: unique in s=380
382	790	349 AND 371 AND 372
383	486	check duplicates: unique in s=382
384	1701	370 AND 371 AND 372
385	1073	check duplicates: unique in s=384
386	1722	374 OR 377 OR 379 OR 381 OR 383 OR 385
387	1640	check duplicates: unique in s=386
388	88144	ANREIZ? OR INCENTIV?
389	107998	VERGÜT? OR HONOR? OR REMUNERA? OR TARIF?
390	489204	FINANZ? OR FINANC?
391	3947	?ENTGELT? OR ABGELT?
392	5568	ABRECHN?
393	267398	PAY?
394	2193318	KOSTEN? OR COST?
395	3063688	FEE? OR GEBÜHR?
396	85818	REIMBURSE? OR ERSTATT?
397	5772062	388 TO 396
398	6342	189 AND 211 AND 397
399	2991	398 AND 371 AND 372
400	1586	check duplicates: unique in s=399
401	623	400 AND (131 OR 134)
402	623	check duplicates: unique in s=401
403	1700	(189 AND 211) AND 175
404	930	403 AND 371 AND 372
405	686	check duplicates: unique in s=404
406	3668	387 OR 400 OR 405
407	3604	check duplicates: unique in s=406
408	156382	189
409	1158314	175
410	38190491	371
411	5798606	LA=GERMAN OR LA=DEUTSCH OR ((LA=ENGLISH OR LA=ENGLISCH) AND (FT=GERMANY OR FT=DEUTSCH? OR FT=GERMAN?))
412	135	408 AND 409 AND 410 AND 411
413	114	check duplicates: unique in s=412

9.3 Nach Durchsicht im Volltext ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Jozwik M, Szymanowski P. Stare i nowe powiklania matczyne po cieciu cesarskim. [Old and new maternal complications of Cesarean section.] Ginekologia i Poloznictwo 2011; 20(2): 89-95.</p> <p>Khadem N, Ghomian N. The effect of the peritoneal non closure at cesarean section on short term post-operative complications. BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology 2008; 115([s1]): 99.</p>	Studien, die nicht in deutscher oder englischer Sprache publiziert sind (A1)
<p>Alderdice F, McKenna D, Dornan J. Techniques and materials for skin closure in caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews 2010; (2010 Issue 2): 003577.</p> <p>Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Non-closure of peritoneal surfaces at caesarean section--a systematic review. South African Medical Journal 2005; 95(2): 123-126.</p> <p>Gates S, Anderson ER. Wound drainage for caesarean section. Cochrane database of systematic reviews (Online) 2005; (1): 004549.</p> <p>Hofmeyr GJ, Mathai M, Shah A, Novikova N. Techniques for caesarean section. Cochrane database of systematic reviews (Online) 2008; (1): 004662.</p>	Duplikate (A2)
<p>Anderson ER, Gates S. Techniques and materials for closure of the abdominal wall in caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; (2008 Issue 4): 004663.</p> <p>Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Closure versus non-closure of the peritoneum at caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews 2003; (2010 Issue 7): 000163.</p> <p>Bolla D, Schoning A, Drack G, Hornung R. Technical aspects of the cesarean section. Gynecological Surgery 2010; 7(2): 127-132.</p> <p>Chelmow D, Rodriguez EJ, Sabatini MM. Suture closure of subcutaneous fat and wound disruption after cesarean delivery: a meta-analysis. Obstetrics and gynecology 2004; 103(5 Pt 1): 974-980.</p> <p>Clay FS, Walsh CA, Walsh SR. Staples vs subcuticular sutures for skin closure at cesarean delivery: a metaanalysis of randomized controlled trials. American journal of obstetrics and gynecology 2011; 204(5): 378-383.</p> <p>Hofmeyr JG, Novikova N, Mathai M, Shah A. Techniques for cesarean section. American journal of obstetrics and gynecology 2009; 201(5): 431-444.</p> <p>Tuncer S, Capar M, Yosunkaya A, Tavlan A, Otelcioglu S. Closure versus non-closure of peritoneum at cesarean section: Evaluation of postoperative pain. The Pain Clinic 2003; 15(1): 29-33.</p> <p>Zareian Z, Zareian P. Non-closure versus closure of peritoneum during cesarean section: a randomized study. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology 2006; 128(1-2): 267-269.</p>	Primärstudie, die in eingeschlossenen systematischen Übersichtsarbeiten oder Metaanalysen berücksichtigt wurden (A2a)
<p>Islam A, Ehsan A. Comparison of suture material and technique of closure of subcutaneous fat and skin in caesarean section. North American Journal of Medical Sciences 2011; 3(2): 85-88.</p> <p>Muffedi H, Syed S. Outcome of the Misgav Ladach method of caesarean section. Journal of the Pakistan Medical Association 2003; 53(5): 197-200.</p>	Studien aus Ländern mit nicht-vergleichbarem medizinisch-technischen Standard wie in Deutschland (A4)
<p>Ade-Conde JA, Alabi O, Higgins S, Visvalingam G. Maternal post natal hospital readmission-trends and association with mode of delivery. Irish Medical Journal 2011; 104(1).</p> <p>Ahmed B, Abu Nahia F, Abushama M. Routine cervical dilatation during elective cesarean section and its influence on maternal morbidity: a randomized controlled study. Journal of perinatal medicine 2005; 33(6): 510-513.</p> <p>Akbulut S, Mahsuni Sevinc M, Bakir S, Cakabay B, Sezgin A. Scar endometriosis in the abdominal wall: A predictable condition for experienced surgeons. Acta chirurgica Belgica 2010; 110(3): 303-307.</p> <p>Alexander JM, Leveno KJ, Hauth J, Landon MB, Thom E, Spong CY, Varner MW, Moawad AH, Caritis SN, Harper M, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, O'Sullivan MJ, Sibai BM, Langer O, Gabbe SG. Fetal injury associated with cesarean delivery. Obstetrics and gynecology 2006; 108(4): 885-890.</p> <p>Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Caesarean section wound infiltration with local anaesthesia for postoperative pain relief – any benefit? South African Medical Journal 2010; 100(5): 313-319.</p>	Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler) (A5)

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Bamigboye AA, Hofmeyr GJ. Local anaesthetic wound infiltration and abdominal nerves block during caesarean section for postoperative pain relief. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2009; (2009 Issue 3): 006954.</p> <p>Baskett TF. Uterine compression sutures for postpartum hemorrhage: Efficacy, morbidity, and subsequent pregnancy. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2007; 110(1): 68-71.</p> <p>Cardoso del Monte MC, Pinto Neto AM. Postdischarge surveillance following cesarean section: the incidence of surgical site infection and associated factors. <i>American journal of infection control</i> 2010; 38(6): 467-472.</p> <p>Damm R, Schulte in den Baeumen T. Indikation und informed consent. [Indication and informed consent]. <i>KvV</i> 2005; 88: 101-136.</p> <p>de Vivo A, Mancuso A, Giacobbe A, Priolo AM, de Dominici R, Maggio Savasta L. Wound length and corticosteroid administration as risk factors for surgical-site complications following cesarean section. <i>Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica</i> 2010; 89(3): 355-359.</p> <p>Demirel Y, Gursoy S, Duran B, Erden O, Cetin M, Balta O, Cetin A. Closure or nonclosure of the peritoneum at gynecological operations – Effect on postoperative pain. <i>Saudi medical journal</i> 2005; 26(N6): 964-968.</p> <p>Dodd JM, Reid K. Tocolysis for assisting delivery at caesarean section. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2006; (4).</p> <p>Faas-Fehervary P, Schwarz K, Bauer L, Melchert F. Caesarean section on demand: influence of personal birth experience and working environment on attitude of German gynaecologists. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2005; 122(2): 162-166.</p> <p>Fawzy M, Zalata K. Late post-cesarean surgical complication. <i>The journal of obstetrics and gynaecology research</i> 2010; 36(3): 544-549.</p> <p>Gates S, Anderson ER. Wound drainage for caesarean section. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2005; (2010 Issue 9): 004549.</p> <p>Grivell RM, Barreto MP, Dodd JM. The Influence of Intrapartum Factors on Risk of Uterine Rupture and Successful Vaginal Birth After Cesarean Delivery. <i>Clinics in perinatology</i> 2011; 38(2): 265-275.</p> <p>Guengoerduel K, Asicioglu O, Celikkol O, Ark C, Tekirdag A. Does saline irrigation reduce the wound infection in caesarean delivery? <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2010; 30(7): 662-666.</p> <p>Guengoerduel K, Yildrm G, Ark C. Is routine cervical dilatation necessary during elective caesarean section? A randomised controlled trial. <i>Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2009; 49(3): 263-267.</p> <p>Guinn DA. Maternal sepsis 2010: Early recognition and aggressive treatment with early goal directed therapy can improve maternal outcomes. <i>Current Women's Health Reviews</i> 2011; 7(2): 164-176.</p> <p>Gunes M, Kayikcioglu F, Ozturkoglu E, Haberal A. Incisional endometriosis after cesarean section, episiotomy and other gynecologic procedures. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology Research</i> 2005; 31(5): 471-475.</p> <p>Hadar E, Melamed N, Tzadikvitch-Geffen K, Yogev Y. Timing and risk factors of maternal complications of cesarean section. <i>Archives of gynecology and obstetrics</i> 2011; 283(4): 735-741.</p> <p>Haeger RM, Daltveit AK, Hofoss D, Nilsen ST, Kolaas T, Oian P, Henriksen T. Complications of cesarean deliveries: rates and risk factors. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2004; 190(2): 428-434.</p> <p>Hamar BD, Saber SB, Cackovic M, Magloire LK, Pettker CM, Abdel-Razeq SS, Rosenberg VA, Buhimschi IA, Buhimschi CS. Ultrasound evaluation of the uterine scar after cesarean delivery: a randomized controlled trial of one- and two-layer closure. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2007; 110(4): 808-813.</p> <p>Harrigill KM, Miller HS, Haynes DE. The effect of intraabdominal irrigation at cesarean delivery on maternal morbidity: a randomized trial. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2003; 101(1): 80-85.</p> <p>Hellums EK, Lin MG, Ramsey PS. Prophylactic subcutaneous drainage for prevention of wound complications after cesarean delivery--a metaanalysis. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2007; 197(3): 229-235.</p> <p>Hendler I, Bujold E. Effect of prior vaginal delivery or prior vaginal birth after cesarean delivery on obstetric outcomes in women undergoing trial of labor. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2004; 104(2): 273-277.</p>	<p>Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler) (A5) (Fortsetzung)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Hoffman MK, Sciscione A, Srinivasana M, Shackelford DP, Ekblad L. Uterine rupture in patients with a prior cesarean delivery: The impact of cervical ripening. <i>American journal of perinatology</i> 2004; 21(4): 217-222.</p> <p>Jerbi M, Hidar S, Zardi H, Chaieb A, Khairi H. Previous cesarean scar exploration following vaginal delivery and hemorrhagic morbidity. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2006; 92(2): 135-136.</p> <p>Kainer F, Hasbargen U. Notfaelle in der Geburtshilfe – peripartale Blutungen. <i>Deutsches Aerzteblatt</i> 2008; 105(37): 629.</p> <p>Kayem G, Kurinczuk JJ, Alfirevic Z, Spark P, Brocklehurst P, Knight M. Uterine compression sutures for the management of severe postpartum hemorrhage. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2011; 117(1): 14-20.</p> <p>Khalifeh A, Farah N, Turner M. An audit of caesarean sections for very low birth weight babies. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2010; 30(3): 261-263.</p> <p>Kim KJ, Cha SJ. Supracervical cerclage with intracavitary balloon to control bleeding associated with placenta previa. <i>Journal of perinatal medicine</i> 2011; 39(4): 477-481.</p> <p>Koifman A, Harlev A, Sheiner E, Press F, Wiznitzer A. Routine cervical dilatation during elective cesarean delivery – Is it really necessary? <i>The journal of maternal-fetal & neonatal medicine</i> 2009; 22(7): 608-611.</p> <p>Kols T, Oian P, Skjeldestad FE. Risks for peroperative excessive blood loss in cesarean delivery. <i>Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica</i> 2010; 89(5): 658-663.</p> <p>Koutsougeras G, Karamanidis D, Chimonis G, Gottas N, Polydorou A, Elmazis C, Chatzidis B. Evaluation during early puerperium of the low transverse incision after cesarean section through vaginal ultrasonography. <i>Clinical and experimental obstetrics & gynecology</i> 2003; 30(4): 245-247.</p> <p>Kwame-Aryee RA, Kwakye AK, Seffah JD. Peripartum hysterectomies at the Korle-Bu Teaching Hospital: a review of 182 consecutive cases. <i>Ghana medical journal</i> 2007; 41(3): 133-138.</p> <p>Landon MB. Predicting uterine rupture in women undergoing trial of labor after prior cesarean delivery. <i>Seminars in perinatology</i> 2010; 34(4): 267-271.</p> <p>Leung GM, Ho LM, Tin KY, Schooling CM, Lam TH. Health care consequences of cesarean birth during the first 18 months of life. <i>Epidemiology (Cambridge, Mass.)</i> 2007; 18(4): 479-484.</p> <p>Liabsuetrakul T, Peeyananjarassri K. Mechanical dilatation of the cervix at non-labour caesarean section for reducing postoperative morbidity. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2009; (4).</p> <p>Liu S, Heaman M, Joseph KS, Liston RM, Huang L, Sauve R, Kramer MS, Maternal Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Risk of maternal postpartum readmission associated with mode of delivery. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2005; 105(4): 836-842.</p> <p>Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS, Maternal Health Study Group of the Canadian Perinatal Surveillance System. Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. <i>Canadian Medical Association journal</i> 2007; 176(4): 455-460.</p> <p>Lurie S, Mamet Y. Should loose fascial sutures be removed in the 1st post-operative week in patients with superficial wound dehiscence and intact fascia after caesarean section using a Pfannenstiel incision? <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2005; 25(4): 355-356.</p> <p>Malvasi A, Tinelli A, Tinelli R, Cavallotti C, Farine D. The diagnosis and management of post-cesarean section hemorrhagic shock. <i>The journal of maternal-fetal & neonatal medicine</i> 2008; 21(7): 487-491.</p> <p>Merchavy S, Levy A, Holcberg G, Freedman EN, Sheiner E. Method of placental removal during cesarean delivery and postpartum complications. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2007; 98(3): 232-236.</p> <p>Minaglia S, Mishell DR J, Ballard CA. Incisional endometriomas after Cesarean section: a case series. <i>The Journal of reproductive medicine</i> 2007; 52(7): 630-634.</p> <p>Nahar S, Nargis SF, Khannam M. Simple technique of uterine compression sutures for prevention of primary postpartum hemorrhage during caesarian section. <i>Pakistan Journal of Medical Sciences</i> 2010; 26(2): 319-323.</p>	<p>Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler) (A5) (Fortsetzung)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Najam R, Bansal P, Sharma R, Agarwal D. Emergency obstetric hysterectomy: A retrospective study at a tertiary care hospital. <i>Journal of Clinical and Diagnostic Research</i> 2010; 4(4): 2864-2868.</p> <p>Nelson GS, Birch C. Compression sutures for uterine atony and hemorrhage following cesarean delivery. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2006; 92(3): 248-250.</p> <p>Nominato NS, Prates LFVS, Lauar I, Morais J, Maia L, Geber S. Cesarean section greatly increases risk of scar endometriosis. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2010; 152(N1): 83-85.</p> <p>O'Brien D, Babiker E, O'Sullivan O, Conroy R, McAuliffe F, Geary M, Byrne B. Prediction of peripartum hysterectomy and end organ dysfunction in major obstetric haemorrhage. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2010; 153(2): 165-169.</p> <p>Ofili-Yebovi D, Ben-Nagi J, Sawyer E, Yazbek J, Lee C, Gonzalez J, Jurkovic D. Deficient lower-segment Cesarean section scars: prevalence and risk factors. <i>Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology</i> 2008; 31(1): 72-77.</p> <p>Opoien HK, Valbo A, Grinde-Andersen A, Walberg M. Post-cesarean surgical site infections according to CDC standards: rates and risk factors. A prospective cohort study. <i>Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica</i> 2007; 86(9): 1097-1102.</p> <p>Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. High prevalence of defects in Cesarean section scars at transvaginal ultrasound examination. <i>Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology</i> 2009; 34(1): 90-97.</p> <p>Osser OV, Jokubkiene L, Valentin L. Cesarean section scar defects: agreement between transvaginal sonographic findings with and without saline contrast enhancement. <i>Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology</i> 2010; 35(1): 75-83.</p> <p>Ozdemir I, Yucel N, Yucel O. Rupture of the pregnant uterus: a 9-year review. <i>Archives of gynecology and obstetrics</i> 2005; 272(3): 229-231.</p> <p>Pirbudak L, Balat O, Karadasli H, Ugur MG, Oner U. Single perioperative wound infiltration with combination of bupivacaine, tramadol, and tenoxicam for pain relief after cesarean delivery with spinal anesthesia. <i>The Pain Clinic</i> 2004; 16(3): 287-291.</p> <p>Rackelboom T, Le Strat S, Silvera S, Schmitz T, Bassot A, Goffinet F, Ozier Y, Beaussier M, Mignon A. Improving continuous wound infusion effectiveness for postoperative analgesia after cesarean delivery: a randomized controlled trial. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2010; 116(4): 893-900.</p> <p>Rahman MS, Gasem T, Al Suleiman SA, Al Jama FE, Burshaid S, Rahman J. Bladder injuries during cesarean section in a University Hospital: a 25-year review. <i>Archives of gynecology and obstetrics</i> 2009; 279(3): 349-352.</p> <p>Rao MP, Dwivedi US, Datta B, Vyas N, Nandy PR, Trivedi S, Singh PB. Post caesarean vesicouterine fistulae – Youssef syndrome: Our experience and review of published work. <i>ANZ journal of surgery</i> 2006; 76(N4): 243-245.</p> <p>Rauk PN. Educational intervention, revised instrument sterilization methods, and comprehensive preoperative skin preparation protocol reduce cesarean section surgical site infections. <i>American journal of infection control</i> 2010; 38(4): 319-323.</p> <p>Sekhvat L, Behdad S. Preoperative analgesia with local lidocaine for cesarean delivery pain relief. <i>Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine</i> 2011; 24(7): 891-893.</p> <p>Simoës E, Kunz SK, Munnich R, Schmahl FW. Informed Consent bei der Entscheidung zum Kaiserschnitt – Methodenbezogene Morbiditätsgradienten erfordern die Befähigung der Schwangeren. [Informed consent for cesarean delivery: Method-associated morbidity gradients require the participation of pregnant women.] <i>Geburtshilfe und Frauenheilkunde</i> 2010; 70(9): 732-738.</p> <p>Starr RV, Zurawski J, Ismail M. Preoperative vaginal preparation with povidone-iodine and the risk of postcesarean endometritis. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2005; 105(5 Pt 1): 1024-1029.</p>	<p>Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler) (A5) (Fortsetzung)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Sullivan S, Williamson B, Wilson LK, Korte JE, Soper D. Blunt needles for the reduction of needlestick injuries during cesarean delivery: a randomized controlled trial. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2009; 114(2 Pt 1): 211-216.</p> <p>Tosun M, Sakinci M, Celik H, Torumtay B, Yazici E, Alper T, Malatyalioglu E, Yazici E. A randomized controlled study investigating the necessity of routine cervical dilatation during elective cesarean section. <i>Archives of gynecology and obstetrics</i> 2011; 284(1): 85-89.</p> <p>Uygur D, Gun O, Kelekci S, Ozturk A, Ugur M, Mungan T. Multiple repeat caesarean section: is it safe? <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2005; 119(2): 171-175.</p> <p>Ventolini G, Neiger R, McKenna D. Decreasing infectious morbidity in cesarean delivery by changing gloves. <i>Journal of Reproductive Medicine</i> 2004; 49(1): 13-16.</p> <p>Vincent A, Ayzac L, Girard R, Caillat-Vallet E, Chapuis C, Depaix F, Dumas AM, Gignoux C, Haond C, Lafarge-Leboucher J, Launay C, Tissot-Guerraz F, Fabry J, Mater Sud-Est Study Group. Downward trends in surgical site and urinary tract infections after cesarean delivery in a French surveillance network, 1997-2003. <i>Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America</i> 2008; 29(3): 227-233.</p> <p>Ward VP, Charlett A, Fagan J, Crawshaw SC. Enhanced surgical site infection surveillance following caesarean section: experience of a multicentre collaborative post-discharge system. <i>The Journal of hospital infection</i> 2008; 70(2): 166-173.</p> <p>Weed S, Bastek JA, Sammel MD, Beshara M, Hoffman S, Srinivas SK. Comparing postcesarean infectious complication rates using two different skin preparations. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2011; 117(5): 1123-1129.</p> <p>Zaiss I, Kehl S, Petri E, Helbig K, Sutterlin M, Siemer J. Umbilical cord blood donation during caesarean section does not lead to increased maternal blood loss. <i>In Vivo</i> 2010; 24(3): 339-340.</p>	<p>Andere Fragestellung bzw. anderer medizinischer Schwerpunkt (z. B. Sectio bei Frauen mit Herzfehler) (A5) (Fortsetzung)</p>
<p>Alanis MC, Villers MS, Law TL, Steadman EM, Robinson CJ. Complications of cesarean delivery in the massively obese parturient. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2010; 203(3): 271.</p> <p>Bell J, Bell S, Vahratian A, Awonuga AO. Abdominal surgical incisions and perioperative morbidity among morbidly obese women undergoing cesarean delivery. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2011; 154(1): 16-19.</p> <p>Leth RA, Ulbjerg N, Norgaard M, Moller JK, Thomsen RW. Obesity, diabetes, and the risk of infections diagnosed in hospital and post-discharge infections after cesarean section: a prospective cohort study. <i>Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica</i> 2011; 90(5): 501-509.</p> <p>Sobande A, Eskandar M. Multiple repeat caesarean sections: complications and outcomes. <i>Journal of obstetrics and gynaecology Canada</i> 2006; 28(3): 193-197.</p> <p>Tan PC, Mubarak S, Omar SZ. Absorbable versus nonabsorbable sutures for subcuticular skin closure of a transverse suprapubic incision. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2008; 103(2): 179-181.</p> <p>Wall PD, Deucy EE, Glantz JC, Pressman EK. Vertical skin incisions and wound complications in the obese parturient. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2003; 102 (5 Pt 1): 952-956.</p>	<p>Andere Zielgruppe (z. B. Operationstechniken bei Frauen mit HIV-Infektion) (A6)</p>
<p>Allahdin S, Aird C, Danielian P. B-Lynch sutures for major primary postpartum haemorrhage at caesarean section. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2006; 26(7): 639-642.</p> <p>Dumas AM, Girard R, Ayzac L, Caillat-Vallet E, Tissot-Guerraz F, Vincent-Bouletreau A, Berland M. Maternal infection rates after cesarean delivery by Pfannenstiel or Joel-Cohen incision: A multicenter surveillance study. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2009; 147(2): 139-143.</p> <p>Hackethal A, Brueggmann D, Oehmke F, Tinneberg HR, Zygmunt MT, Muenstedt K. Uterine compression U-sutures in primary postpartum hemorrhage after Cesarean section: Fertility preservation with a simple and effective technique. <i>Human Reproduction</i> 2008; 23(1): 74-79.</p> <p>Hwu YM, Chen CP, Chen HS, Su TH. Parallel vertical compression sutures: a technique to control bleeding from placenta praevia or accreta during caesarean section. <i>BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology</i> 2005; 112(10): 1420-1423.</p>	<p>Andere Interventionsform (z. B. Operationstechniken bei Frühgeburten) (A7)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Leavitt BG, Huff DL, Bell LA, Thurnau GR. Placental drainage of fetal blood at cesarean delivery and feto-maternal transfusion: A randomized controlled trial. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2007; 110(3): 608-611.</p> <p>Loos MJ, Scheltinga MR, Roumen RM. Surgical management of inguinal neuralgia after a low transverse Pfannenstiel incision. <i>Annals of surgery</i> 2008; 248(5): 880-885.</p> <p>Lyell DJ, Caughey AB, Hu E, Daniels K. Peritoneal closure at primary cesarean delivery and adhesions. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2005; 106(2): 275-280.</p> <p>Makoha FW, Fathuddien MA, Felimban HM. Choice of abdominal incision and risk of trauma to the urinary bladder and bowel in multiple cesarean sections. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2006; 125(1): 50-53.</p> <p>Meydanli MM, Tuerkcueoglu I, Engin-Ustuen Y, Ustuen Y, Kafkasli A. Meydanli compression suture: new surgical procedure for postpartum hemorrhage due to uterine atony associated with abnormal placental adherence. <i>The journal of obstetrics and gynaecology research</i> 2008; 34(6): 964-970.</p> <p>Nikolajsen L, Sorensen HC, Jensen TS, Kehlet H. Chronic pain following Caesarean section. <i>Acta anaesthesiologica Scandinavica</i> 2004; 48(1): 111-116.</p> <p>Regnard C, Nosbusch M, Fellemans C, Benali N, van Rysselberghe M, Barlow P, Rozenberg S. Cesarean section scar evaluation by saline contrast sonohysterography. <i>Ultrasound in obstetrics & gynecology: the official journal of the International Society of Ultrasound in Obstetrics and Gynecology</i> 2004; 23(3): 289-292.</p> <p>Theodoridis TD, Chatzigeorgiou KN, Zepiridis L, Papanicolaou A, Vavilis D, Tzeveleki F, Tarlatzis BC. A prospective randomized study for evaluation of wound retractors in the prevention of incision site infections after cesarean section. <i>Clinical and experimental obstetrics & gynecology</i> 2011; 38(1): 57-59.</p>	<p>Andere Interventionsform (z. B. Operationstechniken bei Frühgeburten) (A7) (Fortsetzung)</p>
<p>Baxi LV. Skin closure at cesarean section. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2011; 205(1): 18.</p> <p>Blumenfeld Y, Caughey AB, Lyell DJ. Re: Uterine exteriorization compared with in situ repair at cesarean delivery: a randomized controlled trial. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2008; 112(1): 183.</p> <p>Blumenfeld YJ, Caughey AB, El-Sayed YY, Daniels K, Lyella DJ. Single-versus double-layer hysterotomy closure at primary caesarean delivery and bladder adhesions. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2010; 65(8): 482-484.</p> <p>Bral E, van de Velde M, Teunkens A, Spitz B, Pexsters A, Vandermeersch E. Postoperative continuous wound irrigation using ropivacaine 0.1 % or 0.2 % following cesarean delivery: A placebo controlled, randomized study. <i>Anesthesiology</i> 2003; 98([Suppl. 1]): 22.</p> <p>Bujold E, Goyet M, Marcoux S, Brassard N, Cormier B, Hamilton E, Miner B, Masse A, Fortin C, Gagne GP, Fortier A, Bastien G, Sabbah R, Guimond P, Roberge S, Gautjier R. The role of uterine closure in the risk of uterine rupture. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2010; 65(11): 692-694.</p> <p>Bujold E, Roberge S. Risk of uterine rupture after Misgav-Ladach or Dorffler cesarean. <i>Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine</i> 2011; 24(6): 870.</p> <p>Caughey AB. Reducing primary cesarean delivery: can we prevent current and future morbidity and mortality? <i>Journal of Perinatology</i> 2009; 29([11]): 717-718. United States.</p> <p>Charoenkwan K. Double-layer continuous parallel uterine closure for low transverse cesarean incisions. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2006; 94(2): 137-138.</p> <p>Feige A. Der mit Risiken behaftete Wunsch nach Sectio. [The risks associated with the wish for a caesarean section]. <i>Zeitschrift fuer Geburtshilfe und Neonatologie</i> 2004; 208([5]): 163-164. Germany.</p> <p>Gates S, Anderson E. Peritoneal nonclosure in cesarean section [8]. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2004; 190(6): 1807-1808.</p> <p>Hadiati DR, Hakimi M, Nurdianti DS. Skin preparation for preventing infection following caesarean section. <i>Cochrane Database of Systematic Reviews</i> 2008; (4).</p> <p>Hamid R, Arulkumaran S. Management of scarred uterus in subsequent pregnancies. <i>Current Obstetrics and Gynaecology</i> 2006; 16(3): 168-173.</p>	<p>Kongresspräsentationen, Poster, „Comments“, „Letters“ etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben) (A9)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Joura EA, Nather A, Hohlagschwandtner M, Husslein P. The impact of a single- or double-layer closure on uterine rupture. American journal of obstetrics and gynecology 2003; 189([3]): 895. United States.</p> <p>Kim TH, Kim JM, Lee HH. Efficacy and Prevention of vesico-uterine adhesion after cesarean section with absorbable adhesion barrier (Gynecare Interceed (R)). Advances in perinatal medicine 2010; 661-664.</p> <p>Langheinrich D. Was treibt Schwangere zur Wunschsectio? [What drives pregnant women to demand cesarean section?]. 2003; 145: 12. DEU.</p> <p>Lee JT. Superficial incisional infection after cesarean section. Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America 2008; 29(6): 485-486.</p> <p>Lee-Parritz A. Surgical techniques for cesarean delivery: What are the best practices? Clinical obstetrics and gynecology 2004; 47(2): 286-298.</p> <p>Lissel PM. Alles was Recht ist/Aufklaerung ueber eine Schnittentbindung. Gynaekologie + Geburtshilfe 2009; 14(7/8): 58.</p> <p>MacLean AB. Uterine scar defects. Journal of Obstetrics and Gynaecology 2011; 31(5): 365.</p> <p>Martin J. Ethische Fragen ohne einfache Antworten. [Ethical questions without simple answers]. Schweizerische Aerztezeitung 2011; 92(6): 218.</p> <p>Morency AM, Brassard N, Gauthier RJ. Can uterine rupture in patients attempting vaginal birth after cesarean delivery be predicted? American journal of obstetrics and gynecology 2007; 196([6]): 6. United States.</p> <p>N. N. Zu fein fuer eine natuerliche Geburt? [Too classy for a natural birth?]. MMW-Fortschritte der Medizin 2003; 145(11): 10.</p> <p>N. N. Ethik in der Medizin. Sectio caesarea auf Wunsch. Aerzteblatt Sachsen 2004; 15(9): 422.</p> <p>Paily VP, Kovook ET. A technique to bury knots while closing the rectus sheath. Journal of Gynecologic Surgery 2004; 20(4): 119-126.</p> <p>Ratzel R. Die Wunschsectio – Eine frage der autonomie oder des zivilrechts? Anmerkungen zur stellungnahme der AGMedR der DGGG in Der Gynaekologie 2002, 35: 197-202. [Elective cesarean section – A question of free choice or of civil law? Comments on the statement of the Medical Law Committee of the DGGG in Der Gynaekologie 2002, 35: 197-202.] Gynakologie 2003; 36(7): 603-604.</p> <p>Rengerink KO, Mol BW, Pajkr E, de Graaf I, Wiersma I, Donker M. Techniques for wound closure at caesarean section: a randomized controlled trial. American journal of obstetrics and gynecology 2011; 204([Suppl. 1]): 267.</p> <p>Rickmers K. Kaiserschnitt auf Wunsch? [Cesarean section by request?]. Kinderkrankenschwester: Organ der Sektion Kinderkrankenpflege/Deutsche Gesellschaft fuer Sozialpaediatric und Deutsche Gesellschaft fuer Kinderheilkunde 2006; 25(5): 195-196.</p> <p>Sanchez-Ramos L. Closure of subcutaneous tissue > 2 cm thick reduces the risk of wound disruption after cesarean section – Meta-analysis. Evidence-based Obstetrics and Gynecology 2005; 7(2): 70-71.</p> <p>Schaefer D. Ethische Fragen rund um den Kaiserschnitt – was hat sich veraendert. Gyn 2009; 14(3): 227.</p> <p>Schlund G. Sectio ohne medizinische Indikation. Der Arzt muss dies verweigern. [Section without medical indications. The physician has to refuse it]. MMW Fortschritte der Medizin 2005; 147([12]): 18. Germany.</p> <p>Schlund GH. Wunschsectio ohne medizinische Indikation. Vorsicht: Das ist Koerperverletzung! [Wish for a cesarean section without medical indication. Warning: that is body injury!]. MMW Fortschritte der Medizin 2003; 145([14]): 18. Germany.</p> <p>Schuecking BA. "Wunschkaiserschnitt". Selbstbestimmt und risikolos? ["Cesarean section on demand". Self-determined and free of risk?]. Dr med Mabuse 2004; 29(148): 27-30.</p> <p>Shipp TD, Lieberman E. Impact of single- or double-layer closure on uterine rupture. American journal of obstetrics and gynecology 2003; 188([2]): 601. United States.</p> <p>Shukunami K, Orisaka M, Nishijima K, Yoshii K, Senda T, Yoshida Y, Kotsuji F. A very low transverse uterine incision. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology 2006; 126(2): 269-270.</p>	<p>Kongresspraesentationen, Poster, „Comments“, „Letters“ etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben) (A9) (Fortsetzung)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Shukunami KI, Nishijima K, Tajima K, Yoshida Y, Kotsuji F. Location of the uterine transverse incisions in patients with multiple repeat caesarean sections [6]. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2005; 123(1).</p> <p>Shukunami KI, Nishijima K, Uchinami I, Yoshida Y, Kotsuji F, Cheung VYT. Sonographic appearance of previous cesarean scars in pregnant women as 3 macroscopic types [2]. <i>Journal of Ultrasound in Medicine</i> 2005; 24(3): 394-395.</p> <p>Simm A, Ramoutar P. Caesarean section: Techniques and complications. <i>Current Obstetrics and Gynaecology</i> 2005; 15(2): 80-86.</p> <p>Stark M. In the era of 'non-closure of the peritoneum', how to open it? (Not every simple method is optimal, but every optimal method is simple). <i>Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica</i> 2009; 88([1]): 119. Denmark.</p> <p>van Niekerk JP. Caesarean section: Don't close the peritoneum. <i>South African Medical Journal</i> 2005; 95(2): 70.</p> <p>Vidaeff AC, Lucas MJ. Impact of single-or double-layer closure on uterine rupture. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2003; 188([2]): 602-603. United States.</p> <p>Wenstrom KD. Caesarean section on request: A comparison of obstetricians' attitudes in eight European countries – Commentary. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2006; 61(9): 575-576.</p> <p>Wolff F. Aktuelles zur Wunschsectio. Juristische Konsequenzen? [Caesarean section on request. Forensic consequences?] <i>Gynakologische Praxis</i> 2008; 32(2): 231-237.</p> <p>World Health Organization, United Nations Population Fund, United Nations Children's Fund, World B: <i>Managing complications in pregnancy and childbirth: a guide for midwives and doctors</i>. 2003.</p> <p>Xavier P, Ayres-de-Campos D, Reynolds A, Guimaraes M, Costa-Santos C, Patricio B. The modified misgav-ladach versus the pfannenstiel-kerr technique for cesarean section: A randomized trial. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2006; 61(1): 10-12.</p> <p>Zelop C, Heffner LJ. The downside of cesarean delivery: Short- and long-term complications. <i>Clinical obstetrics and gynecology</i> 2004; 47(2): 386-393.</p>	<p>Kongresspräsentationen, Poster, „Comments“, „Letters“ etc. (d. h. Abstracts, die keine eigentliche Publikation bzw. Studie im Hintergrund haben) (A9) (Fortsetzung)</p>
<p>Gowri V, Nair P, Krolkowski A. Retropubic space hemorrhage. An unusual complication in cesarean section. <i>Saudi medical journal</i> 2005; 26(3): 501-502.</p> <p>Hurnburg J, Holzgreve W, Hoesli I. Negative pressure wound therapy in post-cesarean superficial wound disruption: A report of 3 cases. <i>Wounds: A compendium of clinical research and practice</i> 2006; 18(N6): 166-169.</p> <p>Joshi VM, Shrivastava M. Partial ischemic necrosis of the uterus following a uterine brace compression suture. <i>BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology</i> 2004; 111(3): 279-280.</p> <p>Lichtenberg ES, Frederiksen MC. Cesarean scar dehiscence as a cause of hemorrhage after second-trimester abortion by dilation and evacuation. <i>Contraception</i> 2004; 70(1): 61-64.</p> <p>MacLean AB, MacLean SB. Suture materials and subsequent wound strength. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2008; 28([6]): 561-562. England.</p> <p>Nonaka M, Toyoki H, Imai A. Cesarean section scar pregnancy may be the cause of serious hemorrhage after first-trimester abortion by dilatation and curettage. <i>International Journal of Gynecology and Obstetrics</i> 2006; 95(1): 50-51.</p> <p>Owen R, Polson D. Two cases of significant postoperative morbidity following peritoneal non-closure at caesarean section. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2008; 29(N1): 65-66.</p> <p>Saman Kumara YV, Marasinghe JP, Condous G, Marasinghe U. Pregnancy complicated by a uterine fundal defect resulting from a previous B-Lynch suture. <i>BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology</i> 2009; 116(13): 1815-1817.</p> <p>Sharma S, Imoh-Ita F. Surgical management of caesarean scar pregnancy. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2005; 25(5): 525-526.</p> <p>Stein W, Felke B, Schulze U, Emons G. Narbendehiszenz nach dreimaligem Kaiserschnitt. [Dehiscence of the uterine scar after three previous caesarean sections]. <i>Ultraschall in der Medizin</i> 2010; 31(4): 410-411.</p>	<p>Fallberichte (A10)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Al-Benna S, Al-Ajam Y, Tzakas E. Superficial fascial system repair: an abdominoplasty technique to reduce local complications after caesarean delivery. Archives of gynecology and obstetrics 2009; 279(5): 673-675.</p> <p>Alderdice F, McKenna D, Dornan J. Techniques and materials for skin closure in caesarean section. Cochrane database of systematic reviews (Online) 2003; (2): 003577.</p> <p>Bakhshi T, Landon MB, Lai Y, Spong CY, Rouse DJ, Leveno KJ, Varner MW, Caritis SN, Meis PJ, Wapner RJ, Sorokin Y, Miodovnik M, Carpenter M, Peaceman AM, O'Sullivan MJ, Sibai BM, Langer O, Thorp JM, Mercer BM. Maternal and neonatal outcomes of repeat cesarean delivery in women with a prior classical versus low transverse uterine incision. American journal of perinatology 2010; 27(10): 791-796.</p> <p>Bashiri A, Burstein E, Rosen S, Smolin A, Sheiner E, Mazor M. Clinical significance of uterine scar dehiscence in women with previous cesarean delivery: prevalence and independent risk factors. The Journal of reproductive medicine 2008; 53(1): 8-14.</p> <p>Bateman C. Rendering unto Caesar? South African Medical Journal 2004; 94(10): 800-802.</p> <p>Bonney EA, Myers JE. Caesarean section: Techniques and complications. Obstetrics, Gynaecology and Reproductive Medicine 2011; 21(4): 97-102.</p> <p>Chaillet N, Dube E, Dugas M, Francoeur D, Dube J, Gagnon S, Poitras L, Dumont A. Identifying barriers and facilitators towards implementing guidelines to reduce caesarean section rates in Quebec. Bulletin of the World Health Organization 2007; 85(10): 791-797.</p> <p>Enkin MW, Wilkinson C. Single versus two layer suturing for closing the uterine incision at Caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews 2006; (2006 Issue 3): 000192.</p> <p>Feige A. Budget und Organisationsaspekte einer geburtshilflichen Abteilung. [Budget and organisational aspects of an obstetrics department]. Gynaekologie 2008; 41(1): 42-48.</p> <p>Gould D. Caesarean section, surgical site infection and wound management. Nursing standard 2007; 21(32): 57-58.</p> <p>Herbruck LF. The impact of childbirth on the pelvic floor. Urologic nursing 2008; 28(3): 173-184.</p> <p>Karant KL, Sathish N. Review of advantages of Joel-Cohen surgical abdominal incision in Caesarean section: A basic science perspective. Medical Journal of Malaysia 2010; 65(3): 197-201.</p> <p>Kealy MA, Small RE, Liamputtong P. Recovery after caesarean birth: a qualitative study of women's accounts in Victoria, Australia. BMC pregnancy and childbirth 2010; 10: 47.</p> <p>Kroon N, Reginald PW. Parietal peritoneal closure at caesarean section revisited. Journal of Obstetrics and Gynaecology 2007; 27(2): 159-160.</p> <p>Landon MB. Vaginal birth after caesarean delivery. Clinics in perinatology 2008; 35(3): 491-504.</p> <p>Lipscomb GH, Givens VM, Smith WE. Endometrioma occurring in abdominal wall incisions after caesarean section. The Journal of reproductive medicine 2011; 56(1-2): 44-46.</p> <p>Mahajan NN. Justifying formation of bladder flap at caesarean section? Archives of gynecology and obstetrics 2009; 279(6): 853-855.</p> <p>Malvasi A, Tinelli A, Pacella E. Mass closure of visceral peritoneum at caesarean section. A proposal method. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2010; 23(4): 345-346.</p> <p>Malvasi A, Tinelli A, Tinelli R, Rahimi S, Resta L, Tinelli FG. The post-caesarean section symptomatic bladder flap hematoma: a modern reappraisal. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2007; 20(10): 709-714.</p> <p>Malvasi A, Tinelli A, Tinelli R, Serio G, Pellegrino M, Mettler L. Subfascial Hematomas and Hemoperitoneum after Cesarean Section: Prevalence according to Closure and Non-Closure of the Parietal Peritoneum. Gynecologic and Obstetric Investigation 2008; 66(3): 162-168.</p> <p>Mirza FG, Gaddipati S. Obstetric emergencies. Seminars in perinatology 2009; 33(2): 97-103.</p> <p>Murphy DJ. Uterine rupture. Current opinion in obstetrics & gynecology 2006; 18(2): 135-140.</p>	<p>Nicht passendes Studiendesign (A11)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Paul MD. Bidirectional Barbed Sutures for Wound Closure: Evolution and Applications. <i>Journal of the American College of Certified Wound Specialists</i> 2009; 1(2): 51-57.</p> <p>Rivlin ME, Carroll CS S, Morrison JC. Infectious necrosis with dehiscence of the uterine repair complicating cesarean delivery: a review. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2004; 59(12): 833-837.</p> <p>Roset E, Bouvain M, Irion O. Nonclosure of the peritoneum during caesarean section: long-term follow-up of a randomised controlled trial. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2003; 108(1): 40-44.</p> <p>Sarsam SE, Elliott JP, Lam GK. Management of wound complications from cesarean delivery. <i>Obstetrical & gynecological survey</i> 2005; 60(7): 462-473.</p> <p>Tulandi T, Al-Jaroudi D. Nonclosure of peritoneum: a reappraisal. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2003; 189(2): 609-612.</p> <p>Walsh CA. Evidence-based cesarean technique. <i>Current opinion in obstetrics & gynecology</i> 2010; 22(2): 110-115.</p> <p>White AM, Ramsey PS, Chauhan SP, Magann E, Rodts-Palenik S, Bufkin L, Martin JN, Jr., Morrison JC, Magann E, Rodts-Palenik S. Subcutaneous stitch closure versus subcutaneous drain to prevent wound disruption after cesarean delivery: A randomized clinical trial [8] (multiple letters). <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2003; 188(3): 861-862.</p> <p>Wilkinson C, Enkin MW: Absorbable staples for uterine incision at caesarean section. <i>Cochrane database of systematic reviews (Online)</i> 2007; (3): 000005.</p> <p>Yazicioglu F, Goekdogan A, Kelekci S, Ayguen M, Savan K. Incomplete healing of the uterine incision after caesarean section: Is it preventable? <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2006; 124(1): 32-36.</p>	<p>Nicht passendes Studiendesign (A11) (Fortsetzung)</p>
<p>Atabekoglu CS, Tuerkcueoglu I, Duru B, Soenmezer M, Sueer G, Uysalel A, Koc A, Soeylemez F. Closure vs non-closure of peritoneum at caesarean section: evaluation of pain. <i>Journal of Obstetrics and Gynaecology</i> 2011; 31(4): 307-310.</p> <p>Basha SL, Rochon ML, Quinones JN, Coassolo KM, Rust OA, Smulian JC. Randomized controlled trial of wound complication rates of subcuticular suture vs staples for skin closure at cesarean delivery. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2010; 203(3): 285.</p> <p>Belci D, Kos M, Zoricic D, Kuharic L, Slivar A, Begic-Razem E, Grdinic I. Comparative study of the "Misgav Ladach" and traditional Pfannenstiel surgical techniques for cesarean section. <i>Minerva Ginecologica</i> 2007; 59(3): 231-240.</p> <p>Blumenfeld YJ, Caughey AB, El-Sayed YY, Daniels K, Lyell DJ. Single-versus double-layer hysterotomy closure at primary caesarean delivery and bladder adhesions. <i>BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology</i> 2010; 117(6): 690-694.</p> <p>Bujold E, Goyet M, Marcoux S, Brassard N, Cormier B, Hamilton E, Abdous B, Sidi EA, Kinch R, Miner L, Masse A, Fortin C, Gagne GP, Fortier A, Bastien G, Sabbah R, Guimond P, Roberge S, Gauthier RJ. The role of uterine closure in the risk of uterine rupture. <i>Obstetrics and gynecology</i> 2010; 116(1): 43-50.</p> <p>Cromi A, Ghezzi F, Gottardi A, Cherubino M, Uccella S, Valdatta L. Cosmetic outcomes of various skin closure methods following cesarean delivery: a randomized trial. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2010; 203(1): 36.</p> <p>Durnwald C, Mercer B. Uterine rupture, perioperative and perinatal morbidity after single-layer and double-layer closure at cesarean delivery. <i>American journal of obstetrics and gynecology</i> 2003; 189(4): 925-929.</p> <p>Fatusic Z, Hudic I. Incidence of post-operative adhesions following Misgav Ladach caesarean section--a comparative study. <i>The journal of maternal-fetal & neonatal medicine</i> 2009; 22(2): 157-160.</p> <p>Fatusic Z, Kurjak A, Jasarevic E, Hafner T. The Misgav Ladach method--a step forward in operative technique in obstetrics. <i>Journal of perinatal medicine</i> 2003; 31(5): 395-398.</p> <p>Gaertner I, Burkhardt T, Beinder E. Scar appearance of different skin and subcutaneous tissue closure techniques in caesarean section: a randomized study. <i>European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology</i> 2008; 138(1): 29-33.</p>	<p>Literatur mit niedrigem Evidenzgrad bei Vorliegen von ausreichend aktueller Literatur mit hohem Evidenzgrad (unter Berücksichtigung der konkreten Fragestellungen und untersuchten Endpunkte (A11a))</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Gyamfi C, Juhasz G, Gyamfi P. Single- versus double-layer uterine incision closure and uterine rupture. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2006; 19(10): 639-643.</p> <p>Hamel KJ. Incidence of adhesions at repeat cesarean delivery. American journal of obstetrics and gynecology 2007; 196(5): 31-32.</p> <p>Hohlagschwandtner M, Chalubinski K, Nather A, Husslein P, Joura EA. Continuous vs interrupted sutures for single-layer closure of uterine incision at cesarean section. Archives of gynecology and obstetrics 2003; 268(1): 26-28.</p> <p>Kulas T, Habek D, Karsa M, Bobic-Vukovic M. Modified Misgav Ladach Method for Cesarean Section: Clinical Experience. Gynecologic and Obstetric Investigation 2008; 65(4): 222-226.</p> <p>Malvasi A, Tinelli A, Guido M, Zizza A, Farine D, Stark M. Should the visceral peritoneum at the bladder flap closed at cesarean sections? A post-partum sonographic and clinical assessment. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2010; 23(7): 662-669.</p> <p>Myers SA, Bennett TL. Incidence of significant adhesions at repeat cesarean section and the relationship to method of prior peritoneal closure. The Journal of reproductive medicine 2005; 50(9): 659-662.</p> <p>Olsen MA, Butler AM, Willers DM, Devkota P, Gross GA, Fraser VJ. Risk factors for surgical site infection after low transverse cesarean section. Infection control and hospital epidemiology: the official journal of the Society of Hospital Epidemiologists of America 2008; 29(6): 477-484.</p> <p>Poonam, Banerjee B, Singh SN, Raina A. The Misgav Ladach method: a step forward in the operative technique of caesarean section. Kathmandu University medical journal 2006; 4(2): 198-202.</p> <p>Rousseau JA, Girard K, Turcot-Lemay L, Thomas N. A randomized study comparing skin closure in cesarean sections: staples vs subcuticular sutures. American journal of obstetrics and gynecology 2009; 200(3): 265.</p> <p>Rwakyendela O, Buchmann E. Which skin incision for caesarean section? South African Journal of Obstetrics and Gynaecology 2006; 12(2): 77-80.</p> <p>Shi Z, Ma L, Yang Y, Wang H, Schreiber A, Li X, Tai S, Zhao X, Teng J, Zhang L, Lu W, An Y, Alla NR, Cui T. Adhesion formation after previous caesarean section-a meta-analysis and systematic review. BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology 2011; 118(4): 410-422.</p> <p>Vikhareva O, Valentin L. Risk factors for incomplete healing of the uterine incision after caesarean section. BJOG: an international journal of obstetrics and gynaecology 2010; 117(9): 1119-1126.</p> <p>Xavier P, Ayres-de-Campos D, Reynolds A, Guimaraes M, Costa-Santos C, Patricio B. The modified Misgav-Ladach versus the Pfannenstiel-Kerr technique for cesarean section: a randomized trial. Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica 2005; 84(9): 878-882.</p>	<p>Literatur mit niedrigem Evidenzgrad bei Vorliegen von ausreichend aktueller Literatur mit hohem Evidenzgrad (unter Berücksichtigung der konkreten Fragestellungen und untersuchten Endpunkte (A11a) (Fortsetzung)</p>
<p>Altman AD, Allen VM, McNeil SA, Dempster J. Pfannenstiel incision closure: a review of current skin closure techniques. Journal of obstetrics and gynaecology Canada 2009; 31(6): 514-520.</p>	<p>Studien mit nicht humanmedizinischem Themenschwerpunkt (tierexperimentelle Studien) bzw. In-vitro-Studien (A12)</p>
<p>Abushama M, Ahmed B. Cesarean section on request. Saudi medical journal 2004; 25(12): 1820-1823.</p> <p>Chang RK, Chen AY, Rodriguez S, Lee M, Klitzner TS. Changes in the newborn delivery practice and neonatal outcomes as financing changed in Los Angeles County and Orange County, California. Managed care interface 2005; 18(10): 53-57.</p> <p>Grant D. Physician financial incentives and cesarean delivery: new conclusions from the healthcare cost and utilization project. Journal of health economics 2009; 28(1): 244-250.</p> <p>Morrison J, MacKenzie IZ. Cesarean section on demand. Seminars in perinatology 2003; 27(1): 20-33.</p> <p>Plante LA. Public health implications of cesarean on demand. Obstetrical & gynecological survey 2006; 61(12): 807-815.</p> <p>Wax JR, Cartin A, Pinette MG, Blackstone J. Patient choice cesarean: An evidence-based review. Obstetrical & gynecological survey 2004; 59(8): 601-616.</p> <p>Zupancic JA. The economics of elective cesarean section. Clinics in perinatology 2008; 35(3): 591-599.</p>	<p>Publikationen zu vergütungstechnischen, ethischen, sozialen und rechtlichen Aspekten ohne Bezug zu Deutschland (A13)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
<p>Almer S. Recht. Ueberwachung durch die Hebamme nach Kaiserschnitt? Dr. Sebastian Almer denkt ueber die Grenzen der Betreuung nach einer Sectio nach. Deutsche Hebammen-Zeitschrift 2009; (10): 62.</p> <p>Angood PB, Armstrong EM, Ashton D, Burstin H, Corry MP, Delbanco SF, Fildes B, Fox DM, Gluck PA, Gullo SL, Howes J, Jolivet RR, Laube DW, Lynne D, Main E, Markus AR, Mayberry L, Mitchell LV, Ness DL, Nuzum R, Quinlan JD, Sakala C, Salganicoff A. Blueprint for Action. Steps Toward a High-Quality, High-Value Maternity Care System. Women's Health Issues 2010; 20(1 SUPPL. 1): 18-49.</p> <p>Dettmeyer R. Rechtsreport. [Legal report.] Rechtsmedizin 2004; 14(6): 485-492.</p> <p>Dierks C. Das medizinische Gutachten im Prozess--Kommunikationsprobleme zwischen Ärzten und Juristen. [Medical opinions in court--a challenge for communication between physicians and lawyers]. Versicherungsmedizin/herausgegeben von Verband der Lebensversicherungs-Unternehmen e. V. und Verband der Privaten Krankenversicherung e. V 2005; 57(1): 20-24.</p> <p>Emmett CL, Murphy DJ, Patel RR, Fahey T, Jones C, Ricketts IW, Gregor P, Macleod M, Montgomery AA, DiAMOND Study Group. Decision-making about mode of delivery after previous caesarean section: development and piloting of two computer-based decision aids. Health expectations 2007; 10(2): 161-172.</p> <p>Fatusic Z, Hudic I, Sinanovic O, Kapidzic M, Hotic N, Music A. Short-term post-natal quality of life in women with previous Misgav Ladach caesarean section compared to Pfannenstiel-Dorffler caesarean section method. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2011.</p> <p>Gedikbasi A, Akyol A, Ulker V, Yildirim D, Arslan O, Karaman E, Ceylan Y. Cesarean techniques in cases with one previous cesarean delivery: comparison of modified Misgav-Ladach and Pfannenstiel-Kerr. Archives of gynecology and obstetrics 2011; 283(4): 711-716.</p> <p>Leeman LM, Plante LA. Patient-choice vaginal delivery? Annals of family medicine 2006; 4(3): 265-268.</p> <p>N. N. Risk Factors for Incomplete Healing of the Uterine Incision After Cesarean Section. Obstetrical & gynecological survey 2010; 65([N11]): 692-694. Lippincott Williams & Wilkins, 530 Walnut St, Philadelphia, PA 19106-3621 USA.</p> <p>Nabhan AF. Long-term outcomes of two different surgical techniques for cesarean. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2008; 100(1): 69-75.</p> <p>Naki MM, Api O, Celik H, Kars B, Yasar E, Unal O. Comparative study of Misgav-Ladach and Pfannenstiel-Kerr cesarean techniques: a randomized controlled trial. The journal of maternal-fetal & neonatal medicine 2011; 24(2): 239-244.</p> <p>Schlund GH. Haftungsfragen in Frauenheilkunde und Geburtshilfe. 61 Aufklärungspflicht der Patientin ueber die Moeglichkeit einer alternativen Sectio bei einem Geburtsgewicht von etwa 3900 g? [Liability issues in gynaecology and obstetrics. 61. Responsibility to inform the patient about the possibility of an alternative caesarean section in the case of a birth weight of about 3900 g?] Gynakologische Praxis 2009; 33(2): 205-208.</p> <p>Simoës E, Kunz SK, Schmahl FW. Der leise confounder – Armut macht krank: Gesundheitliche ungleichheit in der geburtshilflichen versorgung. [The silent confounder – Poverty makes sick – Health inequity in obstetric care.] Medizinische Welt 2010; 61(6): 330-337.</p> <p>Socol ML. Trial of labor versus elective repeat cesarean: an administrator's perspective. Seminars in perinatology 2010; 34(5): 311-313.</p> <p>Spoendlin R. Menschenwuerde in der Praxis. Gespraech mit der Ethikerin Ruth Baumann-Hoelzle. [Human dignity in practice. Interview with the ethicist Ruth Baumann-Hoelzle]. 2009; 36: 48-56. Switzerland, SM Soziale Medizin, Basel.</p> <p>Vetter K, Goeckenjan M. Aertzliche beratung zur geburt. [Medical counseling before birth]. Gynakologe 2005; 38(7): 639-646.</p> <p>Vinz H, Neu J. Arzthaftpflichtverfahren nach Frakturbehandlung bei Kindern: Erfahrungen der Schlichtungsstelle der norddeutschen Aerztekammern. Deutsches Aэрzteblatt 2009; 106(30): 491.</p> <p>Wehkamp KH. Ethik der Heilberufe: Bruecke zwischen Qualitaet und Oekonomie. Deutsches Aэрzteblatt 2004; 101(36): 2374.</p>	<p>Andere Fragestellung (z. B. Publikationen die sich allgemeine mit Schwangerschaft oder anderen medizinischen Themen befassen) (A17)</p>

Tabelle 48: Ausgeschlossene Literatur mit Ausschlussgrund – Fortsetzung

Ausgeschlossene Literatur	Ausschlussgrund
Ramphal S, Moodley J. Vesicovaginal fistula: obstetric causes. Current opinion in obstetrics & gynecology 2006; 18(2): 147-151.	Andere Erkrankung als Schwerpunkt (z. B. Frauen mit HIV-Infektion) (A18)
Ackermann N. Wunschsectio. Die Risiken des ungebremsten Eintritts ins Leben. [Caesarean section on demand. The risks of the undamped entrance into life]. Krankenpflege Soins infirmiers Cure infirmieristiche 2008; 101(7): 22-24.	Andere Zielgruppe (z. B. Arbeiten, die sich ausschließlich mit dem sekundären Kaiserschnitt befassen; Arbeiten, die sich mit den Auswirkungen auf die Babys befassen) (A19)
Deka PK, Kanagasabai S, Karanth L. Caesarean section incision in abdomen revisited. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2010; 14(1).	Nicht gelieferte Volltexte

HIV = Human immunodeficiency virus.

Quelle: GÖG

9.4 Evidenztabelle und Tabellen zur Qualitätsbewertung – Fragestellung 1 bis 5

9.4.1 Evidenztabelle Fragestellung 1

Tabelle 49: NCCWCH 2004, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (NCCWCH): Caesarean section (partial update of NICE clinical guideline 13), 2004
Ziel/Fragestellung	Ad Fragestellung 1 des vorliegenden Berichts: Welche Methoden zur Eröffnung der Bauchwand sind zu empfehlen? Ad Teilaspekt zu Fragestellung 2 des vorliegenden Berichts: Einsatz von Klammergeräten im Rahmen der Inzision des Uterus Ad Fragestellung 4 des vorliegenden Berichts: Verschluss versus Offenlassen des viszeralen bzw. parietalen Peritoneums; Verschluss der Rektusscheide/Bauchdecke; Verschluss des subkutanen Fettgewebes Ad Fragestellung 5 des vorliegenden Berichts: Verschluss des Hautschnitts
Studiendesign	Leitlinie/Systematische Übersichtsarbeit
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, MEDLINE In-Process, EMBASE, CINAHL, Cochrane databases Suchzeitraum: bis 2003 (Kein Update im NCCWCH 2011 für hier betreffende Fragestellungen) Auswertungszeitraum: 2004
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen mit geplanter bzw. gewünschter SC • Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (nur für bestimmte Fragestellungen, sonst Ausschlusskriterium) • Frauen, die bereits eine SC hatten • Schwangere, HIV-positive Frauen • Frauen mit Wehentätigkeit, die eine SC benötigen • Morbid adipöse Frauen Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Komorbiditäten (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen) • Frauen, die eine spezielle Betreuung benötigen (Schwangerschaftsdiabetes, Präeklampsie)
Interventionen/ Maßnahmen	Ad Fragestellung 1 des vorliegenden Berichts: <ul style="list-style-type: none"> • Inzision nach Pfannenstiel versus Inzision nach Joel Cohen • Inzision nach Pfannenstiel versus Inzision nach Maylard • Einsatz separater Skalpelle für Hautschnitt und darunter liegende Gewebe Ad Fragestellung 2 des vorliegenden Berichts: <ul style="list-style-type: none"> • Absorbierbare Klammern (Klammergerät) versus keine Klammern bei Uterusinzision

Tabelle 49: NCCWCH 2004, Evidenztablelle – Fortsetzung

<p>Interventionen/ Maßnahmen (Fortsetzung)</p>	<p>Ad Fragestellung 4 des vorliegenden Berichts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums bei SC: 1 systematische Übersichtsarbeit: Wilkinson et al. 2001: Peritoneal non-closure at casarean section; Evidenzlevel 1a mit 4 eingeschlossenen RCT <ul style="list-style-type: none"> – Hojberg et al. 1998: Closure versus non-closure of peritoneum at cesarean section–evaluation of pain. A randomized study. – Hull et al. 1991: A randomized study of closure of the peritoneum at cesarean delivery. – Irion et al. 1996: Nonclosure of the visceral and parietal peritoneum at caesarean section: a randomised controlled trial. – Nagele et al. 1996: Closure or nonclosure of the visceral peritoneum at cesarean delivery. • Verschluss versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Peritoneums bei SC: 7 RCT <ul style="list-style-type: none"> – Hojberg et al. 1998: Closure versus non-closure of peritoneum at cesarean section–evaluation of pain. A randomized study. – Grundsell et al. 1998: Randomized study of non-closure of peritoneum in lower segment cesarean section. – Balat et al. 2000: Three-layer closure technique at cesarean section: A prospective, randomized clinical trial. – Galaal et al. 2000: A randomized controlled study of peritoneal closure at cesarean section. – Ferrari et al. 2001: Can Joel-Cohen incision and single layer reconstruction reduce cesarean section morbidity? – Chanrachakul et al. 2002: A randomized comparison of postcesarean pain between closure and nonclosure of peritoneum. – Rafique et al. 2002: A randomised controlled trial of the closure or non-closure of peritoneum at caesarean section: effect on postoperative pain. • Verschluss der Rektusscheide/Bauchdecke bei SC (keine Studien identifiziert) • Verschluss des subkutanen Fettgewebes bei SC (4 RCT) <p>Ad Fragestellung 5 des vorliegenden Berichts:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hautverschluss mit Klammern versus absorbierbarer Unterhautnaht (subkutan) • Hautverschluss Perkutan- versus Unterhautnaht (subkutan)
<p>Endpunkte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Operationsdauer • Postoperative febrile Morbidität • Wundinfektionen • Weitere operative und postoperative Morbidität • Schmerzmittel • Krankenhausaufenthalt • Postoperative Schmerzen • Fieber • Wunddehiszenz • Harnwegsinfektion • Bluttransfusionen • Blutverlust • Kosmetisches Aussehen
<p>Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)</p>	<p>Ad Fragestellung 1:</p> <p>Inzision nach Pfannenstiel versus Inzision nach Joel Cohen: Zwei RCT eingeschlossen (Stark 1994, Mathai 2002): Beide RCT zeigen, dass Inzision nach Joel Cohen mit kürzerer Operationszeit (SMD -0,29 min, KI(95 %) -0,54 bis -0,04 und SMD -0,87 min, KI (95 %) -1,28 bis -0,46) und mit geringerer postoperativer febriler Morbidität (RRR 0,35, KI (95 %) 0,19 bis 0,64) assoziiert ist.</p> <p>Inzision nach Pfannenstiel versus Inzision nach Mayard: Keine sign. Unterschiede hinsichtlich operativer und postoperativer Morbidität.</p> <p>Instrumente zur (Haut)inzision: Keine direkt geeigneten Studien identifiziert. RCT mit Patienten mit elektivem allgemeinchirurgischem Eingriff (Hasselgren 1984) zeigt keine Unterschiede hinsichtlich Wundinfektionen bei Einsatz von einem Skalpell versus separate Skalpelle für Inzision Haut und darunterliegendem Gewebe.</p>

Tabelle 49: NCCWCH 2004, Evidenztablelle – Fortsetzung

<p>Ergebnisse (quantitativ und qualitativ) (Fortsetzung)</p>	<p>Ad Fragestellung 2: Absorbierbare Klammern (Klammergerät) versus keine Klammern bei Uterusinzision 1 systematisches Review eingeschlossen¹¹⁸ (4 RCT, n = 526 Frauen). Bei Anwendung von Klammern: sign. geringerer Blutverlust (GMD = 41,2 ml, KI 95 % –50,63 ml bis –31,8 ml). Sign. längere Dauer bis zur Entwicklung des Kindes (GMD = 0,85 min, KI 95 % 0,48 min bis 1,12 min). Kein sign. Unterschied hinsichtlich Operationsdauer (GMD = 1,17 min KI 95 % –3,57 min bis 1,22 min). Keine weiteren sign. Unterschiede zu peri- und postoperativen Endpunkten. Ad Fragestellung 4: Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums/des viszeralen/parietalen Peritoneums: Offenlassen des Peritoneums erspart Operationsdauer (Durchschnittlich 6,12 min, 95 % KI –8,00 bis –4,27), jedoch ohne signifikanten Unterschied bei den Endpunkten postoperative Morbidität, Schmerzmittelbedarf, Aufenthaltsdauer im Krankenhaus (Evidenzlevel 1a). Bei Vergleich von Verschluss versus Offenlassen des viszeralen und parietalen Peritoneums stellen 4 RCT (n = 845) eine weite Spannbreite bei den Messungen zur Morbidität und zur Operationsdauer fest. Bei Offenlassen des Peritoneums ist eine kürzere Operationsdauer festzustellen. 3 RCT identifizierten keinen Unterschied bei dem Endpunkt Morbidität bei Vergleich von Offenlassen versus Verschluss des Peritoneums. Bei Betrachtung der Endpunkte postoperative Schmerzen (gemessen anhand der VAS) und einer Reduktion des Schmerzmittelbedarfs nach 24 Stunden berichten 3 RCT keine Unterschiede bei Offenlassen bzw. Verschluss des Peritoneums. (Evidenzlevel 1b) Verschluss der Rektusscheide: Es konnten keine RCT identifiziert werden, die den Verschluss der Rektusscheide bei einer SC untersuchen. Daher wurden Studien herangezogen, die Methoden des Verschlusses der über die Mittellinie eröffneten Bauchwand allgemein untersuchen, diese Methode wird für die SC jedoch nicht häufig angewandt. Es liegt keine direkte Evidenz für diese Fragestellung vor. Verschluss versus Offenlassen des subkutanen Fettgewebes: 1 RCT fand keinen Unterschied in Bezug auf die Endpunkte Wundinfektion und Risiko einer Wundseparation. [Evidenzlevel 1b]. 3 RCT stellen durch den Verschluss des subkutanen Fettgewebes einen Schutz vor Wundseparation fest (0,36, 95 % KI 0,14 – 0,91), jedoch ist die Methode der Randomisierung und die Qualität der RCT unklar. [Evidenzlevel 1b] 2 weitere RCT (n = 76, n = 91) betrachten Frauen mit mind. 2 cm subkutanem Fettgewebe. Eine Metaanalyse zu den beiden RCT zeigt bei Verschluss des subkutanen Fettgewebes eine verringerte Inzidenz bei Wundkomplikationen (RRR 0,42, 95 % KI 0,22 – 0,81). (Evidenzlevel 1a) Ad Fragestellung 5: Hautverschluss mit Klammern versus absorbierbarer Unterhautnaht (subkutan): Einschluss einer systematischen Übersichtsarbeit (Alderdice et al. 2003. Techniques and materials for skin closure in caesarean section), die nur 1 RCT einschließt (Frishman et al. (1997. Closure of Pfannenstiel skin incisions: staples vs. subcuticular suture.): Evidenzlevel 1b N = 66 Hautverschluss mit Klammern führte bei den Frauen zu größeren postoperativen Schmerzen sowie einem schlechteren kosmetischen Resultat. Das Setzen von Klammern benötigte weniger Zeit als der Hautverschluss mit einer absorbierbaren Unterhautnaht (47 Sekunden versus 605 Sekunden, p < 0.001). Hautverschluss Perkutan- versus Unterhautnaht (subkutan): Einschluss 1 nicht randomisierten kontrollierten Studie (Lindholt et al. 1994. The cosmetic outcome of the scar formation after cesarean section: percutaneous or intracutaneous suture? (Evidenzlevel 2a)). Es zeigte sich kein Unterschied zwischen den beiden Hautverschlusstechniken hinsichtlich des kosmetischen Aussehens der Narbe. Am meisten beeinflusste die Einstufung bzgl. des Aussehens der Narbe ob der Schnitt über die Mittellinie oder transversal gemacht wurde. Ein transversaler Schnitt wurde von den Frauen präferiert. Es konnten keine Studien identifiziert werden, die die Entfernung der Klammern oder Nähte oder die Schmerzen aufgrund des Wundverschlusses untersuchen.</p>
---	--

Tabelle 49: NCCWCH 2004, Evidenztabelle – Fortsetzung

Biasrisiko	Gering
Limitationen	
Sponsoren	NICE
Schlussfolgerungen der Studienautoren	<p>Fragestellung 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Die Autoren empfehlen eine transversale abdominale Inzision, da dies mit weniger postoperativem Schmerz und besserem kosmetischen Outcome assoziiert ist, als eine vertikale Inzision der Bauchwand. Die transversale Inzision nach Joel Cohen wird empfohlen, da sie mit kürzerer Operationsdauer und verringerter postoperativer Febrilität assoziiert ist als Inzisionen nach Pfannenstiel und nach Maylard. Der Gebrauch separater Skalpelle zum Einschnitt der Haut und tieferliegender Gewebe wird nicht empfohlen, da dies Wundinfektionen nicht reduziert. <p>Fragestellung 2</p> <p>Autonahtgeräte können im Rahmen der Eröffnung der Uterus eingesetzt werden, da eventuell der Blutverlust an den Wundschnitträndern verringert werden kann. Es wurden keine weiteren (patientenrelevante) Vorteile für den Einsatz von Autonahtgeräten beobachtet.</p> <p>Fragestellung 4</p> <p>Die Leitlinie empfiehlt weder das viszerale noch das parietale Peritoneum bei einer SC zu vernähen, da die Operationsdauer und der Bedarf an postoperativen Schmerzmitteln verkürzt und die mütterliche Zufriedenheit verbessert wird.</p> <p>In der Leitlinie wird empfohlen, dass in den seltenen Fällen wo eine Bauchhöhlenöffnung über die Mittellinie bei einer SC angewendet wird, ein Verschluss (mass closure) mit selbstauflösenden, fortlaufenden Nähten verwendet werden sollte statt einer geschichteten Naht (layered closure), da mit weniger Narbenbrüchen und Dehiszenz zu rechnen ist (Grad B der Empfehlung).</p> <p>Die Leitlinie empfiehlt, dass kein routinemäßig durchgeführter Verschluss des subkutanen Fettgewebes durchgeführt werden sollte, außer wenn das subkutane Fettgewebe 2 cm oder dicker ist (Grad A der Empfehlung).</p> <p>Weiterer Forschungsbedarf besteht bzgl. chirurgischer Methoden bei wiederholter SC, Inzidenz von Komplikationen für weitere chirurgische Eingriffe (z. B. Hysterektomie, gynäkologische Eingriffe, ...)</p> <p>Fragestellung 5</p> <p>Die Leitlinie weist Ärzte darauf hin, dass die Effekte von unterschiedlichen Nahtmaterialien oder Methoden des Hautverschlusses bei SC unterschiedlich sind. Es besteht weiterer Forschungsbedarf hinsichtlich Hautverschluss mittels Klammern versus Unterhautnaht bei SC hinsichtlich der Endpunkte postoperative Schmerzen, kosmetisches Aussehen und Entfernung der Nähte bzw. Klammern.</p>
Kommentare	–

GMD = Gewichtete mittlere Differenz. HIV = Human immunodeficiency virus. KI = Konfidenzintervall. NCCWCH = National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. NICE = National Institute for Health and Clinical Excellence. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RRR = Relative Risikoreduktion. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant. SMD = Standardisierter durchschnittlicher Unterschied. VAS = Visuelle Analogskala.

Quelle: GÖG

Tabelle 50: Berghella et al. 2005, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Berghella V, Baxter JK, Chauhan SP. Evidence-based surgery for cesarean delivery. American journal of obstetrics and gynecology 2005; 193(5): 1607-1617.
Ziel/Fragestellung	Hier betreffende Subfragestellung: Darstellung der vorhandenen Evidenz zu Teilschritten der Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer SC
Studiendesign	Systematische Übersichtsarbeit
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, PubMed, EMBASE, Cochrane Library Suchzeitraum: 1966 bis 2004
Selektionskriterien	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> Geeignete Studien, zur Beantwortung der Fragestellung ohne Einschränkung des Studientyps Keine Einschränkung der Publikationssprache <p>Ausschlusskriterien: keine Angaben</p>

Tabelle 50: Berghella et al. 2005, Evidenztabelle – Fortsetzung

Interventionen/ Maßnahmen	Teilschritte der Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer SC: <ul style="list-style-type: none"> • Inzision/Eröffnung Subkutanes Gewebe/Unterhausfettgewebe • Inzision Faszia transversalis • Durchtrennung/Dehnung der Bauchmuskeln • Eröffnung Peritoneum
Endpunkte	Keine Endpunkte a priori definiert. Darstellung der Endpunkte der eingeschlossenen Evidenz.
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	[Hier Darstellung nur für jene Teilschritte zur Fragestellung 1 (Eröffnung Bauchwand), die in den eingeschlossenen Studien des vorliegenden Berichts nicht behandelt werden.] Länge des Hautschnitts Keine geeignete Studie identifiziert. Inzision/Eröffnung Subkutanes Gewebe/Unterhausfettgewebe Keine geeignete Studie identifiziert. Inzision Faszia transversalis Keine geeignete Studie identifiziert. Durchtrennung/Dehnung der Bauchmuskeln 3 Studien ^{7, 12, 41} mit insgesamt n = 303 Frauen identifiziert, die randomisiert entweder der Maylard-Methode (Durchtrennung der Bauchmuskeln) oder der Pfannenstiel-Methode (keine Durchtrennung der Bauchmuskeln) zugeordnet wurden. Kein sign. Zusammenhang zwischen Methode der Durchtrennung und peri- und postoperativen Komplikationen, postoperativem Schmerz oder nachfolgenden Geburten festgestellt. 1 Studie ⁴¹ zeigte tendenziell eine bessere Belastbarkeit der Rektusmuskulatur 3 Monate nach der SC bei Nicht-Durchtrennung. Eröffnung Peritoneum Keine geeignete Studie identifiziert.
Biasrisiko	Mittel
Limitationen	–
Sponsoren	
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Aufgrund fehlender Evidenz keine Bewertung unterschiedliche Methoden zur Inzision/Eröffnung Subkutanes Gewebe/Unterhausfettgewebe, Inzision der Faszien und zur Eröffnung des Peritoneums möglich
Kommentare	–

KI = Konfidenzintervall. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 51: Mathai et al. 2009, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Mathai et al., Abdominal surgical incisions for caesarean section. Cochrane Database Syst. Rev. 2007 Jan 24.
Ziel/Fragestellung	Beurteilung von Nutzen und Risiken verschiedener Methoden der chirurgischen Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer Sectio caesarea
Studiendesign	Systematisches Review
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, CENTRAL, Cochrane Pregnancy and Childbirth Group's Trial Register Suchzeitraum: bis 2006 Auswertungszeitraum: 2009
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: Randomisierte Studien, die definierte Operationstechnik zur Eröffnung der Bauchwand im Rahmen einer Sectio caesarea vergleichen Ausschlusskriterien: fehlende Randomisierung, Quasi-Randomisierung
Interventionen/ Maßnahmen	Inzision der Bauchwand im Rahmen einer Sectio caesarea (nach Joel-Cohen, Pfannenstiel, Maylard, Mouchel)
Endpunkte	Primäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Febrile Morbidität (gemäß Definition der Studienautoren) • Postoperative Schmerzfreiheit • Blutverlust • Bluttransfusion

Tabelle 51: Mathai et al. 2009, Evidenztabelle – Fortsetzung

Endpunkte (Fortsetzung)	Sekundäre Endpunkte (Auszug): Mutter <ul style="list-style-type: none"> • Operationsdauer • Peri- und postoperative Komplikationen • Postoperativer Hämoglobinspiegel • Postoperative Anämie • Postoperative Pyrexie • Postoperative Infektion mit erforderlicher Antibiotikatherapie • Wundkomplikationen • Zeit bis zur Mobilisation • Postoperative Verweildauer im Krankenhaus Kind <ul style="list-style-type: none"> • Zeit zwischen mütterlicher Anästhesie und Entbindung • APGAR-Score • PH-Wert im Nabelschnurblut • Geburtstrauma • Aufnahme auf Neugeborenenstation • Enzephalopathie
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	Inzision nach Pfannenstiel versus Inzision nach Joel Cohen: 2 Studien (411 Frauen) eingeschlossen (Franchi 2002, Mathai 2002) Bei Inzision nach Joel Cohen sign. geringerer postoperativer Analgetikabedarf (RRR 0,55, KI (95 %) 0,40 bis 0,76), kürzere Operationszeit (WMD – 11,40 min, KI (95 %) – 16,55 bis – 6,25), kürzere Dauer bis zur Entwicklung des Kindes (WMD: –1,90 min, KI (95 %) –2,53 bis –1,27); Analgesieverbrauch in den ersten 24h (WMD –0,89, KI (95 %) –1,19 bis –0,59), weniger geschätzter Blutverlust (WMD – 58,0 ml; KI (95 %) –108,5 bis –7,49), kürzerer postoperativer Krankenhausaufenthalt der Mutter (WMD –1,50 min, KI (95 %) –2,16 bis –0,84), längere Dauer bis zur ersten Verabreichung von Analgetika (WMD –0,80, KI (95 %) 0,12 bis 1,48). Insgesamt postoperative Gesamtmorbidität bei Inzision nach Joel Cohen um 65 % geringer als bei Inzision nach Pfannenstiel (RRR 0,35, KI 0,14 bis 0,87). Inzision nach Mayard versus Inzision nach Pfannenstiel: 1 Studie (97 Frauen) eingeschlossen (Giacalone 2002); Keine signifikanten Unterschiede hinsichtlich febriler Morbidität, Häufigkeit Bluttransfusion, Wundinfektion, postoperativem Krankenhausaufenthalt.
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesigns	Gering
Limitationen	Nur wenige Studien eingeschlossen. Keine Ergebnisse zur längerfristigen Auswirkungen der untersuchten Operationstechniken
Sponsoren	Keine Angaben
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Die Inzision nach Joel-Cohen zeigt gegenüber der nach Pfannenstiel-Vorteile (postoperativ weniger Fieber, weniger Schmerzen, weniger Analgetikabedarf, weniger Blutverlust, kürzere Operationsdauer und kürzere Krankenhausaufenthalt). Die eingeschlossenen Studien beinhalten jedoch keine Informationen hinsichtlich langfristiger Morbidität und Mortalität.
Kommentare	

KI = Konfidenzintervall. RRR = Relative Risikoreduktion. Syst. Rev. = Systematisches Review. WMD = Gewichtete mittlere Differenz.

Quelle: GÖG

Tabelle 52: Kadir et al. 2006, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Kadir RA, Khan A, Wilcock F, Chapman L. Is inferior dissection of the rectus sheath necessary during Pfannenstiel incision for lower segment Caesarean section? A randomised controlled trial. European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology 2006; 128(1-2): 262-266.
Ziel/Fragestellung	Dissektion versus Nicht-Dissektion der Rektusscheide unterhalb einer Pfannenstiel-Inzision im Rahmen einer SC
Land, Setting	Großbritannien
Studiendesign	RCT

Tabelle 52: Kadir et al. 2006, Evidenztabelle – Fortsetzung

Studiendauer, Follow-up	Perioperativ (Blutverlust) bzw. 2 bis 3 Tage nach SC (Hämoglobin, Schmerz einschätzung)		
Studiengröße	IG: n = 60 KG: n = 60		
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: Frauen mit geplanter SC Ausschlusskriterien: Frauen mit mehr als 2 vorausgegangenen SC, postoperative Komplikationen bei vorausgegangenen SC, vertikale Eröffnung der Bauchwand, vorausgegangene Myomektomie		
Charakteristika der Studienpopulation		IG	KG
	Alter (Jahre)	30,3, SD = 5,1	29,9, SD = 5,9
	Parität	1,25, SD = 1,0	1,05, SD = 1,2
	Anzahl vorausgegangener SC	0,66, SD = 0,73	0,72, SD = 0,79
Intervention/Maßnahme	IG: Keine Dissektion der Rektusscheide unterhalb der Pfannenstiel-Inzision KG: Dissektion der Rektusscheide unterhalb der Pfannenstiel-Inzision		
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Perioperativer Blutverlust • Veränderung prä- versus postoperatives Hämoglobin • Postoperativer Schmerz • Patientenzufriedenheit • Wundinfektion • Dauer Krankenhausaufenthalt 		
Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> • Keine signifikanter Unterschiede zw. IG und KG hinsichtlich Blutverlust, Patientenzufriedenheit, Wundinfektion und Dauer des Krankenhausaufenthalts • Geringere Abfall des postoperativen Hämoglobins in der IG (p = 0,05) • Weniger Schmerz in der IG (p < 0,05) 		
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesigns	Hoch		
Limitationen	Kleine Stichprobe, nur kurzfristige Endpunkte geprüft		
Sponsoren	Keine Angabe		
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Nicht-Dissektion der Rektusscheide unterhalb einer Pfannenstiel-Inzision im Rahmen eines Kaiserschnitts führt im Vergleich zur Dissektion zu weniger postoperativem Schmerz und einem geringerem postoperativen Hämoglobinabfall.		
Kommentare			

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

9.4.2 Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 1

Tabelle 53: NCCWCH 2004, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar	
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x			
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x			
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x			
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x			
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x			
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x			
Beurteilung des Biasrisikos	Gering	Mittel	Hoch	Unklar
	x			
Kommentare				

Quelle: GÖG

Tabelle 54: Berghella et al. 2005, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x		
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?		x	
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x		
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x (nur Ebene Studientyp)
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?			x (nur Ebene Studientyp)
Beurteilung des Biasrisikos	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
Limitationen: Unzureichende Darstellung der Methodik: Keine klare Definition der Selektionskriterien zum Ein- und Ausschluss von Studien. Durchführung der Qualitätsbeurteilung der eingeschlossenen Studien unzureichend, da neben dem Studientyp und der Studiengröße, keine weiteren Beurteilungskriterien genannt bzw. berücksichtigt werden.			

Quelle: GÖG

Tabelle 55: Mathai et al. 2009, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x		
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x		
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x		
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x		
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x		
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
	x		
Kommentare			
Nur wenige Studien eingeschlossen. Keine Ergebnisse zu längerfristigen Auswirkungen der untersuchten Operationstechniken.			

Quelle: GÖG

Tabelle 56: Kadir et al. 2006, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?		x (Zuteilung zur Studien-Kontrollgruppe anhand der Patientenkarteinummer)	
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)		x	

Tabelle 56: Kadir et al. 2006, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?			x (nur Alter, Parität und vorausgegangene Kaiserschnitte berichtet)
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x		
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?		x	
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?		x	
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?			x
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?			x
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?			
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?			x
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
			x
Kommentare			
Studie mit hohem Biasrisiko. Randomisierung der Studienteilnehmerinnen und allocation concealment ist unzureichend, da die Zuteilung zur Studien- bzw. Kontrollgruppe anhand der Patientenkartenummer erfolgte. Insgesamt wurde ist die Studienmethodik (Charakteristika der Studienteilnehmerinnen, Drop-out-Raten, ITT-Analyse) unzureichend dargestellt.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

9.4.3 Evidenztabelle Fragestellung 2

Evidenztabelle zu NCCWCH 2004 siehe Tabelle 49

Tabelle 57: Guise et al. 2005, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Guise et al. 2005. Evidence-based vaginal birth after Caesarean section. Best Practice and Research in Clinical Obstetrics and Gynaecology 2005; 19, (1): 117-130.
Ziel/Fragestellung	Darstellung und Bewertung von evidenzbasierten Risikofaktoren für vaginale Geburt nach vorausgegangener SC
Studiendesign	Systematische Übersichtsarbeit
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, HealthSTAR, EMBASE, Cochrane Library Suchzeitraum: 1980 bis 2004
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: thematisch geeignete Studie ohne Einschränkung des Studientyps Ausschlusskriterien: Volltext zur Studie nicht publiziert
Interventionen/ Maßnahmen	(Hier nur Aspekte zu den Fragestellungen 2 und 3 dieses Berichts.) <ul style="list-style-type: none"> • Schnittführung Inzision Uterus: transversaler Schnitt im unteren Uterussegment versus vertikaler Schnitt im unteren Uterussegment • Ein- versus zweischichtiger Verschluss Uterus
Endpunkte (Auswahl)	<ul style="list-style-type: none"> • Uterusruptur • Dehiszenz Uterus

Tabelle 57: Guise et al. 2005, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	Ad Fragestellung 2:			
	<ul style="list-style-type: none"> Zum Vergleich transversale versus vertikale Uterusinzision wurden 5 Studien eingeschlossen. In keiner dieser Studien wurde ein Unterschied der Schnittführung in Bezug auf Uterusrupturen oder Nahtdehiszenzen bei Geburten nach vorausgegangenen SC festgestellt. 			
	Häufigkeit Uterusruptur oder Dehiszenz			
	Studie	Transversale Inzision	Vertikale Inzision	p
	Stovall et al. 1987	0,5 % (1/208)	0 %	n. s.
	Shipp et al. 1999	1,3 % (38/2912)	1,6 % (6/377)	n. s.
	Pruett et al. 1988	3,4 % (3/88)	0 % (0/5)	n. s.
	Martin et al. 1993	0,7 % (1/150)	0 % (0/12)	n. s.
	Holland et al. 1992	0,4 % (1/279)	0 % (0/7)	n. s.
	Ad Fragestellung 3:			
	<ul style="list-style-type: none"> Zum Vergleich ein- versus zweischichtiger Verschluss des Uterus 6 Studien eingeschlossen. 5 dieser Studien zeigten keinen sign. Unterschied (Pruett et al. 1988, Tucker et al. 1993, Chapman et al. 1997, Durnwald et al. 2003, Shipp et al. 2003). In 1 Studie (Bujold et al. 2002) sign. mehr Uterusrupturen, wenn bei vorausgegangener SC einschichtiger Uterusverschluss. 			
	Häufigkeit Uterusruptur oder Dehiszenz			
	Studie	Einschichtiger Verschluss	Zweischichtiger Verschluss	P bzw. OR
	Pruett et al. 1988	5,3 %	0 %	n. s.
	Tucker et al. 1993	2,1 %	3,5 %	n. s.
Chapman et al. 1997	1,4 %	0 %	n. s.	
Bujold et al. 2002	3,1 %	0,5 %	3,95, KI (95 %) 1,35 – 11,49	
Durnwald et al. 2003	0 %	0,8 %	n. s.	
Shipp et al. 2003	5 %	2,5 %	n. s.	
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering			
Limitationen	Die Schnittführung der Uterusinzision zeigt keinen Bezug zu Uterusrupturen oder Nahtdehiszenzen bei nachfolgenden Geburten. Die Evidenz zum Vergleich von ein- versus zweischichtigem Uterusverschluss hinsichtlich Risiken bei nachfolgenden vaginalen Geburten ist unzureichend, da nur Beobachtungsstudien vorliegen. Ein höheres Rupturrisiko bei einschichtigem Verschluss ist nicht auszuschließen.			
Sponsoren	Keine Sponsoren angegeben			
Schlussfolgerungen der Studienautoren				
Kommentare	–			

* Wie von den Autoren Dodd et al. definiert.

KI = Konfidenzintervall. OR = Odds Ratio. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

Tabelle 58: Dodd et al. 2008, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Dodd JM, Anderson ER, Gates S. Surgical techniques for uterine incision and uterine closure at the time of caesarean section. Cochrane Database of Systematic Reviews 2008; (3).
Ziel/Fragestellung	Vergleich verschiedener Methoden zur Eröffnung und zum Verschluss des Uterus im Rahmen einer Sectio
Studiendesign	Systematische Übersichtsarbeit
Literatursuche	Datenbanken: Cochrane Pregnancy and Childbirth Group's Trial Register Suchzeitraum: bis April 2008 Auswertungszeitraum: 2008

Tabelle 58: Dodd et al. 2008, Evidenztabelle – Fortsetzung

Selektionskriterien	Einschlusskriterien: sämtliche veröffentlichten, nicht-veröffentlichten und laufenden RCT, in denen unterschiedliche Typen der Eröffnung und des Verschlusses des Uterus im Rahmen einer SC geprüft werden Ausschlusskriterien: Quasi-randomisierte Studie
Interventionen/ Maßnahmen	Ad Fragestellung 2 <ul style="list-style-type: none"> Inzision des Uterus (Schnittführung, stumpfe Eröffnung, Einsatz Skalpell) Ad Fragestellung 3 <ul style="list-style-type: none"> Verschluss des Uterus (Nahtmaterial, -technik)
Endpunkte (Auswahl)	<ul style="list-style-type: none"> Postoperative Febrilität* Postoperativer Analgesiebedarf* Blutverlust* Mortalität und schwerwiegende Morbidität der Mutter Bedarf Bluttransfusion Wundinfektion* Endometriose Postoperativer Schmerz Operationsdauer Komplikationen bei nachfolgenden Schwangerschaften Mortalität des Kindes Geburtstraumen* Morbidität des Kindes
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> Insgesamt 15 Studien (3.972 Frauen) eingeschlossen; davon 10 Studien (2.531 Frauen) zum Vergleich ein- versus zweischichtiger Verschluss des Uterus; 2 Studien (1.241 Frauen) zum Vergleich stumpfe versus scharfe Dissektion des Einschnitts am Uterus; 2 Studien (300 Frauen) zum Vergleich Autonahtgerät versus traditionelle Hysterotomie Ad Fragestellung 2 <ul style="list-style-type: none"> Stumpfe Dissektion des Uteruseinschnitts mit sign. Reduktion des durchschnittlichen perioperativen Blutverlusts assoziiert im Vergleich zur scharfen Dissektion (n = 945 Frauen; DD –43,00 ml; KI –66,12 bis –19,88). Unklarer Unterschied hinsichtlich Bluttransfusionsbedarfs. Kein sign. Unterschied hinsichtlich Endometriose. Ad Fragestellung 3 <ul style="list-style-type: none"> Ein- im Vergleich zu zweischichtigem Verschluss des Uterus assoziiert mit sign. Reduktion des Blutverlusts (n = 527 Frauen; DD –70,11 ml; KI –101,61 bis 38,60), kürzerer Dauer des Operationsschritts (n = 645 Frauen; DD –7,43 min; KI –8,41 bis –6,46) und weniger postoperativem Schmerz (n = 158 Frauen; RR 0,69; KI 0,52 – 0,91).
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering
Limitationen	Vorhandene Evidenz zu einzelnen Operationsschritten teilweise unzureichend.
Sponsoren	Keine Sponsoren angegeben
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Wenig geeignete Evidenz zur Beurteilung einzelner Operationsschritte im Rahmen einer SC vorhanden.
Kommentare	–

* Wie von den Autoren Dodd et al. definiert.

DD = Durchschnittliche Differenz. KI = Konfidenzintervall. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

Tabelle 59: Sekhvat et al. 2010, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Sekhvat L, Dehghani Firouzabadi R, Mojiri P. Effect of expansion technique of uterine incision on maternal blood loss in cesarean section. Archives of gynecology and obstetrics 2010; 282(5): 475-479.
Ziel/Fragestellung	Auswirkungen der stumpfen oder scharfen Erweiterung der Uterusinzision auf den mütterlichen Blutverlust
Land, Setting	Iran, Universitätskrankenhaus
Studiendesign	RCT

Tabelle 59: Sekhvat et al. 2010, Evidenztablelle – Fortsetzung

Studiendauer, Follow-up	1 Tag nach SC			
Studiengröße	IG (stumpfe Expansion): n = 100 KG (scharfe Expansion): n = 100			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: Erstgebärende mit elektiver SC, transversale Inzision im unteren Uterussegment Ausschlusskriterien: komplizierte Schwangerschaft (u. a. Mehrlingsschwangerschaft, Präeklampsie), körperliche Erkrankungen des Blutes (u. a. Anämie, thromboembolische Erkrankungen)			
Charakteristika der Studienpopulation		IG	KG	
	Alter (Jahre)	24,3, SD = 4,5	25,1, SD = 4,9	
	Body mass index	26,6, SD = 3,9	27,4, SD = 3,1	
	Schwangerschaftswoche	38,7, SD = 1,5	38,1, SD = 2,2	
	Hämoglobin (g/dl) vor SC	12,5, SD = 1,4	13,0, SD = 1,7	
	Hämatokrit (%)	38,4, SD = 3,7	38,9, SD = 3,1	
Intervention/Maßnahme	IG: Stumpfe Expansion der Uterusinzision im unteren Uterussegment KG: Scharfe Expansion der Uterusinzision im unteren Uterussegment			
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Veränderung Hämoglobin und Hämatokrit (prä- zu postoperativ) • Operationsdauer 			
Ergebnisse		IG	KG	p
	Blutverlust (cm ³)	375, SD = 95	443, SD = 86	< 0,05
	Hämoglobin (g/dl), Differenz prä- zu postoperativ	1,1, SD = 0,9	3,0, SD = 1,2	< 0,05
	Hämatokrit (%), Differenz prä- zu postoperativ	2,4, SD = 2,6	4,6, SD = 2,6	< 0,05
	Operationsdauer (min)	27,9, SD = 10,5	30,7, SD = 11,4	> 0,05
	<ul style="list-style-type: none"> • Bei stumpfer Expansion signifikant (p < 0,05) geringerer Blutverlust, geringerer prä- zu postoperativer Abfall von Hämoglobin und Hämatokrit im Vergleich zur scharfen Expansion. • Kein sign. Unterschied hinsichtlich Operationsdauer. 			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering			
Limitationen				
Sponsoren	Keine Angaben			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Stumpfe Erweiterung der Uterusinzision im unteren Uterussegment ist sicherer und einfacher als eine scharfe Erweiterung.			
Kommentare				

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

9.4.4 Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 2

Qualitätsbewertung für NCCWCH 2004 siehe Tabelle 53

Tabelle 60: Guise et al. 2005, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar	
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x			
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?			x	
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x			
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x	
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x	
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x			
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
		x		
Kommentare				
Evidenz für einzelne Operationsschritte klar dargestellt und Evidenzstärke bewertet. Sehr knappe Darstellung der Methodik bzw. methodische Einzelaspekte nicht beschrieben.				

Quelle: GÖG

Tabelle 61: Dodd et al. 2008, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar	
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x			
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x			
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x			
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x			
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x			
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x			
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
	x			
Kommentare				
Keine relevanten methodischen Limitationen. Zur Beurteilung einzelner Operationsschritte im Rahmen einer SC jedoch teilweise wenig geeignete Evidenz vorhanden.				

SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 62: Sekhvat et al. 2010, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		

Tabelle 62: Sekhvat et al. 2010, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar	
Vergleichbarkeit				
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x			
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x			
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?		x		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?		x		
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x			
Endpunkte				
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x			
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x			
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x			
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?			x	
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?			x	
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
	x			
Kommentare				

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

9.4.5 Evidenztabelle Fragestellung 3

Evidenztabelle für Guise et al. 2005 siehe Tabelle 57

Evidenztabelle für Dodd et al. 2008 siehe Tabelle 58

Tabelle 63: Jacobs-Jokhan et al. 2011, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Jacobs-Jokhan D, Hofmeyr GJ. Extra-abdominal versus intra-abdominal repair of the uterine incision at caesarean section (Review). The Cochrane Library 2011 (2).
Ziel/Fragestellung	Vergleich extra- versus intraabdominaler Verschluss der Uterusinzision im Rahmen einer SC
Studiendesign	Systematisches Review/Metaanalyse
Literatursuche	Datenbanken: Cochrane Pregnancy and Childbirth Group's Trial Register (Suchzeitraum bis 2009, Studien in diesem Review ausgewertet bis 2003), Cochrane Central Register of Controlled Trials (Suchzeitraum und Auswertungszeitraum bis 2011), PubMed (Suchzeit und Auswertungszeitraum bis 2003)
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: RCT Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Anderes Studiendesign als RCT • Studien zu Operationstechniken bei SC, mit denen der Effekt des intra- versus extraabdominalen Uterusverschlusses nicht separat bewertet werden kann
Interventionen/ Maßnahmen	Verschluss der Uterusinzision intra- versus extraabdominal
Endpunkte (Auszug)	<ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust (intra- und postoperativ) • Postoperative Sepsis • Operationsdauer • Schmerzen (intra- und postoperativ)

Tabelle 63: Jacobs-Jokhan et al. 2011, Evidenztabelle – Fortsetzung

Endpunkte (Auszug) (Fortsetzung)	<ul style="list-style-type: none"> • Schmerzmittelverbrauch • Übelkeit, Erbrechen • Wundkomplikationen • Krankenhausaufenthaltsdauer • Kosten
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	<ul style="list-style-type: none"> • 6 Studien mit insgesamt n = 1.294 Frauen eingeschlossen, davon Daten von n = 1.221 Frauen in Metaanalyse ausgewertet. • Sign. Unterschiede zwischen extra- versus intraabdominalem Uterusverschluss nur für febrile Mortalität und Dauer des Krankenhausaufenthalts gefunden. • Nach extraabdominalem Uterusverschluss ist febrile Morbidität seltener (RR = 0,41, KI (95 %) 0,17 – 0,97) und die Krankenhausaufenthalt geringfügig länger (GMD = 0,24 Tage, KI (95 %) 0,08 – 0,39)
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel oder Hoch?
Limitationen	Ergebnisse der bis 2011 durchgeführten PubMed-Suche nur bis 2003 dargestellt („studies awaiting assessment“). Nur sehr kurze Darstellung der Methodik und der Ergebnisse (v. a. keine Darstellung der Ergebnisse bezogenen auf sämtliche Endpunkte).
Sponsoren	Keine Angaben
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Die Evidenz ist unzureichend, um die Effekte von extra- oder intraabdominalem Verschluss der Uterusinzision abschließend zu beurteilen. Zur Beantwortung dieser Fragestellung gibt es gegenwärtig zu wenige Studien bzw. nur Studien die zu klein sind, um seltene, aber schwerwiegende Komplikationen sicher zu erfassen.
Kommentare	

GMD = Gewichtete mittlere Differenz. KI = Konfidenzintervall. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. sign. = signifikant.

Quelle: GÖG

Tabelle 64: Hayakawa et al. 2006, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Hayakawa H, Itakura A, Mitsui T, Okada M, Suzuki M, Tamakoshi K, Kikkawa F. Methods for myometrium closure and other factors impacting effects on cesarean section scars of the uterine segment detected by the ultrasonography. Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica 2006; 85(4): 429-434.			
Ziel/Fragestellung	Effekte verschiedener Nahttechniken beim Verschluss des Uterus hinsichtlich Narbenbildung im Rahmen einer SC			
Land, Setting	Japan, Universitätsklinik			
Studiendesign	RCT			
Studiendauer, Follow-up	1999 bis 2001, Follow-up: 30 bis 38 Tage postoperativ			
Studiengröße	Studiengruppe A: n = 50 Frauen Studiengruppe B: n = 51 Frauen Studiengruppe C: n = 36 Frauen			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: Frauen mit geplanter SC, ohne vorausgegangene SC Ausschlusskriterien: Uterusmyom, Chorioamnionitis			
Charakteristika der Studienpopulation		Gruppe 1	Gruppe 2	Gruppe 3
	Alter (Jahre)	31,1, SD = 5,0	31,4, SD = 5,5	31,3, SD = 4,8
	Schwangerschaftswoche bei Geburt	36,9, SD = 2,6	36,6, SD = 3,1	35,8, SD = 3,4
	Body mass index	26,2, SD = 3,9	26,2, SD = 3,9	24,2, SD = 3,8
Intervention/Maßnahme	Studiengruppe A: einschichtiger Nahtverschluss des Myometriums Studiengruppe B: zweischichtiger Nahtverschluss des Myometriums Studiengruppe C: Nahtverschluss des Endometriums und Naht des Myometriums			
Endpunkte	Wunddefekte der Uterusnaht, Beurteilung im Rahmen einer Ultraschalluntersuchung 30 bis 38 Tage postoperativ			

Tabelle 64: Hayakawa et al. 2006, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse	Gruppe A (einschichtig Myometrium)	Gruppe B (zweischichtig Myometrium)	Gruppe C (Endometrium + Myometrium)
	Wunddefekte	34,0 %	16,0 %
Risiko für Wunddefekte in Gruppe A sign. ($p < 0.05$) höher als in Gruppe B und in Gruppe C			
Effekte anderer Faktoren wurden mittels multivariater, logistischer Regression geprüft			
		OR (KI 95 %)	p
Alter (Jahre)		1,09 (0,98 – 1,22)	0,11
Schwangerschaftswoche bei Geburt		1,38 (1,05 – 1,80)	0,02
Body mass index		1,0 (0,87 – 1,16)	0,96
Mehrfachschwangerschaft		8,94 (1,97 – 40,61)	0,005
Vorzeitiger Blasensprung		8,72 (1,28 – 59,65)	0,027
Präeklampsie		8,71 (1,70 – 44,54)	0,009
Placenta praevia		2,37 (0,13 – 43,06)	0,56
Mehrlingsschwangerschaften, Präeklampsie, vorzeitiger Blasensprung und höhere Schwangerschaftsdauer bei der Geburt sind signifikant ($p < 0,05$) mit Wunddefekten der Uterusnaht 1 Monat nach SC assoziiert.			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Hoch		
Limitationen			
Sponsoren	Keine Angaben		
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Zweischichtige Nahttechnik sowie eine Nahttechnik mit Naht des Endometriums und des Myometriums zeigen geringes Risiko für Wunddefekte im Vergleich zu einschichtigem Nahtverschluss des Myometriums. Weitere Faktoren wie Mehrlingsschwangerschaften, Präeklampsie, vorzeitiger Blasensprung und höhere Schwangerschaftsdauer bei der Geburt erhöhen das Risiko für Wunddefekte des Uterusverschlusses.		
Kommentare			

KI = Konfidenzintervall. OR = Odds Ratio. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 65: Nafisi 2007, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Nafisi S. Influence of uterine exteriorization versus in situ repair on post-Cesarean maternal pain: a randomized trial. International journal of obstetric anesthesia 2007; 16(2): 135-138.			
Ziel/Fragestellung	Einfluss der Verschlussmethode des eröffneten Uterus (in situ bzw. extraabdominal) im Rahmen einer SC hinsichtlich selbstberichteten Schmerz			
Land, Setting	Iran, Universitätsklinik			
Studiendesign	RCT			
Studiendauer, Follow-up	2003 bis 2004, Follow-up: postoperativ			
Studiengröße	IG (extraabdominal): n = 102 KG (in situ): n = 104			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: SC unter Allgemeinanästhesie Ausschlusskriterien: keine Angaben			
Charakteristika der Studienpopulation		IG (extraabdominal)	KG (in situ)	p
	Alter (Jahre)	26,4, SD = 4,5	26,3, SD = 5,2	> 0,05
	Körpergewicht (kg)	71,2, SD = 15,2	73,3, SD = 16,9	> 0,05
	Schwangerschaftswoche	37,1, SD = 2,0	37,2, SD = 1,8	> 0,05
	Hämoglobin präoperativ (g/dl)	12,4, SD = 1,2	1,5, SD = 1,3	> 0,05

Tabelle 65: Nafisi 2007, Evidenztable – Fortsetzung

Intervention/Maßnahme	IG: Eröffnung Uterus transversal im unteren Uterussegment, Verschluss extraabdominal KG: Eröffnung Uterus transversal im unteren Uterussegment, Verschluss in situ			
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Viszeralschmerz (visuelle Analogskala), 1. und 2. postoperative Nacht • Schmerz Hautinzision (visuelle Analogskala), 1. und 2. postoperative Nacht 			
Ergebnisse		IG (extraabdominal):	KG (in situ)	p
	Viszeralschmerz, 1. Nacht	66,7, SD = 11,3	43,5, SD = 13,2	< 0,001
	Viszeralschmerz, 2. Nacht	44,5, SD = 10,5	23,9, SD = 10,2	< 0,001
	Schmerz Hautinzision, 1. Nacht	61,0, SD = 15,3	60,0, SD = 15,3	n. s.
	Schmerz Hautinzision, 2. Nacht	32,0, SD = 17,0	33,0, SD = 15,8	n. s.
	Viszeralschmerz in der 1. und 2. postoperativen Nacht sign. stärker bei Frauen nach extraabdomialem Uterusverschluss verglichen mit Verschluss in situ.			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Hoch			
Limitationen	Kleine Studiengruppen, unzureichende Darstellung der Methodik			
Sponsoren				
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Ein extrabadominaler Verschluss der Uterusinzision im Rahmen einer SC führt im Vergleich zum Uterusverschluss in situ zu stärkeren Schmerzen in den ersten beiden postoperativen Nächten.			
Kommentare				

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. n. s. = nicht signifikant. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 66: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztable

Autor, Titel, Journal	Brocklehurst P. Caesarean section surgical techniques: A randomized factorial trial (CAESAR). An International Journal of Obstetrics and Gynaecology 2010, 117: 1366-1376.
Ziel/Fragestellung	(Subfragestellung zur Fragestellung 3): Effekte hinsichtlich unerwünschter Ergebnisse bei ein- versus zweischichtigem Verschluss der Uterusinzision bei Frauen mit erstmaliger SC.
Land, Setting	Land: Großbritannien, Italien, Setting: Multicenter-Studie, stationär
Studiendesign	RCT (pragmatisches multicenter, 2 x 2 x 2 faktorielles RCT)
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: November 2000 bis Juni 2006 Follow-up: 6 Wochen nach SC
Studiengröße	Insgesamt n = 3.033 Frauen aus 45 Krankenhäusern in Großbritannien und 2 Krankenhäusern in Italien. Gruppe 1 (einlagiger Verschluss) n = 1.483 Gruppe 2 (zweilagiger Verschluss) n = 1.496
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen mit erstmalig durchgeführter SC-Entbindung • Eröffnung des Uterus im unteren Uterussegment • Keine Vorliegen einer klaren Indikation für die Anwendung einer bestimmten Technik Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen jünger als 16 Jahre

Tabelle 66: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztable – Fortsetzung

Charakteristika der Studienpopulation		
	Gruppe 1 (Einschichtiger Uterusverschluss), n = 1.483	Gruppe 2 (Zweischichtiger Uterusverschluss), n = 1.496
Alter (Jahre)	30,6, SD = 5,9	30,6, SD = 5,9
Einlings-Schwangerschaft	95 %	95 %
Schwangerschaft mit Zwillingen	5 %	5 %
Erstgebärende	67 %	69 %
Durchführung der SC bei Wehentätigkeit	33 %	34 %
Indikation für SC:		
Steißlage	36 %	37 %
Ausbleiben des Geburtsfortschritts	16 %	17 %
Gefährdung (pränatal oder intrapartum)	13 %	13 %
Pränatale Komplikationen	10 %	9 %
Aufgrund früherer Geburt	7 %	7 %
Aufgrund des medizinischen Hintergrunds	4 %	3 %
Wunschkaiserschnitt	5 %	5 %
Abnorme Geburtslage	0 %	1 %
Sonstige	8 %	7 %
Intervention/Maßnahme		
	Gruppe 1 (Einschichtiger Uterusverschluss), n = 1.483	Gruppe 2 (Zweischichtiger Uterusverschluss), n = 1.496
Pfannenstiel	74 %	77 %
Joel-Cohen	24 %	21 %
Uteruseröffnung		
Stumpfe Dissektion	85 %	87 %
Scharfe Dissektion	13 %	11 %
Uterusverschluss (Befolgung der zugeteilten Intervention)		
Einschichtig	94 %	1 %
Zweischichtig	6 %	99 %
Nähmaterial Uterus		
Vicryl©	92 %	92 %
Dexon©	2 %	1 %
Anderes	5 %	6 %
Nähtechnik bei einschichtigem Verschluss		
Fortlaufend nicht verschließend	30 %	31 %
Fortlaufend verschließend	68 %	67 %
Nicht fortlaufend	0 %	0 %
Nähtechnik bei der zweischichtigem Verschluss		
Fortlaufend nicht verschließend	83 %	94 %
Fortlaufend verschließend	6 %	5 %
Nicht fortlaufend	6 %	0 %
Endpunkte	Primäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Morbidität der Mutter (zusammengesetzter Gesamtscore aus Antibiotikagabe während des postnatalen Krankenhausaufenthalts, postnatale Endometritis und Wundinfektion) Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> Fieber Weitere chirurgische Eingriffe an der Wunde Schmerz Bluttransfusion Stillen bei Krankenhauserlassung und 6 Wochen postnatal Andere schwerwiegende oder unerwartete Morbidität der Mutter 	

Tabelle 66: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztablelle – Fortsetzung

Ergebnisse	Gruppe 1 (Einschichtig), n = 1.483	Gruppe 2 (Zweischichtig) n = 1.496	RR (KI 95 %)
Mütterliche Morbidität* (Gesamtwert)	16,9 %	16,9 %	1,00 (0,85–1,17)
Fieber ≥ 39 °C bei unspezifischem Ereignis	0,3 %	0,3 %	1,01 (0,20–5,13)
Fieber ≥ 38 °C an ≥ 2 Tagen	0,8 %	0,7 %	1,21 (0,40–3,64)
Endometritis	4,3 %	4,2 %	1,02 (0,65–1,61)
Wundinfektion behandelt mit Antibiotika	12,8 %	12,7 %	1,01 (0,79–1,29)
Schmerzmittelgabe am 3. Tag postoperativ	38 %	35 %	1,08 (0,95–1,23)
Schmerzen bei Krankenhausent- lassung, VAS (Median)	20	20	p = 0,2
Schmerzen 6 Wochen nach SC, VAS (Median)	2	2	p = 0,7
Bluttransfusionen	3,7 %	4,0 %	0,93 (0,57–1,49)
Schwerwiegende Morbidität der Mutter	0,5 %	0,7 %	0,65 (0,19–2,23)
Operationsdauer (min)	36,2, SD = 11,6	38,3, SD = 11,8	2,1 (1,0–3,2)
Postnataler Kranken- hausaufenthalt (Tage)	4,7, SD = 2,0	4,7, SD = 2,0	0,0 (–0,2–0,0)
Es zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen ein- und zweischichtigem Verschluss der Uteruszision hinsichtlich der geprüften Endpunkte.			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel		
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> Nachträgliche Änderung des primären Endpunkts (Zusammenfassung von 3 einzelnen Endpunkten zum Endpunkt „Morbidität der Mutter“) Fehlende Angabe bzgl. Verblindung der Studienteilnehmerinnen 		
Sponsoren	NHS South East region Research and Development Office		
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Der ein- und der zweischichtige Verschluss des Uterus im Rahmen einer SC zeigen vergleichbare kurzfristige Effekte. Geeignete Studien zur Beurteilung der langfristigen Effekte des Uterusverschlusses (z. B. zu nachfolgende Geburten, schwerwiegenden Komplikationen) sind erforderlich.		
Kommentare			

KI = Konfidenzintervall. NHS = National Health System. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung. Syst. Rev. = Systematisches Review. VAS = Visuelle Analogskala.

Quelle: GÖG

Tabelle 67: Doganay et al. 2010, Evidenztablelle

Autor, Titel, Journal	Doganay M, Tonguc EA, Var T. Effects of method of uterine repair on surgical outcome of cesarean delivery. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2010; 111(2): 175-178.
Ziel/Fragestellung	Vergleich von Komplikationen durch den Verschluss des eröffneten Uterus in situ bzw. extraabdominal im Rahmen einer elektiven SC
Land, Setting	Türkei, Geburtsklinik
Studiendesign	RCT
Studiendauer, Follow-up	2006 bis 2009, Follow-up: postoperativ
Studiengröße	IG (in situ): n = 2.462 KG (extraabdominal): n = 2463

Tabelle 67: Doganay et al. 2010, Evidenztabelle – Fortsetzung

Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: elektive SC, mindestens 36. Schwangerschaftswoche Ausschlusskriterien: Risikoschwangerschaft, Blutung im dritten Trimester, Chorioamnionitis, mehr als 1 vorangegangene SC, vorangegangener abdominaler chirurgischer Eingriff (außer SC)			
Charakteristika der Studienpopulation		IG (in situ)	KG (extra-abdominal)	p
	Alter (Jahre)	31,76, SD = 2,59	32,66, SD = 1,87	0,47
	Schwangerschaftswoche	38,04, SD = 0,21	38,06, SD = 0,23	0,53
	Parität	1,32, SD = 0,46	1,31, SD = 0,46	0,51
	Body mass index	27,84, SD = 2,14	28,93, SD = 3,76	0,38
Intervention/Maßnahme	IG: Pfannenstiel-Inzision, Uterusinzision im unteren Uterussegment, Verschluss Uterus in situ KG: Pfannenstiel-Inzision, Uterusinzision im unteren Uterussegment, Verschluss Uterus extraabdominal			
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Operationsdauer • Abfall Hämoglobinspiegel • Häufigkeit Bluttransfusion • Uterusatonie • Zusätzlicher Analgetikabedarf (1 Dosis = 20 mg Tenoxicam) • Wundinfektion • Endometritis • Dauer Krankenhausaufenthalt 			
Ergebnisse		IG (in situ)	KG (extraabdominal)	p
	Operationsdauer (min)	36,8, SD = 4,2	44,6, SD = 3,7	0,04
	Abfall Hämoglobinspiegel (g/dl)	1,2, SD = 0,4	1,1, SD = 0,7	0,07
	Häufigkeit Bluttransfusion	0	19 (0,77 %)	0,07
	Uterusatonie	96 (3,8 %)	226 (9,1 %)	0,001
	Zusätzlicher Analgetikabedarf (Dosen)	428, (17,4 %)	859 (34,8 %)	0,002
	Wundinfektion	113 (4,6 %)	284 (11,5 %)	0,003
	Endometritis	364 (14,7 %)	284 (18,1 %)	0,06
	Dauer Krankenhausaufenthalt (Tage)	2,1, SD = 0,3	2,6, SD = 0,4	0,06
	Keine sign. Unterschiede zwischen den Studiengruppen hinsichtlich Abfall Hämoglobinspiegel, Häufigkeit Bluttransfusion, Endometritis und Dauer des Krankenhausaufenthalts. In der IG (in situ) sign. kürzere Operationsdauer, weniger häufig Uterusatonie, weniger zusätzlicher Analgetikabedarf, und weniger Wundinfektionen.			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering			
Limitationen	Keine langfristigen Endpunkte erhoben			
Sponsoren	Keine Angaben			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Aufgrund sign. kürzere Operationsdauer, seltener Uterusatonie, geringerer zusätzlicher Analgetikabedarf, und weniger Wundinfektionen ist der Verschluss des Uterus in situ dem extraabdominalen Uterusverschluss im Rahmen einer SC vorzuziehen.			
Kommentare				

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Section caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 68: Özbay 2011, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Özbay K. Exteriorized versus in-situ repair of the uterine incision at cesarean delivery: a randomized controlled trial. Clinical and experimental obstetrics & gynecology 2011; 38(2): 155–158.			
Ziel/Fragestellung	Vergleich von Nutzen und Schaden bei Verschluss des eröffneten Uterus in situ bzw. nach Vorlagerung des Uterus im Rahmen einer elektiven SC			
Land, Setting	Türkei, Geburtsabteilung Allgemeines Krankenhaus			
Studiendesign	RCT			
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: 2005 bis 2007, Follow-up: postoperativ			
Studiengröße	IG (Vorlagerung des Uterus für Verschluss): n = 171 KG (Uterusverschluss in situ): n = 167			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: Frauen mit geplanter SC Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Placenta praevia • Ablösung Plazenta • Mehrlingsschwangerschaft • Polyhydramnion • Chorioamnionitis 			
Charakteristika der Studienpopulation		IG (Vorlagerung Uterus)	KG (in situ)	p
	Alter (Jahre)	27,82, SD = 6,89	26,33, SD = 5,98	> 0,05
	Parität	1,62, SD = 1,58	1,61, SD = 1,81	> 0,05
	Körpergewicht Mutter (kg)	80,20, SD = 8,73	78,98, SD = 9,40	> 0,05
	Vorangegangene SC	1,16, SD = 0,47	1,15, SD = 0,39	> 0,05
Intervention/Maßnahme	IG: Vorlagerung des Uterus für Verschluss der zuvor eröffneten Uterus KG: Verschluss des Uterus in situ			
Endpunkte	Primäre Endpunkt: perioperativer Blutverlust Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Operationszeit • Analgetikaverbrauch • Dauer Krankenhausaufenthalt • Körpertemperatur • Postoperative Übelkeit und Erbrechen 			
Ergebnisse		IG (Vorlagerung Uterus)	KG (in situ)	p
	Operationsdauer (min)	33,02, SD = 9,54	30,64, SD = 8,65	0,011
	Abfall Hämoglobin (g/dl)	1,69, SD = 1,14	1,69, SD = 1,10	> 0,05
	Abfall Hämatokrit (%)	5,53, SD = 3,79	4,84, SD = 4,74	> 0,05
	Anämie (%)	54,9	55	> 0,05
	Übelkeit (%)	5,8	4,1	> 0,05
	Erbrechen (%)	0,5	1,1	> 0,05
	Analgetika (Pethidinhydrochlorid, mg)	62,28, SD = 21,58	64,37, SD = 22,69	> 0,05
	Dauer Krankenhausaufenthalt (Tage)	2,45, SD = 0,94	2,23, SD = 0,49	0,045
	Keine sign. Unterschiede zwischen den Studiengruppen hinsichtlich Hämoglobin, Hämatokrit, Anämie, Übelkeit, Erbrechen und Analgetikaverbrauch. Bei Verschluss der Uterus in situ zeigt sich jedoch eine signifikant kürzere Operationsdauer sowie ein signifikant kürzerer Krankenhausaufenthalt.			
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel			
Limitationen	Nur kurzfristige Patientenendpunkte erfasst			
Sponsoren	Keine Angaben			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Verschluss der Uterus in situ und nach Vorlagerung zeigen ähnliche Effekte auf peri- und postoperative klinische Endpunkte. Operationsdauer und Krankenhausaufenthalt sind kürzer bei Uterusverschluss in situ.			
Kommentare				

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt
SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

9.4.6 Tabellen zur Qualitätsbewertung Fragestellung 3

Qualitätsbewertung für Guise et al. 2005 siehe Tabelle 60

Qualitätsbewertung zu Dodd et al. 2008 siehe Tabelle 61

Tabelle 69: Jacobs-Jokhan et al. 2011, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x		
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x		
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x (Literatursuche umfangreich, aber Auswertungszeitraum eingeschränkt)		
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x		
Metaanalysen			
Wurde Publikationsbias beurteilt?			x
Wurde Heterogenität statistisch beurteilt?	x		
Wurden die Ursachen für vorhandene Heterogenität adäquat analysiert?			x
War die Auswahl des statistischen Modells adäquat?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
<p>Limitationen: Sehr knappe Darstellung der Methodik und der Ergebnisse (v. a. keine Darstellung der Ergebnisse bezogen auf sämtliche geprüften Endpunkte). Zeitraum der Literatursuche ist nicht identisch mit Auswertungszeitraum (in PubMed bis 2011 gesucht, jedoch nur Ergebnisse bis Publikationsjahr 2003 in die Übersichtsarbeit einbezogen. Eingeschlossene Publikationen mit Publikationsjahr 2003 bis 2011 als „studies awaiting assessment“ gelistet.</p>			

Quelle: GÖG

Tabelle 70: Hayakawa et al. 2006, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurden die Studiengruppen aus derselben Population und während derselben Zeitperiode rekrutiert?		x	
Wurde durch die Autoren ausgeschlossen, dass ein definierter Endpunkt bereits zu Studienbeginn vorhanden war?	x		
Wurden Interventionen in allen Gruppen auf gleiche Art und Weise beurteilt?			x
Vergleichbarkeit			
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ausreichend beschrieben?	x		
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ähnlich?		x	

Tabelle 70: Hayakawa et al. 2006, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	Ja	Nein	Unklar
Endpunkte			
Wurden Endpunkte auf dieselbe Art beurteilt?			x
Wurden Endpunkte verblindet beurteilt?		x	
Wurden potenzielle Confounder in der statistischen Auswertung berücksichtigt?	x		
War die Studienlaufzeit adäquat und für alle Gruppen identisch?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?			x
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?			x
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
			x
Kommentare			
Limitationen: Signifikante Unterschiede hinsichtlich der Verteilung prognostischer Faktoren (Präeklampsie und Schwangerschaftswoche) zwischen den Studiengruppen. Beurteilung des Endpunkts Wunddefekte ist unklar. Kleine Studiengruppen. Unklar, ob ausreichende Teststärke zur zuverlässigen Beurteilung der beobachteten Effekte vorliegt.			

Quelle: GÖG

Tabelle 71: Nafisi 2007, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x		
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?		x	
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?			x
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
Limitationen: Teilweise unzureichende Beschreibung der Methodik (Selektionskriterien, ITT-Analyse). Validität der patientenberichteten Erfassung der Studienendpunkte viszeraler Schmerz und Hautschmerz ist unklar.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 72: Brocklehurst et al. 2010, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	x (bis zu dem Zeitpunkt der SC)		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?	x		
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?		x*	
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x		
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
* A priori festgelegte primäre Endpunkte wurden nachträglich geändert (nach der Auswertung der Daten von 600 Frauen), da die Inzidenz der primären Endpunkte Morbidität und Endometritis deutlich geringer war als erwartet (bei 1 % und nicht wie geplant bei 12 %). Es wurde daher für die weitere Datenauswertung der zusammengesetzte Endpunkt „Morbidität der Mutter“ (fiebrhafte Morbidität, Endometritis, Wundinfektion) verwendet.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 73: Doganay et al. 2010, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x		
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?		x	
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		

Tabelle 73: Doganay et al. 2010, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x		
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
	x		
Unklar/ fehlende Angaben			
Kommentare			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 74: Özbay 2011, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?			x
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x		
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?		x	
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?		x	
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?			x
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?			x
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Unklar/ fehlende Angaben			
Kommentare			
Methodik teilweise nicht ausreichend beschrieben (z. B. Durchführung der Randomisierung, ITT-Analyse). Erforderliche Textstärke für untersuchte Endpunkte unklar.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

9.4.7 Evidenztabelle der Fragestellung 4

Evidenztabelle für NCCWCH 2004: siehe Tabelle 49

Tabelle 75: Cheong et al. 2009, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Cheong Y, Premkumar G, Metwally M, Peacock J, Li T: To close or not to close? A systematic review and a meta-analysis of peritoneal non-closure and adhesion formation after caesarean section. European Journal of Obstetrics & Gynecology and Reproductive Biology 2009, No. 147, 3-8.
Ziel/Fragestellung	Entstehung von Verwachsungen bei Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums zum Zeitpunkt der SC
Studiendesign	Systematische Literatursuche und Metaanalyse
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, PUBmed, EMBASE, Cochrane central controlled trials register, Cochrane pregnancy and childbirth group trials register. Suchzeitraum: Januar 1980 bis Oktober 2008 Auswertungszeitraum: Oktober 2008
Selektionskriterien	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Prospektive Studien, die den Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums zum Zeitpunkt der SC in Bezug auf Verwachsungen untersuchen. • Studien mit primärem Ziel, Verwachsungen bei Durchführung einer wiederholten SC zu untersuchen • Klares Studiendesign • Bewertung der Verwachsungen Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Retrospektive Studien, die einzelne Fälle untersuchen. • Frauen mit Verwachsungen zum Zeitpunkt der ersten SC oder zwischenzeitliche chirurgische Eingriffe nach der ersten SC • Keine Anwendung von Medikamenten zur Verhinderung von Adhäsionen zum Zeitpunkt der ersten SC
Interventionen/ Maßnahmen	Aufteilung der Patientinnen in 2 Gruppen: Parietaler oder viszeraler und parietaler Verschluss des Peritoneums versus Offenlassen des Peritoneums
Endpunkte	Verwachsungen zum Zeitpunkt der wiederholten SC
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	3 eingeschlossene Studien n = 249 (2 Follow-up-Studien von RCT und eine nicht randomisierte kontrollierte Studie) (Lyell et al. (2005): Peritoneal closure at primary caesarean delivery and adhesions; Weerawetwat et al. (2004): Closure vs non-closure of the visceral and parietal peritoneum at caesarean delivery: 16 year study. Zareian et al. (2006): Non-closure versus closure of peritoneum during caesarean section: A randomized study. Verschluss des Peritoneums: n = 110 Offenlassen des Peritoneums: n = 139 Offenlassen des Peritoneums zum Zeitpunkt der SC führt zu einer signifikant höheren Anzahl an Verwachsungen (OR 2,60; 95 % KI, 1,48–4,56) im Vergleich zum Verschluss des Peritoneums. Follow-up-Periode der 3 Studien erstreckt sich von 5 bis 16 Jahre
Biasrisiko	Hoch
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> • Ausschluss vieler Studien aufgrund klinischer Heterogenität. • Effektstärke einer Studie weitaus größer als bei den anderen beiden Studien. • Fehlende Angaben zur Methodik
Sponsoren	K. A.
Schlussfolgerungen der Studienautoren	<ul style="list-style-type: none"> • Es liegt genügend Evidenz vor, dass Offenlassen des Peritoneums mit einer höheren Anzahl an Verwachsungen zusammenhängt als bei Verschluss des Peritoneums. • Es sollten jedoch größere RCT durchgeführt werden.
Kommentare	–

KI = Konfidenzintervall. K. A. = Keine Angabe. OR = Odds Ratio. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 76: Sood et al. 2003, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Sood Atul Kumar: Nonclosure of Parietal and Visceral Peritoneum During Cesarean Section. J Obstet Gynecol Ind. Vol. 53, No2: March/April 2003		
Ziel/Fragestellung	Überprüfung der intraoperativen, frühen und späten postoperativen Morbidität bei Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Peritoneums bei SC-Entbindung		
Land, Setting	Land: Indien Setting: stationäres Setting		
Studiendesign	RCT		
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: August 1997 bis Juli 1998 Follow-up: nach 6 Wochen, nach 6 Monaten, nach 1 bis 3 Jahren		
Studiengröße	Insgesamt n = 149 Frauen Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 78 Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 71		
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: • Frauen mit geplantem bzw. Notfall-SC Ausschlusskriterien: K. A.		
Ergebnisse		Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 71	Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 78
	Ø Alter (SD)	26,5 (4,4)	25,5 (3,5)
	Erste SC	46 (64,7 %)	52 (66,6 %)
	Zweite SC	25 (35,3 %)	26 (33,4 %)
	Geplante SC	46 (64,7 %)	54 (69,3 %)
	Notfall-SC	25 (35,3 %)	25 (30,7 %)
	Bauchhöhleneröffnung		
	Pfannenstiel	48 (67,6 %)	52 (74,3 %)
	Über die Mittellinie	23 (32,4 %)	26 (25,6 %)
Intervention/Maßnahme	Offenlassen sowohl des viszeralen als auch parietalen Bauchfells. Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells mit 2-0 Polyglactin Bauchhöhleneröffnung: Pfannenstiel oder Bauchschnitt unterhalb des Nabels entlang der Bauch-Mittellinie Verschluss des Uterus mit einer doppelschichtigen Naht (Nr. 2 Chromic Catgut, selbst-auflösend) Verschluss der Rektusscheide mit Polypropylene (Nr. 2) Hautverschluss mit einer Unterhautnaht		
Endpunkte	Morbidität: • Dauer der Anästhesie • Operationsdauer • Postoperative Schmerzen gemessen mit VAS • Anzahl Schmerzmittel am ersten postoperativen Tag • Fieber • Endometritis • Blasenentzündung • Wundinfektion • Aufenthaltsdauer Langfristige postoperative Morbidität: • Chronischer Beckenschmerz • Narbenbruch Frauen, die eine zweite SC bekamen: • Verwachsungen • Verlagerung der Blase		

Tabelle 76: Sood et al. 2003, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse		Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 71	Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 78	Signifikanz
	Dauer der Anästhesie in Min		40,8 (± 3,6)	46,0 (± 3,5)
Operationsdauer in Min		30,9 (± 6,13)	38,4 (± 6,3)	P < 0,05
Postoperative Schmerzen				
VAS--Score		2,9 (± 0,4)	3,0 (± 0,4)	Nicht signifikant
Anzahl an Schmerzmitteln		3,3 (± 0,4)	3,4 (± 0,5)	Nicht signifikant
Fieber		7 (9,8)	18 (23,0)	P < 0,05
Endometritis		3 (4,2)	7 (8,9)	Nicht signifikant
Blasenentzündung		2 (2,8)	6 (8,4)	Nicht signifikant
Wundinfektion		2 (2,8)	5 (6,4)	Nicht signifikant
Aufenthaltsdauer in Tagen		6,1 (± 0,5)	6,5 (± 1,0)	P < 0,01
Ergebnisse bei wiederholter SC				
		Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 14	Verschluss des parietalen und viszeralen Bauchfells n = 12	Signifikanz
Peritoneale Verwachsungen		0	3 (25,0)	P < 0,05
Aufwärtige Verlagerung der Blase		0	4 (33,3)	P < 0,01
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Unklar			
Limitationen	Fehlende Angaben in der Methodik (Randomisierung, Verblindung, Drop-out-Raten)			
Sponsoren	K. A.			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Weitere Studien mit einer größeren Studienpopulation und längeren Follow-up-Perioden sind notwendig, um die langfristige postoperative Morbidität im Hinblick auf Verschluss versus Offenlassen des parietalen und viszeralen Bauchfells zu untersuchen.			
Kommentare	–			

K. A. = Keine Angabe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung. VAS = Visuelle Analogskala.

Quelle: GÖG

Tabelle 77: Ramscy et al. 2005, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Ramscy P, White A, Guinn D, Lu G, Ramin S, Davies J, Neely C, Newby C, Fonscca L, Case A, Kaslow R, Kirby R, Rouse D, Hauth J: Subcutaneous tissue reapproximation, alone or in combination with drain, in obese women undergoing cesarean delivery. The American College of Obstetricians and Gynecologists 2005, Vol. 105, No. 5, Part 1.
Ziel/Fragestellung	Vergleich des Verschlusses des subkutanen Fettgewebes mittels Unterhautnaht versus Verschluss des subkutanen Fettgewebes mittels Unterhautnaht und Setzen einer Drainage bei Durchführung einer Kaiserschnittentbindung zur signifikanten Reduktion postoperativer Wundkomplikationen
Land, Setting	Vereinigte Staaten von Amerika, stationäres Setting

Tabelle 77: Ramsay et al. 2005, Evidenztabelle – Fortsetzung

Studiendesign	Multizentrische, randomisierte kontrollierte Studie				
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: April 2001 bis Juli 2004 Follow-up: 1. Besuch der Frauen 7 bis 14 Tage nach Krankenhausentlassung; 2. 4 bis 6 Wochen postoperativ				
Studiengröße	n = 280 Frauen IG: Verschluss Unterhautnaht n = 149 KG: Verschluss Unterhautnaht + Drainage n = 131 Follow-up: n = 268				
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen mit großem Risiko für Wundkomplikationen (übergewichtige Frauen mit ≥ 4 cm subkutanem Fettgewebe) • BMI > 30 kg/m² bei Krankenhausaufnahme Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Einwilligung nach Aufklärung konnte nicht eingeholt werden • Kaiserschnitt bei Totgeburten • Keine vorliegenden Pläne zum Follow-up bzgl. nachgeburtlicher Pflege im Krankenhaus vorhanden 				
Charakteristika der Studienpopulation		Verschluss Unterhautnaht n = 149	Verschluss Unterhautnaht + Drainage n = 131	P	
	Alter in Jahren	27,5 ± 6,4	28,4 ± 7,2	0,289	
	Gewicht (kg)*	118,4 ± 25,3	123,8 ± 29,4	0,108	
	BMI (kg/m ²)*	45,0 ± 9,2	48,0 ± 11,4	0,019	
Intervention/Maßnahme	Bei allen Frauen: <ul style="list-style-type: none"> • Prophylaktische Antibiotikagabe • Verschluss der Faszie • Messung des subkutanen Fettgewebes mit einem sterilen Lineal, bei ≥ 4 cm Randomisierung • Verschluss des Hautschnitts mit Klammern IG: Hautverschluss mit fortlaufender Unterhautnaht (3-0 Vicryl®); n = 149 KG: Hautverschluss mit Unterhautnaht und Setzen einer Drainage (Jackson-Pratt Drainage, 10 mm flat full perforated drain; Zimmer LTD, Dover, OH). Entfernung der Drainage 72 Stundennach Operation; n = 131				
Endpunkte	Primäre Endpunkte: Zusammengefasste Wundmorbidityrate: subkutane Dehiszenz (< 1 cm), Serom, Hämatom, Abszess, fasziale Dehiszenz Sekundäre Endpunkte: Individuelle Wundkomplikationsrate für subkutane Dehiszenz (> 1 cm), Serom Hämatom, Abszess, fasziale Dehiszenz, erneute Krankenhausaufnahme aufgrund von Wundkomplikationen Subgruppenanalyse in Patientinnen mit hohem Risiko für Wundkomplikationen z. B: Patientinnen mit Insulin behandeltem Diabetes; Patientinnen mit subkutanem Fettgewebe ≥ 6 cm; Frauen mit klinischer Chorioamnionitis (Infektion des Plazentagewebes und Fruchtwassers).				
Ergebnisse	Endpunkt in %	Verschluss Unterhautnaht n = 149	Verschluss Unterhautnaht + Drainage n = 131	RR (95 % KI)	Adjusted OR (95 % KI)**
	Wunddehiszenz	15,3	21,8	1,43 (0,86–2,37)	1,36 (0,72–2,58)
	Serom	9,0	10,6	1,17 (0,56–2,43)	1,01 (0,44–2,32)
	Hämatom	2,2	2,4	1,16 (0,24–5,65)	0,96 (0,18–5,0)
	Abszess	0,7	3,3	4,68 (0,53–41,35)	3,89 (0,42–36,09)
	Fasziale Dehiszenz	1,4	1,7	1,21 (0,17–8,46)	1,15 (0,16–8,51)
	Neuerl. Krankenhausaufnahme durch Wundkomplikation	3,5	6,6	1,89 (0,63–5,62)	1,62 (0,50–5,21)
	Zusammengefasste Wundmorbidityrate	17,4	22,7	1,30 (0,80–2,11)	1,21 (0,65–2,26)

Tabelle 77: Ramsay et al. 2005, Evidenztafel – Fortsetzung

Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering
Limitationen	Keine Angabe zur Verblindung
Sponsoren	National Institutes of Health/National Institute of Child Health and Human Development to P.S.R., Saint Luke's Hospital Foundation, Kansas City
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Setzen einer Drainage bei subkutanem Verschluss des Fettgewebes ist ineffektiv bzgl. Prävention von Wundkomplikationen sondern könnte Wundkomplikationen möglicherweise sogar verstärken.
Kommentare	Subcuticular/intracuticular suture = Unterhautnaht

* Zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses.

** Angepasst an BMI zum Zeitpunkt des Studieneinschlusses unter Verwendung der logistischen Regression.

BMI = Body mass index. KI = Konfidenzintervall. IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. OR = Odds Ratio. RR = Relatives Risiko.

Quelle: GÖG

Tabelle 78: Komoto et al. 2006, Evidenztafel

Autor, Titel, Journal	Komoto Y, Shimoya K: Prospective study of non-closure or closure of the peritoneum at cesarean delivery in 124 women: Impact of prior peritoneal closure at primary cesarean on the interval time between first cesarean section and the next pregnancy and significant adhesion at second cesarean. J. Obstet. Gynaecol. Res. 2006, Vol. 32, No. 4, 396-402.
Ziel/Fragestellung	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluierung langfristiger Effekte bei Verschluss bzw. Offenlassen des Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts in Hinblick auf postoperative Komplikationen • Erhebung der Zeitspanne zwischen Erst- und Zweitschwangerschaft • Evaluierung der Anzahl der Bildung von Verwachsungen nach Kaiserschnittentbindung zum Zeitpunkt des zweiten Kaiserschnitts • Überprüfung des Zusammenhangs zwischen Verschluss des Peritoneums und Entstehung von Verwachsungen zum Zeitpunkt des zweiten Kaiserschnitts
Land, Setting	Japan, stationär
Studiendesign	RCT
Studiendauer, Follow-up	Januar 1995 bis Dezember 2000
Studiengröße	<p>n = 124 IG: n = 70 KG: n = 54</p> <p>Follow-up: (Anzahl an Frauen, die wiederholt per Kaiserschnitt entbinden) n = 50 IG: n = 27 KG: n = 23</p>
Auswahlkriterien der Population	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Unterschrift der Einverständniserklärung <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Patientinnen mit medizinischen Komplikationen (z. B. Diabetes mellitus)
Charakteristika der Studienpopulation	Alter in Jahren (± SD): IG 29,9 ± 3,8; KG 29,6 ± 3,2
Intervention/Maßnahme	<p>IG: Verschluss des parietalen und viszeralen Peritoneums mit einer fortlaufenden 00-Polyglactin-Naht.</p> <p>KG: Offenlassen des parietalen und viszeralen Peritoneums</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schnitttechnik: Pfannenstiel • Verschluss der querverlaufenden Uteruseröffnung im unteren Segment: 2 Schichten der fortlaufenden Polyglactin-Naht (Vicryl®) • Verschluss der Faszie: fortlaufende 0 Polydioxanone-Naht (PDS II) • Verschluss subkutanen Bin- und Fettgewebe: 00/000 Polyglactin-Naht • Hautverschluss: Klammern • Bei Follow-up wurde das Peritoneum bei allen Patientinnen mit wiederholtem Kaiserschnitt offen gelassen.

Tabelle 78: Komoto et al. 2006, Evidenztable – Fortsetzung

Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust • Anzahl an Schmerzmitteldosen (oral, rektal) um postoperative Schmerzen zu messen • Fieber • Wundinfektion • Harnwegsinfektion • Verwachsungen • Entzündung der Gebärmutter Schleimhaut • Operationsdauer • Zeitintervall zwischen Haut(schnitt) und Geburt 			
Ergebnisse	Operative bzw. postoperative Komplikationen unterteilt nach den beiden Gruppen zum Zeitpunkt des ersten Kaiserschnitts			
		IG n = 70	KG n = 54	P
	Operationsdauer (min)	41,7 ± 6,9	35,3 ± 5,9	< 0,001
	> 1.000 ml Blutverlust	4	3	n. s.
	Fieber	7	3	n. s.
	Anämie	4	2	n. s.
	Uterusentzündung	3	1	n. s.
	Wundinfektion	2	2	n. s.
	Harnwegsinfektionen	1	0	n. s.
	Pneumonie	0	0	n. s.
	Darmverschluss	0	0	n. s.
	Anwendung von Antibiotika	10	3	n. s.
	Schmerzmittelgebrauch	2,4 ± 1,1	2,0 ± 0,9	< 0,05
	Operative bzw. postoperative Komplikationen unterteilt nach den beiden Gruppen zum Zeitpunkt des wiederholten Kaiserschnitts			
		IG n = 27	KG n = 23	P
	Operationsdauer (min)	46,7 ± 10,6	39,7 ± 9,0	< 0,05
	Blutverlust (ml)	591 ± 220	753 ± 390	n. s.
	Fieber	3	1	n. s.
	Anämie	0	3	n. s.
	Uterusentzündung	1	0	n. s.
	Wundinfektion	2	0	n. s.
	Harnwegsinfektionen	0	0	n. s.
	Pneumonie	0	0	n. s.
	Darmverschluss	0	0	n. s.
	Anwendung von Antibiotika	3	0	n. s.
	Schmerzmittelgebrauch	2,3 ± 1,1	1,9 ± 1,4	n. s.
	Art und Häufigkeit von Verwachsungen zum Zeitpunkt des wiederholten Kaiserschnitts			
	IG n = 27	KG n = 23	P	
Verwachsungen	10	2	< 0,05	
Auflösung von Verwachsungen vor Geburt	6	0	< 0,05	
ältere Adhäsionen	9	2	< 0,05	
Adhäsion im Omentum	1	0	n. s.	
Laterale Adhäsion	2	2	n. s.	
Peritubale Adhäsion	2	0	n. s.	
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel			

Tabelle 78: Komoto et al. 2006, Evidenztable – Fortsetzung

Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> • Fehlende Angaben (z. B. hinsichtlich Verblindung) • Keine geeignete Methode der Randomisierung • Hohe Anzahl an Lost-to-follow-up (bedingt durch Vaginalentbindungen bzw. keine zweite Schwangerschaft)
Sponsoren	Grants-in-Aid for Scientific Research from the Ministry of Education, Science, and Culture of Japan
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Verschluss des Peritoneums zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts führt zu mehr Verwachsungen in der peritonealen Höhle. Des Weiteren liegen erhöhte Operationsdauer sowie postoperative Schmerzen vor. Daher empfehlen die Studienautoren ein Offenlassen des Peritoneums.
Kommentare	Patientinnen erhielten prophylaktische Antibiotika nach Geburt sowie das Hormon Oxytocin

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. n. s. = nicht signifikant. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 79: Anteby et al. 2009, Evidenztable

Autor, Titel, Journal	Anteby E et al.: Short-term effects of closure versus non-closure of the visceral and parietal peritoneum at cesarean section: A prospective randomized study. Japan Society of Obstetrics and Gynecology 2009, Vol. 35, No 6: 1026-1030.			
Ziel/Fragestellung	Evaluierung kurzfristiger Effekte bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts			
Land, Setting	Israel, stationäres Setting: Barzilai Medical Center; in Zusammenarbeit mit Ben Gurion University of the Negev			
Studiendesign	RCT			
Studiendauer, Follow-up	Mai 2004 bis Mai 2007 Follow-up: bis zur Entlassung aus Krankenhaus (4 Tage nach Entbindung)			
Studiengröße	n = 533 IG: n = 256 KG: n = 277			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Alle Frauen, die zw. Mai 2004 und Mai 2007 zum ersten Mal eine Kaiserschnittentbindung im Krankenhaus hatten • Einwilligung zur Teilnahme Ausschlusskriterien: K. A.			
Charakteristika der Studienpopulation		Offenlassen n = 256	Verschluss n = 277	P
	Ø Alter (Jahre)	29,4 ± 5,6	29,2 ± 5,4	0,68
	Ø Gewicht (kg)	81,2 ± 15,8	80,1 ± 15,1	0,41
	Anzahl wichtiger Operationen	144 (56,3 %)	153 (55,2 %)	0,86
	Ø Operationsdauer (min)	40,8 ± 13,3	42,8 ± 12,8	0,04
	Anzahl Operationen > 40 min	137 (53,5 %)	173 (62,5 %)	0,02
Intervention/Maßnahme	IG: Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells Beide Schichten werden nicht genäht. KG: Chirurgischer Verschluss des viszeralen und parietalen Bauchfells Verschluss erfolgt mit einer fortlaufenden, selbstauflösenden Naht (Polyglactin 2-0) <ul style="list-style-type: none"> • Öffnung des Abdomens: Pfannenstiel • Verschluss der querverlaufenden Uteruseröffnung im unteren Segment: fortlaufende Naht mit 2 Schichten (Polyglactin 1) • Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen/parietalen Bauchfells: s. o. • Verschluss der Rektusscheide: fortlaufende, selbstauflösende Naht (Polyglactin 1) • Hautverschluss: Heftklammern 			
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Narkotisierende Schmerzmittel • Postoperatives Fieber • Aufenthaltsdauer bzw. Re-Hospitalisierung • Wundinfektion • Dauer der Operation (Hautschnitt, Entbindung) 			

Tabelle 79: Anteby et al. 2009, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse	<ul style="list-style-type: none"> Die durchschnittliche Operationsdauer ist signifikant kürzer bei Offenlassen des viszeralen und parietalen Bauchfells: s. o. Keine Unterschiede bzgl. narkotisierenden bzw. nicht narkotisierenden Schmerzmittel zwischen den beiden Gruppen: ≥ 1 narkotisierende Schmerzmittel: IG n = 169; KG n = 175; p = 0,53 \emptyset Anzahl narkotisierender Schmerzmittel: IG 1,09 \pm 1,2; KG 1,05 \pm 1,0; p = 0,63 ≥ 4 nicht narkotisierende Schmerzmittel: IG n = 163; KG n = 165; p = 0,37 Keine Unterschiede bzgl. Fieber, Wundinfektion oder Krankenhausaufenthalt bei Vergleich der beiden Gruppen: Fieber > 38°C: IG n = 18; KG n = 14; p = 0,37 Aufenthaltsdauer > 4 Tage: IG n = 24; KG n = 19; p = 0,34 \emptyset Aufenthaltsdauer: IG 4,16 \pm 0,91; KG 4,14 \pm 0,71; p = 0,78 Wundinfektion: IG n = 29; KG n = 35; p = 0,54 Keine Re-Laparotomie Re-Hospitalisierung: IG n = 4; KG n = 1 aufgrund von Wundinfektion, Hämatom oder Endometritis
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> Fehlende/Unklare Angaben zur Verblindung der Studienteilnehmerinnen sowie zu Personen, die die Endpunkte erhoben Keine explizite Angabe, dass ITT durchgeführt wurde, jedoch wurden lt. den Autoren alle Studienteilnehmerinnen in die Analyse eingeschlossen und es gab keine Drop-outs
Sponsoren	K. A.
Schlussfolgerungen der Studienautoren	<p>Es zeigt sich kein signifikanter Unterschied im Kurzzeitverlauf bei Vergleich von Verschluss bzw. Offenlassen des Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts. Die Autoren empfehlen bei Verschluss des Bauchfells, langfristige Effekte, z. B. in Hinblick auf mögliche Verwachsungen, zu untersuchen.</p> <p>Schmerzmittelanwendung: Aufgrund widersprüchlicher Ergebnisse in der Literatur, kommen die Autoren zu dem Schluss, dass das Offenlassen des Bauchfells keinen signifikanten Einfluss auf postoperative Schmerzen hat.</p> <p>Wundinfektion/Fieber: Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass der Verschluss des Bauchfells keinen klinisch signifikanten Effekt auf Wundinfektion bzw. Fieber hat.</p> <p>Operationsdauer: Bei Offenlassen des Bauchfells zeigt sich eine signifikant verkürzte Operationsdauer im Vergleich zur Gruppe mit Peritoneumverschluss, jedoch weisen die Autoren darauf hin, dass die klinische Relevanz des zahlenmäßigen Unterschiedes von zwei Minuten zu hinterfragen ist.</p> <p>Aufenthaltsdauer hängt nicht mit dem Verschluss des Bauchfells zusammen.</p>
Kommentare	–

IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. K. A. = Keine Angabe. ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

Tabelle 80: Malvasi et al. 2009, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Malvasi A. et al.: Effects of visceral peritoneal closure on scar formation at cesarean delivery. International Journal of Gynecology and Obstetrics 2009, 105, 131-135.
Ziel/Fragestellung	Evaluierung langfristiger Effekte bei Verschluss des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts sowie die Entstehung von Verwachsungen, entweder zwischen dem parietalen und viszeralen Bauchfell oder zwischen der Blase und dem Uterus zum Zeitpunkt des geplanten, zweiten Kaiserschnitts.
Land, Setting	Italien, stationär
Studiendesign	Prospektive Kohortenstudie
Studiendauer, Follow-up	September 2003 bis September 2007
Studiengröße	n = 112 Gruppe 1: n = 54 (Verschluss des viszeralen Bauchfells) Gruppe 2: n = 58 (Offenlassen des viszeralen Bauchfells) Bei allen Patienten wurde das parietale Bauchfell verschlossen.

Tabelle 80: Malvasi et al. 2009, Evidenztablelle – Fortsetzung

Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien für die Durchführung des ersten Kaiserschnitts ab der 37. Schwangerschaftswoche: <ul style="list-style-type: none"> • Steißlage des Kindes oder andere ungünstige Kindslage, • Geburt nach dem errechnetem Geburtstermin bei älteren Frauen oder • Kaiserschnitt auf Wunsch. Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Früherer chirurgischer Eingriffe am Abdomen (allgemein oder gynäkologisch) sowie eines der folgenden Merkmale: • Makrosomie, Infektion, Antikoagulationstherapie, Präeklampsie, HELLP-Syndrome, Notfallkaiserschnitt, Blasensprung für mehr als 36 Stunden, Placenta praevia, andere Erkrankungen der Plazenta 			
Charakteristika der Studienpopulation		Gruppe 1	Gruppe 2	P
	Alter (in Jahren)	31,6 ± 1,8	32,3 ± 2,1	> 0,05
	BMI (kg/m ²)	25,1 ± 2,2	24,7 ± 2,4	> 0,05
	Dauer in Jahren zwischen 1. und 2. Kaiserschnitt	2,3 ± 1,8	2,6 ± 1,1	> 0,05
Intervention/Maßnahme	<ul style="list-style-type: none"> • In beiden Gruppen erfolgt sowohl die Erstentbindung als auch die Zweitentbindung per Kaiserschnitt: • Erstentbindung: Misgav-Ladach-Methode mit Joel-Cohen-Laparotomie und eine querverlaufende Uteruseröffnung im unteren Segment nach der Munro-Kerr-Methode. • Interventionsgruppe – Gruppe 1: Chirurgischer Verschluss des viszeralen Peritoneums • Kontrollgruppe – Gruppe 2: Offenlassen des viszeralen Peritoneums • Verschluss des parietalen Bauchfells mit Vicryl© 000; Bauchdecke wurde durch Vernähen der Faszie geschlossen, ohne die Bauchmuskeln zu vernähen. • Zweitentbindung: Misgav-Ladach-Methode mit Joel-Cohen-Laparotomie für 103 Patientinnen, Pfannenstiel für 9 Patientinnen, bei denen bei Erstentbindung eine abdominelle Verwachsung im Beckenbereich gefunden wurde. Der Schweregrad der Adhäsionen wurde durch Adhesion Scoring Method of the American Fertility Society gemessen.			
Endpunkte	Erster Kaiserschnitt: <ul style="list-style-type: none"> • Blutverlust während Kaiserschnitt • Operationsdauer • Verletzung der Blase • Postoperative Blasenentleerungsstörung • Postoperativer Beckenschmerz Zweiter Kaiserschnitt: <ul style="list-style-type: none"> • Auftreten und Schweregrad von Verwachsungen zwischen parietalen und viszeralem Bauchfell • Patientinnen mit mesothelialer Hyperplasie, mit einer Fibrose, die das mesotheliale Stromagewebe betrifft, mit einer Gefäßneubildung im Bereich des mesothelialen Stromas (anhand von Gewebeproben und mikroskopischer Untersuchung) 			
Ergebnisse	Erhobene Ergebnisse während bzw. postoperativ nach Durchführung des ersten Kaiserschnitts (Durchschnittswerte ± SD oder Anzahl an betroffenen Patientinnen)			
	Gruppe 1 n = 54	Gruppe 2 n = 58	P	
	Intraoperativer Blutverlust, ml	286 ± 37,2	205 ± 14,7	< 0,05
	Operationsdauer, min	43 ± 6,9	34 ± 2,5	< 0,05
	Verletzung der Blase	5	1	< 0,05
	Postoperative Blasenentleerungsstörung	6	2	< 0,05
	Postoperativer Beckenschmerz	7	1	< 0,05
	Histologische Charakteristika (Angabe der Anzahl der betroffenen Patientinnen) zum Zeitpunkt des zweiten Kaiserschnitts			
	Gruppe 1 n = 54	Gruppe 2 n = 58	P	
	Adhäsionen	31	12	< 0,05
	Mesothelialer Hyperplasie	28	8	< 0,05
	Fibrose, das mesotheliale Stromagewebe betreffend	26	4	< 0,05
	Gefäßneubildung im Bereich des mesothelialen Stromas	24	7	< 0,05

Tabelle 80: Malvasi et al. 2009, Evidenztabelle – Fortsetzung

Biasrisiko	Gering
Limitationen	Unklare Angabe hinsichtlich Verblindung bei Beurteilung der Endpunkte
Sponsoren	K. A.
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Verschluss des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt des ersten Kaiserschnitts kann direkt zu wesentlichen Komplikationen führen bzw. negative Auswirkungen bei einem wiederholten Kaiserschnitt haben. Die Autoren empfehlen daher, das viszerale Bauchfell nicht zu verschließen, da dadurch weniger Verwachsungen bei Durchführung des zweiten Kaiserschnitts sowie intra- und postoperative Komplikationen verhindert werden können.
Kommentare	–

BMI = Body mass index. HELLP-Syndrom = Haemolysis Elevated Liver Low Platelet Syndrom. K. A. = Keine Angabe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 81: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Brocklehurst P: Caesarean section surgical techniques: A randomized factorial trial (CAESAR). An International Journal of Obstetrics and Gynaecology 2010, 117: 1366-1376.	
Ziel/Fragestellung	Risikoevaluierung verschiedener Interventionen bzgl. der Entstehung unerwünschter Ergebnisse, bei Frauen mit erstmaliger SC-Entbindung: <ul style="list-style-type: none"> • Verschluss versus Offenlassen des viszeralen Peritoneums • Einzel- versus Doppelnaht zum Verschluss des Uterus • Einsatz versus kein Einsatz einer Drainage im Bereich der Rektusscheide 	
Land, Setting	Land: Großbritannien, Italien, Setting: Multicenter-Studie, stationär	
Studiendesign	RCT (pragmatische multicenter, 2 x 2 x 2 faktorielles RCT)	
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: November 2000 bis Juni 2006 Follow-up: 6 Wochen nach SC	
Studiengröße	Insgesamt n = 3.033 Frauen aus 45 Krankenhäusern in Großbritannien und 2 Krankenhäusern in Italien. Verschluss des Peritoneums n = 1.496 Offenlassen des Peritoneums n = 1.499	
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen mit erstmalig durchgeführter SC-Entbindung • Durchgeführt durch unteres Uterinsegment • Kein Vorliegen einer klaren Indikation für die Anwendung einer bestimmten Technik Ausschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> • Frauen jünger als 16 Jahre 	
Charakteristika der Studienpopulation	Beschreibung der Studienpopulation zu Beginn der Studie für die Intervention Verschluss versus Offenlassen des viszeralen Peritoneums	
	Verschluss n = 1.496	Offenlassen n = 1.499
Ø Alter (SD)	30,7 (5,9)	30,6 (6,0)
Ein-Kind-Schwangerschaft	1.420	1.420
Schwangerschaft mit Zwillingen	75	78
Schwangerschaft mit Drillingen oder mehr	1	1
Erstgebärende	1.005	1.026
Multipara	480	461
Durchführung der SC bei Wehentätigkeit	496	506
Durchführung der SC ohne Wehen	1.000	993

Tabelle 81: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztablelle – Fortsetzung

Charakteristika der Studienpopulation (Fortsetzung)		Verschluss n = 1.496 (Fortsetzung)	Offenlassen n = 1.499 (Fortsetzung)	
	Indikation für SC			
	Steißlage	543	561	
	Ausbleiben des Geburtsfortschritts	240	246	
	Gefährdung (antenatal oder intrapartum)	203	188	
	Antenatale Komplikationen	160	117	
	Aufgrund früherer Geburt	102	103	
	Aufgrund des medizinischen Hintergrunds	45	61	
	Aufgrund früherer Geburt	102	103	
	Aufgrund des medizinischen Hintergrunds	45	61	
	Wunsch-SC	72	85	
	Abnorme Geburtslage	9	8	
	Sonstige	112	115	
	Intervention/Maßnahme		Interventionsgruppe:	Kontrollgruppe:
		Verschluss des viszeralen Peritoneums n = 1.496	Offenlassen des viszeralen Peritoneums n = 1.499	
Pfannenstiel		1.148	1.111	
Joel-Cohen		320	357	
Verwendung Bauchkomresse		109	121	
Keine Verwendung Bauchkomresse		1.375	1.357	
Uteruseröffnung				
Stumpfe Dissektion		1.291	1.289	
Spitze Dissektion		183	182	
Entfernung Plazenta				
Kontrollierte Cord Traction		1.238	1.251	
Manual		248	234	
Wiederherstellung Uterus				
Einzel		700	686	
Doppel		788	803	
Nähmaterial Uterus				
Vicryl©		1.375	1.383	
Dexon©		25	20	
Anderes		86	83	
Nähtechnik bei der ersten Gebärmutterschicht				
Fortlaufend und nicht verschließend		468	442	
Fortlaufend und verschließend		997	1.028	
Nicht fortlaufend		3	1	
Nähtechnik bei der zweiten Gebärmutterschicht				
		n = 788	n = 803	
Fortlaufend und nicht verschließend		738	746	
Fortlaufend und verschließend		36	42	
Nicht fortlaufend		7	4	
Viszerales Peritoneum				
Verschluss		1.398	23	
Offenlassen		88	1.459	

Tabelle 81: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztable – Fortsetzung

Intervention/Maßnahme (Fortsetzung)	Interventionsgruppe:		Kontrollgruppe:
	Verschluss des viszeralen Peritoneums n = 1.496	Offenlassen des viszeralen Peritoneums n = 1.499	
Nähmaterial viszerales Peritoneum	n = 1.398	n = 23	
Vicryl©	1.296	20	
Dexon©	22	0	
Anderes	75	2	
Nähtechnik viszerales Peritoneum	n = 1.398	n = 23	
Fortlaufend und nicht verschließend	1.323	18	
Fortlaufend und verschließend	41	2	
Nicht fortlaufend	10	0	
Parietales Peritoneum			
Verschluss	343	99	
Offenlassen	1.134	1.381	
Nähmaterial parietales Peritoneum	n = 343	n = 99	
Vicryl©	299	73	
Plain catgut©	0	1	
Dexon©	2	0	
Anderes	37	24	
Nähtechnik parietales Peritoneum	n = 343	n = 99	
Fortlaufend und nicht verschließend	313	87	
Fortlaufend und verschließend	14	8	
Nicht fortlaufend	4	2	
Obere Fettschicht			
Verschluss	517	537	
Offenlassen	965	943	
Nähmaterial obere Fettschicht	n = 17	n = 537	
Vicryl©	396	401	
Plain catgut©	5	1	
Dexon©	55	72	
Anderes	55	59	
Nähtechnik obere Fettschicht	n = 517	n = 537	
Fortlaufend und nicht verschließend	336	307	
Fortlaufend und verschließend	20	19	
Nicht fortlaufend	149	196	
Hautverschluss			
Unterhautnaht	1.277	1.279	
Unterbrochen (interrupted)	147	149	
Klammern	59	52	
Andere	1	1	
Endpunkte	Primäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Morbidität der Mütter als Gesamtwert, setzt sich aus Antibiotikagabe während des postnatalen Krankenhausaufenthalts, Entstehung einer Endometritis und Entstehung einer Wundinfektion zusammen. Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Individuelle Komponenten • Weitere chirurgische Eingriffe an der Wunde • Schmerz • Bluttransfusion • Stillen bei Krankenhauserlassung und 6 Wochen danach • Andere schwerwiegende oder unerwartete Morbidität der Mutter 		

Tabelle 81: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse	Verschluss des viszeralen Peritoneums n = 1.496	Offenlassen des viszeralen Peritoneums n = 1.499
Mütterliche Morbidität*	240	262
RR (95 % KI)	0,92 (0,78–1,08)	
RR (95 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	0,95 (0,80–1,12)	
Fieber ≥ 39 °C bei unspezifischem Ereignis	8	2
RR (99 % KI)	4,02 (0,85–18,9)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	3,03 (0,78–12,0)	
Fieber ≥ 38 °C an ≥ 2 Tagen	13	9
RR (99 % KI)	1,45 (0,62–3,39)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	1,36 (0,54–3,46)	
Endometritis	59	66
RR (99 % KI)	0,90 (0,64–1,27)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	0,92 (0,65–1,30)	
Wundinfektion behandelt mit Antibiotika	182	200
RR (99 % KI)	0,92 (0,76–1,10)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	0,95 (0,78–1,15)	
Chirurgische Wundeingriffe	9	9
RR (99 % KI)	1,01 (0,40–2,53)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	1,05 (0,45–2,44)	
Schmerzmittelgabe am 3. Tag	506	514
RR (99 % KI)	0,99 (0,87–1,13)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	1,00 (0,91–1,11)	
Schmerzen bei Krankenhausentlassung, Median	20 (9–36)	19 (8–35)
Schmerzen 6 nach SC, Median	2 (0–11)	2 (0–11)
Bluttransfusionen	61	52
RR (99 % KI)	1,15 (0,80–1,66)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	1,12 (0,77–1,63)	
Schwerwiegende mütterliche Morbidität	12	6
RR (99 % KI)	2,00 (0,75–5,32)	
RR (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	1,96 (0,76–5,06)	
Ø Dauer der SC in Minuten (SD)	38,5 (12,0)	36,1 (11,5)
Differenz in Bezug auf Ø (99 % KI)	-2,4 (-3,6, -1,3)	
Differenz in Bezug auf Ø (99 % KI) bereinigt für parietales Peritoneum	-2,3 (-3,4, -1,2)	
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel	
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> Nachträgliche Änderung des Endpunkts (Zusammenfassung von 3 einzelnen Endpunkten zu einem Endpunkt mütterliche Morbidität) Fehlende Angabe bzgl. Verblindung der Studienteilnehmerinnen 	
Sponsoren	NHS South East region Research and Development Office	

Tabelle 81: Brocklehurst et al. 2010, Evidenztabelle – Fortsetzung

Schlussfolgerungen der Studienautoren	<p>In der UK-Leitlinie wird empfohlen, dass beide Schichten des Peritoneums offen gelassen werden sollen, da dies mit einem geringeren Morbiditätsrisiko verbunden sei. Die Daten der CAESAR-Studien zeigen jedoch, dass es keine Unterschiede des kurzfristigen Endpunkts Morbidität bei Verschluss bzw. Offenlassen des viszeralen Peritoneums zum Zeitpunkt der SC gibt. Lediglich ist ein Unterschied bei der Operationsdauer festzustellen, wobei Offenlassen des Peritoneums favorisiert wird (Ø Unterschied 2,4 Minuten; 95 % KI, 1,3-3,6 Minuten). Jedoch ist dieser Endpunkt ein schwacher Surrogatendpunkt für Morbidität.</p> <p>Die Untersuchung von Langzeitendpunkten erscheint sehr wichtig, da diese Einfluss auf die Morbidität haben und die Lebensqualität der Frauen beeinträchtigen bzw. bis zum Tod führen können.</p> <p>Für die klinische Praxis wird empfohlen das Peritoneum offenzulassen, da kurzfristig keine negativen Endpunkte zu erwarten sind. Jedoch sind langfristige Auswirkungen unklar.</p>
Kommentare	<p>Vorliegende Evidenztabelle betrachtet ausschließlich die Ergebnisse des Vergleichs Verschluss versus Offenlassen des Peritoneums.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lange Rekrutierungsphase (7 Jahre 7 Monate) aufgrund einer zu geringen Rekrutierungsrate • In der Gruppe Verschluss des viszeralen Peritoneums haben mehr Ärzte auch das parietale Peritoneum verschlossen als in der Gruppe Offenlassen des viszeralen Peritoneums.

* Endpunkt umfasst die Anzahl an Antibiotikagabe aufgrund von Fieber (> 39 °C bei unspezifischem Ereignis oder > 38 °C an 2 oder mehr aufeinanderfolgenden Tagen) vor der Krankenhausentlassung oder therapierte Wundinfektion mit Antibiotika innerhalb von 6 Wochen oder Behandlung einer Endometritis mit Antibiotika innerhalb von 6 Wochen ab SC.

KI = Konfidenzintervall. NHS = National Health System. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. RR = Relatives Risiko. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 82: Shahin und Hameed 2010, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Shahin A, Hameed D: Does visceral peritoneal closure affect post-cesarean urinary symptoms? A randomized clinical trial. The International Urogynecological Association 2010, 21:33-41.
Ziel/Fragestellung	Evaluierung der Inzidenz urinaler Beschwerden nach Kaiserschnitt in Relation zum chirurgischen Verschluss des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts bei ägyptischen Frauen
Land, Setting	Ägypten, stationäres Setting, Universitätskrankenhaus
Studiendesign	RCT
Studiendauer, Follow-up	Juli 2008 bis Mai 2009 Follow-up: 1 Woche nach Rückbildung der schwangerschafts- und geburtsbedingten Veränderungen (8 Wochen nach Geburt) sowie 6 Monate nach Eingriff
Studiengröße	Insgesamt: n = 620 IG: n = 310 (Lost-to-follow-up: n = 13) KG: n = 310 (Lost-to-follow-up: n = 25)
Auswahlkriterien der Population	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frauen ab der 37. Schwangerschaftswoche • Vorliegen der Indikation zur Durchführung eines Kaiserschnitts • Keine Wehentätigkeit • Kein Vorliegen von Narben vorangegangener abdominaler Operationen • Zustimmung der Frauen <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Urinale Inkontinenz vor bzw. während der Schwangerschaft • Vorliegen einer Harnwegsinfektion, diagnostiziert vor Einsetzen der Wehen • Muttermund (Level 0 und darunter) • Zervikale Dilatation ≥ 3 cm und/oder Gebärmutterkontraktionen ≥ 50 mmHg

Tabelle 82: Shahin und Hameed 2010, Evidenztable – Fortsetzung

Charakteristika der Studienpopulation		n = 297 mit chirurgischem Verschluss des viszeralen Bauchfells	n = 285 = kein chirurgischer Verschluss des viszeralen Bauchfells	P-Wert																																			
	Herkunft																																						
	Land	138	147	0,47																																			
	Stadt	159	138	0,48																																			
	Alter in Jahren ($\bar{x} \pm SD$)	24,7 \pm 3,9	25,5 \pm 3,7	0,71																																			
	BMI in kg/m ² ($\bar{x} \pm SD$)	27,5 \pm 1,7	27,1 \pm 2,0	0,65																																			
	Indikation für Sectio																																						
	Schädel-Becken-Missverhältnis	64	67	0,65																																			
	Hypertonie	82	85	0,66																																			
	Makrosomie	28	22	0,50																																			
	Schlechte Kindslage	80	72	0,73																																			
	Unkontrollierter Diabetes mellitus	29	23	0,51																																			
	Placenta praevia	14	16	0,64																																			
	Intervention/Maßnahme	<p>Gültig für alle Studienteilnehmerinnen: Anwendung der Pfannenstiel-Methode, spinale Anästhesie, Verschluss des Uterus mit einer fortlaufenden doppelschichtigen Naht ohne Vorlagerung des Uterus</p> <p>IG: Kaiserschnitt mit chirurgischem Verschluss des viszeralen Bauchfells KG: Kaiserschnitt ohne chirurgischen Verschluss des viszeralen Bauchfells</p> <p>Verschluss des viszeralen Bauchfells erfolgt mit fortlaufenden nicht verriegelnden Nähten mit einem selbstauflösenden Material (Vicryl© Nummer 0). Das Abdomen wurde schichtweise geschlossen.</p> <p>Das parietale Peritoneum wurde durch fortlaufende, nicht verriegelnde Nähte geschlossen (Vicryl© Nummer 1.0). Es wurde keine Approximation des Rektusmuskels durchgeführt. Verschluss des subkutanen Gewebes erfolgte durch eine nicht fortlaufende Naht. Die Haut wurde mit einer Unterhautnaht verschlossen.</p>																																					
Endpunkte	<p>Primärer Endpunkt:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Frauen mit urinaler Inkontinenz nach Kaiserschnitt <p>Sekundäre Endpunkte:</p> <ul style="list-style-type: none"> Anzahl an Frauen, die (plötzlichen) Harndrang, Schwierigkeiten der Blasenentleerung oder Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich nach Kaiserschnitt berichten <p>Messung: Ultraschall des Perineums (Damm) 30 Minuten vor und 48 Stunden nach Geburt; Urinary Dysfunction Inventory UDI-6 Fragebogen 8 Wochen bzw. 6 Monate nach Eingriff</p>																																						
Ergebnisse	<p>Ultraschall des Perineums 30 Minuten vor der Geburt: keine Unterschiede des hinteren urethrovesikalen Winkels.</p> <p>Ultraschall des Perineums 48 Stunden nach Geburt: signifikante Erweiterung des hinteren urethrovesikalen Winkels bei Verschluss des viszeralen Bauchfells</p> <p>Urinale Beschwerden 8 Wochen bzw. 6 Monate nach Kaiserschnitt in Relation zum chirurgischen Verschluss des viszeralen Bauchfells</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th colspan="3">8 Wochen nach chirurgischen Eingriff</th> <th colspan="3">6 Monate nach chirurgischen Eingriff</th> </tr> <tr> <th></th> <th>IG n = 297 (%)</th> <th>KG n = 285 (%)</th> <th>P</th> <th>IG n = 297 (%)</th> <th>KG n = 285 (%)</th> <th>P</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Häufige Blasenentleerung</td> <td>48 (16,2)</td> <td>11 (3,6)</td> <td>< 0,001</td> <td>12 (4,0)</td> <td>6 (2,1)</td> <td>n. s.</td> </tr> <tr> <td>Harnverlust aufgrund Harndrangs</td> <td>56 (18,9)</td> <td>16 (5,6)</td> <td>< 0,001</td> <td>3 (1,0)</td> <td>2 (0,7)</td> <td>n. s.</td> </tr> <tr> <td>Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität</td> <td>21 (7,0)</td> <td>9 (3,2)</td> <td>< 0,05</td> <td>0 (0,0)</td> <td>0 (0,0)</td> <td>n. s.</td> </tr> </tbody> </table>					8 Wochen nach chirurgischen Eingriff			6 Monate nach chirurgischen Eingriff				IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P	IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P	Häufige Blasenentleerung	48 (16,2)	11 (3,6)	< 0,001	12 (4,0)	6 (2,1)	n. s.	Harnverlust aufgrund Harndrangs	56 (18,9)	16 (5,6)	< 0,001	3 (1,0)	2 (0,7)	n. s.	Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität	21 (7,0)	9 (3,2)	< 0,05	0 (0,0)	0 (0,0)	n. s.
	8 Wochen nach chirurgischen Eingriff			6 Monate nach chirurgischen Eingriff																																			
	IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P	IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P																																	
Häufige Blasenentleerung	48 (16,2)	11 (3,6)	< 0,001	12 (4,0)	6 (2,1)	n. s.																																	
Harnverlust aufgrund Harndrangs	56 (18,9)	16 (5,6)	< 0,001	3 (1,0)	2 (0,7)	n. s.																																	
Harnverlust aufgrund körperlicher Aktivität	21 (7,0)	9 (3,2)	< 0,05	0 (0,0)	0 (0,0)	n. s.																																	

Tabelle 82: Shahin und Hameed 2010, Evidenztabelle – Fortsetzung

Ergebnisse (Fortsetzung)	8 Wochen nach chirurgischen Eingriff			6 Monate nach chirurgischen Eingriff		
	IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P	IG n = 297 (%)	KG n = 285 (%)	P
(Fortsetzung)						
Geringer Harnverlust (Tropfen)	29 (9,8)	18 (6,3)	n. s.	9 (3,0)	7 (2,5)	n. s.
Schwierigkeiten der Blasenentleerung	11 (3,7)	9 (3,2)	n. s.	2 (0,7)	4 (1,4)	n. s.
Schmerzen im unteren Abdominal- bzw. Genitalbereich	14 (4,7)	16 (5,6)	n. s.	4 (1,3)	4 (1,4)	n. s.
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Mittel					
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Intention-to-treat-Analyse • Fehlende Angaben zur Verblindung • Kurzes Follow-up • Erhebung der Endpunkte per Interview • Keine Ultraschalluntersuchungen zum Zeitpunkt der Fragebogenerhebung 					
Sponsoren	K. A.					
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Obwohl der chirurgische Verschluss des viszeralen Bauchfells zum Zeitpunkt des Kaiserschnitts bei ägyptischen Frauen mit einer signifikanten häufigeren Blasenentleerung, und/oder Inkontinenz, mit Ultraschallveränderungen im Damm zusammenhängt, sind die Symptome nur vorübergehend und bereits nach sechs Monaten ohne Behandlung fast verschwunden. Weitere Untersuchungen mit längerem Follow-up-Zeitraum notwendig					
Kommentare	Geringe Drop-out-Rate					

BMI = Body mass index. IG = Interventionsgruppe. KG = Kontrollgruppe. K. A. = Keine Angabe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

9.4.8 Tabellen zur Qualitätsbewertung zu Fragestellung 4

Beurteilung der internen Validität von NCCWCH 2004: siehe Tabelle 53

Tabelle 83: Cheong et al. 2009, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x		
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x		
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x		
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?			x
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?			x
Metaanalysen			
Wurde Publikationsbias beurteilt?			x*
Wurde Heterogenität statistisch beurteilt?	x		
Wurden die Ursachen für vorhandene Heterogenität adäquat analysiert?		x+	
War die Auswahl des statistischen Modells adäquat?	x		

Tabelle 83: Cheong et al. 2009, interne Validität – Fortsetzung

Beurteilung des Biasrisikos	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
			x	
Kommentare				
* Es wurde in Registern gesucht sowie zitierte Referenzen relevanter Studien wurden geprüft, eine dezidierte Beurteilung des Publikationsbias wurde in der Studie nicht angeführt.				
+ Studien mit klinischer Heterogenität wurden bereits im Vorhinein ausgeschlossen und nicht in die systematische Übersichtsarbeit eingeschlossen bzw. auch nicht für die Metaanalyse herangezogen.				

Quelle: GÖG

Tabelle 84: Sood et al. 2003, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar	
Selektion				
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?			x (keine Angabe)	
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)			x (keine Angabe)	
Vergleichbarkeit				
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x			
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x (keine Angabe)	
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich			
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x (keine Angabe)	
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x			
Endpunkte				
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x			
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?			x (keine Angabe)	
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?			x (keine Angabe)	
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?			x	
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x			
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
				x
Kommentare				
Fehlende Angaben in der Methodik				

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 85: Ramsay et al. 2005, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x		
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
	x		
Kommentare Keine Angaben zur Verblindung			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 86: Komoto et al. 2006, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?		x*	
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)		x	
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		

Tabelle 86: Komoto et al. 2006, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x	x (im Follow-up bedingt durch Vaginalentbindungen bzw. keine zweite Schwangerschaft)	
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x	x (im Follow-up bedingt durch Vaginalentbindungen bzw. keine zweite Schwangerschaft)	
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x ⁺	x (im Follow-up)	
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
* Sortierung nach Nummer auf der Medikamentenakte			
+ Lt. den Autoren wurden alle Studienteilnehmerinnen bei ersten SC in die Analyse eingeschlossen und es gab keine Drop-outs.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 87: Anteby et al. 2009, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x ⁺
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x*		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x*		

Tabelle 87: Anteby et al. 2009, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar	
Endpunkte (Fortsetzung)				
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x*			
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x			
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
	x			
Kommentare + Lt. den Autoren waren alle Mitarbeiter im Krankenhaus verblindet, jedoch keine explizite Angabe ob es die Personen sind, die die Endpunkte erhoben. * Lt. den Autoren wurden alle Studienteilnehmerinnen in die Analyse eingeschlossen und es gab keine Drop-outs.				

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 88: Malvasi et al. 2009, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	Ja	Nein	Unklar	
Selektion				
Wurden die Studiengruppen aus derselben Population und während derselben Zeitperiode rekrutiert?	x			
Wurde durch die Autoren ausgeschlossen, dass ein definierter Endpunkt bereits zu Studienbeginn vorhanden war?	x			
Wurden Interventionen in allen Gruppen auf gleiche Art und Weise beurteilt?	x			
Vergleichbarkeit				
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ausreichend beschrieben?	x			
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ähnlich?	x			
Endpunkte				
Wurden Endpunkte auf dieselbe Art beurteilt?	x			
Wurden Endpunkte verblindet beurteilt?			x	
Wurden potenzielle Confounder in der statistischen Auswertung berücksichtigt?			x	
War die Studienlaufzeit adäquat und für alle Gruppen identisch?	x			
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x			
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x			
Beurteilung des Biasrisikos	Gering	Mittel	Hoch	Unklar/ fehlende Angaben
	x			
Kommentare Unklare Angaben hinsichtlich Verblindung bei der Erhebung der Endpunkte.				

Quelle: GÖG

Tabelle 89: Shahin und Hameed 2010, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?			x
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?			x
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?		x	
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
		x	
Kommentare			
Geringe Drop-out-Rate – jedoch keine ITT-Analyse Fehlende Angaben zur Verblindung Erhebung der Endpunkte per Interview			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

9.4.9 Evidenztabelle der Fragestellung 5

Evidenztabelle für NCCWCH 2004: siehe Tabelle 49

Tabelle 90: Tuuli et al. 2011, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Tuuli M, Rampersad R, Carbone J, Stamilio D, Macones G, Odibo A: Staples compared with subcuticular suture for skin closure after cesarean delivery. A systematic review and meta-analysis. The American College of Obstetricians and Gynecologists 2011, Vol. 117, No. 3.
Ziel/Fragestellung	Vergleich von Techniken (Klammern versus selbstauflösende Unterhautnaht) zum Verschluss eines querliegenden Hautschnitts bei Durchführung einer SC
Studiendesign	Metaanalyse
Literatursuche	Datenbanken: MEDLINE, Cochrane Suchzeitraum: 1966 bis September 2010 Auswertungszeitraum: K. A.

Tabelle 90: Tuuli et al. 2011, Evidenztabelle – Fortsetzung

Selektionskriterien	<p>Einschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • RCT • Prospektive Kohortenstudien <p>Ausschlusskriterien:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Retrospektive Kohortenstudien, • Fall-Kontroll Studien • Fallserien, Fallstudien, Editorials, Kommentare • Studien mit unzureichenden Informationen zur Population, chirurgische Technik oder Endpunkten • Studien, die einen vertikalen Hautschnitt untersuchen
Interventionen/ Maßnahmen	Klammern versus selbstauflösende Unterhautnaht bei Durchführung einer SC (primärer, wiederholter sowie Notfall-SC)
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Wundkomplikationen (Wundinfektion oder -separation) • Operationsdauer • Schmerzen • Kosmetik – Aussehen der Narbe • Patientenzufriedenheit
Ergebnisse (quantitativ und qualitativ)	<p>Einschluss von 5 RCT und einer prospektiven Kohortenstudie:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Frishman et al. (1997): Closure of Pfannenstiel skin incision. Staples vs. Subcuticular suture. • Johnson et al. (2006): Caesarean section surgical site infection surveillance. • Gaertner et al. (2008): Scar appearance of different skin and subcutaneous tissue closure techniques in caesarean section: a randomized study. • Rousseau et al. (2009): A randomized study comparing skin closure in cesarean sections: staples vs. Subcuticular sutures. • Cromi et al. (2010): Cosmetic outcomes of various skin closure methods following cesarean delivery: a randomized trial. • Basha et al. (2010): Randomized controlled trial of wound complication rates of subcuticular suture sv staples for skin closure at cesarean delivery. <p>Hautverschluss mit Klammern: n = 803 Hautverschluss mit selbstauflösender Unterhautnaht: n = 684 Hautverschluss mit Klammern führt zu einem 2-mal so hohem Risiko einer Wundinfektion oder -separation (13,4 %) als bei Hautverschluss mit selbstauflösender Unterhautnaht (6,6 %): Odds Ratio 2,06; 95 % KI 1,43 – 2,98 Number-needed-to-harm bei Hautverschluss mit Klammern = 16 Anzahl an Wundkomplikationen: 64 pro 1.000 SC (95 % KI, 36 – 85) Verschluss mit Klammern führt zu einer kürzeren Operationsdauer: Zeitersparnis zwischen 3,3 und 9,3 Minuten. Die Ergebnisse der Endpunkte postoperative Schmerzen, Kosmetik und Patientenzufriedenheit sind bei den beiden Techniken gleichbedeutend.</p>
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> • Endpunkte Wundinfektion und -separation wurden nicht von allen Studien untersucht. • Endpunkte Wundinfektion und -separation wurden unterschiedlich definiert (von Infektionen, die Antibiotikatherapie benötigen bis zu oberflächlichen Infektionen) • Wundkomplikationen wie das Auftreten von Hämatomen und Seromen sind in vorliegenden Bericht nicht eingeschlossen. • Teilweise keine Verblindung in den eingeschlossenen Studien • Anwendung unterschiedlicher Nähsorten • Verzerrungen durch Übergewicht der Frauen, Notfall-SC, Hautvorbereitung, präoperative Anwendung von Antibiotika, subkutaner Gewebeverschluss • Keine Randomisierung bei der Kohortenstudie • Quantitative Bewertung der Endpunkte Operationsdauer, Kosmetik, Schmerzen und Patientenzufriedenheit nicht möglich (unterschiedliche Messskalen)
Sponsoren	K. A.

Tabelle 90: Tuuli et al. 2011, Evidenztabelle – Fortsetzung

Schlussfolgerungen der Studienautoren	Hautverschluss mit Klammern führt zu einer geringeren Operationsdauer, jedoch zu einem erhöhten Risiko für Wundkomplikationen. Daher wird die selbstauflösende Unterhautnaht für den transversalen Hautverschluss nach einer SC empfohlen, um die Wundkomplikationen zu vermeiden. Weiterer Forschungsbedarf bei Patienten mit hohem Risiko (übergewichtige Frauen, Notfall-SC, Frauen mit Diabetes).
Kommentare	Confounder und Bias sind minimiert (signifikante statistische Heterogenität ist nicht vorhanden, Sensitivitätsanalyse zeigt keine Veränderung der Schätzwerte nachdem die Kohortenstudie ausgeschlossen wurde)

KI = Konfidenzintervall. K. A. = Keine Angabe. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

Tabelle 91: Lindholt et al. 1994, Evidenztabelle

Autor, Titel, Journal	Lindholt JS, Möller-Christensen T, Steele R: The cosmetic outcome of the scar formation after cesarean section: percutaneous or intracutaneous suture? Acta Obstet Gynecol Scand 1994; 73: 832-835			
Ziel/Fragestellung	Untersuchung des kosmetischen Aussehens der Narbe nach Kaiserschnitt anhand Hautverschluss mit Perkutannaht, Hautverschluss mit Unterhautnaht oder Hautverschluss nach Pfannenstiel-Schnitt.			
Land, Setting	Skive Hospital in Dänemark			
Studiendesign	Prospektive, nicht randomisierte kontrollierte Kohortenstudie			
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: 01.01.1992 bis 30.06.1992 sowie 01.07. 1992 bis 31.12.1992			
Studiengröße	N = 108, Drop-out bei Follow-up: n = 19 Hautverschluss Perkutannaht : n = 40 Hautverschluss Unterhautnaht (subkutan): n = 32 Hautverschluss nach Pfannenstiel: n =17			
Auswahlkriterien der Population	Einschlusskriterien: • Alle Kaiserschnittentbindungen zwischen 1.1.1992 und 31.12.1992 im Skive Hospital in Dänemark Ausschlusskriterien: K. A.			
Charakteristika der Studienpopulation	Eingeschlossene Frauen bei Follow-up			
	N = 89	Perkutannaht N = 40	Unterhautnaht N = 32	Pfannenstiel N = 17
	Gewicht in KG (SD)	69,0 (15,5)	70,0 (13,3)	62,4 (7,0)
	Alter in Jahren	28,8 (5,3)	27,9 (3,7)	29,4 (6,4)
Intervention/Maßnahme	Hautverschluss des unteren Bauchschnitts entlang der Bauch-Mittellinie mit Perkutannaht: Verschluss mit Nylonfaden 3.0 oder 4.0, Entfernung der Nähte nach 10 Tagen postoperativ. Hautverschluss des unteren Bauchschnitts entlang der Bauch-Mittellinie mit Unterhautnaht: kontinuierliche PDS 4.0, keine Entfernung notwendig. Hautverschluss nach Pfannenstiel-Schnitt			
Endpunkte	<ul style="list-style-type: none"> • Gewicht der Patientin • Maximale Breite der Narbe • Schmerzen • Bildung von Narben • Anhaltende Wundsekretion • Hypästhesie • Juckreiz • Patientenzufriedenheit (gemessen anhand Lasa-line) • Einschätzung Beobachter 			

Tabelle 91: Lindholt et al. 1994, Evidenztable – Fortsetzung

Ergebnisse	Komplikationen			
	N = 89	Perkutannaht N = 40	Unterhautnaht N = 32	Pfannenstiel N = 17
	Wundinfektion	2	1	2
	Wundsekretion	9	12	6
	Narbenbildung	7	9	2
	Hypästhesie	2	0	7
	Schmerzen > 10 Tage	12	9	5
	Hämatom	0	1	1
	Gesamt	22	33	23
	Zufriedenheit mit dem kosmetischen Aussehen der Narbe anhand Lasa-Line (0 = schlechtestes vorstellbares Ergebnis bis 10 = bestes vorstellbares Ergebnis)			
	Patienteneinschätzung (SD)	6,6 (2,0)	7,7 (2,3)	8,9 (2,6)
	Einschätzung Beobachter (SD)	6,4 (1,3)	7,8 (1,6)	9,0 (1,3)
	Maximale Breite in mm (SD)	11,3 (4,1)	6,7 (3,7)	3,2 (2,1)
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Unklar			
Limitationen	<ul style="list-style-type: none"> Keine Randomisierung Unklare bzw. fehlende Angaben in der Methodik (Verblindung, Berücksichtigung von Confounder, Drop-out-Raten nach Gruppen) Studiengruppen wurden nicht während derselben Zeitperiode rekrutiert Verteilung der prognostischen Faktoren ist nicht zwischen allen Gruppen ähnlich – Selektionsbias für Pfannenstiel 			
Sponsoren	K. A.			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Die Autoren empfehlen die Durchführung des Hautverschlusses mit Unterhautnaht, da es sicher ist und ein besseres kosmetisches Aussehen der Narbe produziert, im Vergleich zum Hautverschluss mit Perkutannaht.			
Kommentare	–			

K. A. =Keine Angabe. KG = Kontrollgruppe. PDS = Polidioxanon. SD = Standardabweichung.

Quelle: GÖG

Tabelle 92: Murtha et al. 2005, Evidenztable

Autor, Titel, Journal	Murtha A, Kaplan A, Paglia M, Mills B, Feldstein M, Ruff G: Evaluation of a novel technique for wound closure using barbed suture. American Society of Plastic Surgeons 2005
Ziel/Fragestellung	Kosmetisches Ergebnis sowie Sicherheit und Wirksamkeit der Wundverschluss-technik „barbed suture“ bei Hautverschluss der Pfannenstiel-Methode im Vergleich zu konventionellen Techniken (3-0-Polydioxanone Suture-II)
Land, Setting	Vereinigte Staaten von Amerika, stationäres Setting
Studiendesign	Prospektive randomisierte kontrollierte Studie
Studiendauer, Follow-up	Studiendauer: während Krankenhausaufenthalt Follow-up: nach rund 5 Wochen (+/- 3 Tage)
Studiengröße	N = 195, zur Randomisierung wurden n = 188 herangezogen Interventionsgruppe n = 127 (davon n = 50 mit Erst-Kaiserschnitt und n = 77 mit wiederholtem Kaiserschnitt) Kontrollgruppe n = 61 (davon n = 23 mit Erst-Kaiserschnitt und n = 38 mit wiederholtem Kaiserschnitt)
Auswahlkriterien der Population	<ul style="list-style-type: none"> Einschlusskriterien: <ul style="list-style-type: none"> ≥ 18 Jahre Vollständige Gesundheit Dringender Kaiserschnitt (geplant innerhalb von 24 h) mit Pfannenstiel-Methode Wunschkaiserschnitt (> 24 Stunden im Voraus geplant) mit Pfannenstiel-Methode Klassifikation 1 oder 2 der American Society of Anesthesiology Ausschlusskriterien <ul style="list-style-type: none"> Allergien auf das Nahtmaterial

Tabelle 92: Murtha et al. 2005, Evidenztafel – Fortsetzung

Auswahlkriterien der Population <i>(Fortsetzung)</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Notfallkaiserschnitt • Präeklampsie oder Eklampsie • Diabetes (medikamentöse Behandlung notwendig) • Fieber oder Allgemeininfektionen • BMI > 42 • Auftreten von Keloid (Narbengeschwür) oder hypertrophe Narbenformationen oder andere dermatologische Erkrankungen, die die Wundheilung beeinflussen • Anwendung von Immunsuppressiva • Chronischer Alkohol- oder Drogenmissbrauch innerhalb des letzten Jahres • Klassifikation 3 oder 4 der American Society of Anesthesiology • Untersuchungen in den letzten 30 Tagen 																																														
Charakteristika der Studienpopulation	N = 195 gesunde Frauen, die keinen Notfallkaiserschnitt erhalten. Bei allen Frauen wurden Uterus und Faszia routinemäßig verschlossen.																																														
Intervention/Maßnahme	Interventionsgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Fortlaufende, knotenfreie Nahttechnik mit einem Nahtmaterial mit stacheliger Oberfläche, die das Gewebe penetriert und dadurch verschließt (intradermale subkutikular Quill Medical bidirectional pattern barbed suture) Kontrollgruppe: <ul style="list-style-type: none"> • Fortlaufende intradermale subkutikular 3-0 Knotennaht mit Polydioxanon (Unterhautnaht) 																																														
Endpunkte	Primäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Postoperatives kosmetisches Aussehen der Narbe (gemessen anhand Hollander Score) Sekundäre Endpunkte: <ul style="list-style-type: none"> • Wunddehiszenz • Wundinfektion • Postoperative Schmerzen • Operationsdauer 																																														
Ergebnisse	Kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Techniken für die Endpunkte postoperatives kosmetisches Aussehen der Narbe, Wundinfektion, Wunddehiszenz, Operationsdauer und postoperative Schmerzen. <table border="1" data-bbox="496 1189 1394 1991" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%;">Endpunkt</th> <th style="width: 20%;">Barbed-suture</th> <th style="width: 20%;">Knotennaht mit Polydioxanon</th> <th style="width: 30%;">p</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anzahl an Patienten mit einer od. mehreren unerwünschten Nebenwirkungen</td> <td>22 (von 127)</td> <td>12 (von 61)</td> <td>0,690 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Wunddehiszenz</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1,00 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Infektion der Narbe</td> <td>4 (von 127)</td> <td>2 (von 61)</td> <td>1,00 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Chirurgische Komplikationen</td> <td>1 (von 127)</td> <td>3 (von 61)</td> <td>0,101 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Serom</td> <td>2 (von 127)</td> <td>0 (von 61)</td> <td>1,00 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Hämatom</td> <td>0 (von 127)</td> <td>0 (von 61)</td> <td>1,00 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Andere unerwünschte Komplikationen</td> <td>16 (von 127)</td> <td>8 (von 61)</td> <td>1,00 (exakt)</td> </tr> <tr> <td>Länge des Schnitts in cm – Mean (SD)</td> <td>15,0 (1,63) gemessen an n = 125</td> <td>14,5 (1,49) gemessen an n = 59</td> <td>0,024 (t-Test)</td> </tr> <tr> <td>Operationsdauer Min – Mean (SD)</td> <td>9,5 (3,22) gemessen an n = 125</td> <td>8,9 (2,81) gemessen an n = 58</td> <td>0,183 (t-Test)</td> </tr> <tr> <td>Umgebung der Wundränder*</td> <td>Optimal n = 111; gemessen an n = 121</td> <td>Optimal n = 51; gemessen an n = 57</td> <td>0,589 (exakt)</td> </tr> </tbody> </table>			Endpunkt	Barbed-suture	Knotennaht mit Polydioxanon	p	Anzahl an Patienten mit einer od. mehreren unerwünschten Nebenwirkungen	22 (von 127)	12 (von 61)	0,690 (exakt)	Wunddehiszenz	0	0	1,00 (exakt)	Infektion der Narbe	4 (von 127)	2 (von 61)	1,00 (exakt)	Chirurgische Komplikationen	1 (von 127)	3 (von 61)	0,101 (exakt)	Serom	2 (von 127)	0 (von 61)	1,00 (exakt)	Hämatom	0 (von 127)	0 (von 61)	1,00 (exakt)	Andere unerwünschte Komplikationen	16 (von 127)	8 (von 61)	1,00 (exakt)	Länge des Schnitts in cm – Mean (SD)	15,0 (1,63) gemessen an n = 125	14,5 (1,49) gemessen an n = 59	0,024 (t-Test)	Operationsdauer Min – Mean (SD)	9,5 (3,22) gemessen an n = 125	8,9 (2,81) gemessen an n = 58	0,183 (t-Test)	Umgebung der Wundränder*	Optimal n = 111; gemessen an n = 121	Optimal n = 51; gemessen an n = 57	0,589 (exakt)
Endpunkt	Barbed-suture	Knotennaht mit Polydioxanon	p																																												
Anzahl an Patienten mit einer od. mehreren unerwünschten Nebenwirkungen	22 (von 127)	12 (von 61)	0,690 (exakt)																																												
Wunddehiszenz	0	0	1,00 (exakt)																																												
Infektion der Narbe	4 (von 127)	2 (von 61)	1,00 (exakt)																																												
Chirurgische Komplikationen	1 (von 127)	3 (von 61)	0,101 (exakt)																																												
Serom	2 (von 127)	0 (von 61)	1,00 (exakt)																																												
Hämatom	0 (von 127)	0 (von 61)	1,00 (exakt)																																												
Andere unerwünschte Komplikationen	16 (von 127)	8 (von 61)	1,00 (exakt)																																												
Länge des Schnitts in cm – Mean (SD)	15,0 (1,63) gemessen an n = 125	14,5 (1,49) gemessen an n = 59	0,024 (t-Test)																																												
Operationsdauer Min – Mean (SD)	9,5 (3,22) gemessen an n = 125	8,9 (2,81) gemessen an n = 58	0,183 (t-Test)																																												
Umgebung der Wundränder*	Optimal n = 111; gemessen an n = 121	Optimal n = 51; gemessen an n = 57	0,589 (exakt)																																												

Tabelle 92: Murtha et al. 2005, Evidenztable – Fortsetzung

Ergebnisse (Fortsetzung)	Endpunkt	Barbed-suture	Knotennaht mit Polydioxanon	p
	Konturunregelmäßigkeiten*	Optimal n = 113; gemessen an n = 121	Optimal n = 52; gemessen an n = 57	0,758 (exakt)
	Wundrandspaltung*	Optimal n = 119; gemessen an n = 121	Optimal n = 57; gemessen an n = 57	1,000 (exakt)
	Randinversion*	Optimal n = 117; gemessen an n = 121	Optimal n = 54; gemessen an n = 57	0,682 (exakt)
	Übermäßige Entzündung*	Optimal n = 121; gemessen an n = 121	Optimal n = 57; gemessen an n = 57	Nicht verfügbar
	Allgemeines Erscheinungsbild*	Optimal n = 112; gemessen an n = 121	Optimal n = 51; gemessen an n = 57	0,565 (exakt)
Biasrisiko unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering			
Limitationen	Ergebnisse werden an wechselnder Studienteilnehmerzahl gemessen			
Sponsoren	K. A.			
Schlussfolgerungen der Studienautoren	Barbed Sutures liefern gleichwertige Ergebnisse bei den Endpunkten Kosmetik und Sicherheit wie bei Hautverschluss mit Knotennaht mit Polydioxanon bei einem Kaiserschnitt. Zusätzlich liefert diese neue Technologie des Wundverschlusses weitere Vorteile, z. B. reduziertes Risiko des Auftretens einer (im Fall der Knotentechnik durch die Knoten induzierten) Durchblutungsminderung des Gewebes, Gewebnekrose oder Dehizensneigung. Zusätzlich kommt es zu einer über die gesamte Schnittlänge gleichmäßigen Druckverteilung. Die Technik erwies sich als leicht von den Studieninvestigatoren zu erlernen. Als zusätzlicher Vorteil wird ein reduziertes Risiko einer Handschuhperforation des Operateurs genannt. Ein Nachteil der „barbed suture“ in Verbindung mit einer Pfannenstielinezision ist die Tatsache, dass die Wunde doppelreihig zu versorgen ist, ohne jedoch die Gesamtdauer des Wundverschlusses zu verlängern.			
Kommentare	–			

* Evaluierung mit Hollander Wund-Score nach 5 Wochen.

K. A. = Keine Angabe. KI = Konfidenzintervall. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie.

Quelle: GÖG

9.4.10 Tabellen zur Qualitätsbewertung zu Fragestellung 5

Beurteilung der internen Validität von NCCWCH 2004: siehe Tabelle 53

Tabelle 93: Tuuli et al. 2011, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Basiert das Review auf einer klar definierten Forschungsfrage?	x		
Wurden Selektionskriterien für Studien klar definiert?	x		
Wurde eine umfangreiche systematische Literatursuche durchgeführt?	x		
Wurde der Ein- oder Ausschluss von Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x		
Wurde die methodische Qualität der eingeschlossenen Studien von mindestens zwei Personen beurteilt?	x		
Wurde die methodische Qualität der Studien bei der Evidenzsynthese berücksichtigt?	x		

Tabelle 93: Tuuli et al. 2011, interne Validität – Fortsetzung

Kriterien zur Beurteilung von systematischen Übersichtsarbeiten und Metaanalysen	Ja	Nein	Unklar
Metaanalysen			
Wurde Publikationsbias beurteilt?	x		
Wurde Heterogenität statistisch beurteilt?	x		
Wurden die Ursachen für vorhandene Heterogenität adäquat analysiert?	x		
War die Auswahl des statistischen Modells adäquat?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
	x		
Kommentare			

Quelle: GÖG

Tabelle 94: Lindholt et al. 1994, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von Kohortenstudien	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurden die Studiengruppen aus derselben Population und während derselben Zeitperiode rekrutiert?		x*	
Wurde durch die Autoren ausgeschlossen, dass ein definierter Endpunkt bereits zu Studienbeginn vorhanden war?	x		
Wurden Interventionen in allen Gruppen auf gleiche Art und Weise beurteilt?	x		
Vergleichbarkeit			
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ausreichend beschrieben?	x		
Ist die Verteilung der prognostischen Faktoren zwischen den Gruppen ähnlich?	x∇	x	
Endpunkte			
Wurden Endpunkte auf dieselbe Art beurteilt?	x		
Wurden Endpunkte verblindet beurteilt?			x (keine Angabe)
Wurden potenzielle Confounder in der statistischen Auswertung berücksichtigt?			x (keine Angabe)
War die Studienlaufzeit adäquat und für alle Gruppen identisch?		x (zeitversetzte Studienlaufzeit)	
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?			x+
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
			x
Kommentare			
* Gruppe 1 von 01.01.1992 bis 30.06.1992 rekrutiert; Gruppe 2 von 01.07.1992 bis 31.12.1992 rekrutiert.			
+ Unklar weil nicht angegeben wird, welcher Gruppe die Drop-outs zuzurechnen sind.			
∇ Gilt nur für Frauen mit Hautverschluss mit Perkutan- und Unterhautnaht; nicht für Pfannenstiel			

Quelle: GÖG

Tabelle 95: Murtha et al. 2005, interne Validität

Kriterien zur Beurteilung von RCT	Ja	Nein	Unklar
Selektion			
Wurde eine adäquate Methode der Randomisierung verwendet, um die Studienteilnehmer/innen unterschiedlichen Behandlungsgruppen zuzuteilen?	x (stratifizierte Randomisierung)		
War die Geheimhaltung der Randomisierungssequenz gewährleistet? (allocation concealment)	x (verschlossene Briefumschläge)		
Vergleichbarkeit			
Waren die Behandlungsgruppen nach der Randomisierung ähnlich in Bezug auf wesentliche prognostische Merkmale oder Confounder?	x		
Waren die Studienteilnehmerinnen verblindet?	x		
Waren die Personen, die die Intervention verabreichten, verblindet?	Verblindung der Personen, die die Intervention verabreichten (Operateur) im Rahmen einer SC nicht möglich		
Waren die Personen, die die Endpunkte erhoben, verblindet?	x		
Erhielten alle Studiengruppen außer der zu untersuchenden Intervention identische Behandlungen?	x		
Endpunkte			
Wurden die Endpunkte in allen Behandlungsgruppen zum selben Zeitpunkt im Behandlungsverlauf erhoben?	x		
War die allgemeine Drop-out-Rate geringer als 20 %?	x		
War die differenzielle Drop-out-Rate zwischen den Studiengruppen geringer als 15 Prozentpunkte?	x		
Wurde eine ITT-Analyse durchgeführt und war diese korrekt?	x		
Kann angenommen werden, dass alle erhobenen Endpunkte auch berichtet wurden?	x		
Beurteilung des Biasrisikos unter Berücksichtigung des Studiendesign	Gering	Mittel	Hoch
	x		
Kommentare			
Vor der Randomisierung wurden die Studienteilnehmer stratifiziert nach wiederholter SC, um die beiden Studienarme auszubalancieren.			

ITT = Intention-to-treat. RCT = Randomisierte kontrollierte Studie. SC = Sectio caesarea/Kaiserschnitt.

Quelle: GÖG

9.5 Darstellung der Studien zu ökonomischen Anreizen der DRG-Vergütung in Deutschland

Hornemann et al.⁵⁴

Hornemann et al. publizierten 2008 einen Artikel zur Fragestellung, welcher Geburtsmodus – primäre Sectio oder Spontangeburt – aus Perspektive einer geburtshilflichen Klinik finanziell lukrativer ist, und rücken damit die Fragestellung der ökonomischen Anreize des deutschen DRG-Systems in das Zentrum der Betrachtung. Die Untersuchung baut auf Daten der Universitätsklinik Schleswig-Holstein, Campus Lübeck von 2006 auf. Für den Vergleich wurden die Daten von Entbindungen eines Einlings ab der abgeschlossenen 37. SSW für die primären Sectiones gesetzlich kassenversicherter Patientinnen herangezogen (unabhängig von der Indikation). Die Erlöse wurden aus den den entsprechenden DRG zugeordneten Relativgewichten und dem Basisfallwert ermittelt. Die direkten Kosten wurden errechnet aus den Kostendaten und Zeitzurechnungen (z. B. Personalbindung für Sectio) der Klinik, ergänzt um Zeitangaben aus der Literatur (Spontangeburt), und berücksichtigen Personal-, Material- und Gebäudekosten sowie Kosten der Narkose bzw. Periduralanästhesie und der Wochenbettstation.

Die Autoren führen an, dass von den 1.352 Entbindungen an der Klinik im Jahr 2006 830 Spontangeburten, 263 primäre Sectiones, 17 Vakuumextraktionen und acht Zangengeburt waren. Die Erlöse beliefen sich für einen geplanten Kaiserschnitt auf durchschnittlich 2.532 Euro, das waren 1.037 Euro mehr, als durchschnittlich für eine Spontangeburt vergütet wurde. Als direkte Kosten der primären Sectio werden 2.108 Euro ermittelt, für eine Spontangeburt belaufen sich die Kosten auf 1.651 Euro. Damit steht ein errechneter Gewinn von 424 Euro bei einer primären Sectio einem Verlust von 156 Euro bei der vaginalen Entbindung gegenüber. Rechnerisch ergibt sich somit für eine primäre Sectio ein finanzieller Vorteil von knapp 580 Euro gegenüber einer Spontangeburt.

Hornemann et al. schließen daraus, dass primäre Sectiones bei Einlingsgeburten ab der vollendeten 37. SSW in dem betreffenden Klinikum aufgrund der Erlöse und kalkulatorischen Kosten der beiden Entbindungsmodi 2006 die Spontangeburten subventioniert haben. Ein Anheben des Anteils der primären Sectiones an den Entbindungen der untersuchten Gruppe von 21 % auf 27 % hätte zu einem hinsichtlich dieser Entbindungen ausgeglichenen Ergebnis der geburtshilflichen Abteilung aus finanzieller Sicht geführt. Weitere direkte (medizinische Folgekosten) und indirekte Kosten (Schmerz, verkürzte Rekonvaleszenz etc.) sind nicht Gegenstand der Untersuchung und wurden nicht berücksichtigt. Einschränkend zu den Ergebnissen wird von Hornemann et al. angeführt, dass die Beträge für Erlöse bundeslandspezifisch sowie die Kostendaten klinikspezifisch sind und somit auf andere Häuser nicht direkt übertragbar.

Kritisiert werden die Kostenberechnungen von Hornemann et al. dahingehend, dass sie nicht der Systematik der Kostenrechnung des InEK folgen⁹⁵, so wird beispielsweise die Personalbindung bei einer Geburt aufgrund der in der Literatur ausgewiesenen durchschnittlichen Dauer einer Vaginalentbindung ermittelt. Des Weiteren wird kritisiert, dass Vorhaltekosten nicht berücksichtigt werden.⁹⁵

Anzumerken ist, dass sich die Kalkulationen von Hornemann et al. auf die Kosten- und Erlössituation einer einzelnen geburtshilflichen Abteilung (Universitätsklinik) 2006 beziehen und damit auf einen Zeitraum, zu dem bei der Eingliederung in die Geburten-DRG noch keine Trennung zwischen primärer und sekundärer Sectio caesarea vorgenommen wurde. Nicht alle Kostendaten sind nachvollziehbar dargestellt, die Untersuchung orientiert sich nicht an der Systematik der InEK-Kostenträgerrechnung. Wie die Autoren selbst festhalten, ist die Übertragbarkeit der Ergebnisse aufgrund der klinikspezifischen Daten nicht möglich.

Heer et al.⁴⁸

Heer et al. untersuchen die Kosten von termingerechten Spontangeburten und primären Kaiserschnitten ohne komplizierende Diagnosen (jeweils für Geburten von Einlingen bei gesunden Müttern) für ein Universitätsklinikum (München-Großhadern) und stellen die ermittelten Kosten den Erlösen gemäß DRG-System gegenüber. Die Kosten werden errechnet aus den Patientenakten (70 Patientenakten für vaginale Entbindungen und 30 für primäre Sectiones von 2003), den hausinternen Kostendaten und den vereinbarten Stundensätzen für das Gesundheitspersonal (Ärzte und Hebammen) in öffentlichen Krankenhäusern.

Als Kosten berücksichtigt wurden die direkt zurechenbaren Kosten des medizinischen Personals (Ärzte, Hebammen, Pflege), die Materialkosten (u. a. Wundverbände, Arzneimittel), medizinische Serviceleistungen anderer Abteilungen (wie Anästhesie, Labor etc.), die Kosten für die medizinische Infrastruktur (Apotheke, Sterilisation, Transport etc.) und die nicht-medizinische Infrastruktur (wie Küche, Wäscherei, Energie und andere Serviceeinrichtungen). Die Kostendaten wurden der Kostenrechnung der Einrichtung entnommen und – wo möglich – der individuellen Patientin zugerechnet. Die Autoren führen an, dass die Daten für sechs von neun Kostenarten eine hohe Reliabilität aufweisen, diese jedoch nur knapp die Hälfte der Kosten darstellen. Die Kostendaten für die Anästhesie sowie die medizinische und nicht-medizinische Infrastruktur wurden dem zentralen Computersystem entnommen und sind hinsichtlich der Zurechnung auf einzelne Fälle mit einer größeren Unsicherheit behaftet.

Die Autoren stellen die so erhobenen Kosten von 1.737,34 Euro für Vaginalgeburten und von 2.384,90 Euro für primäre Sectiones den Erlösen der beiden relevanten DRG (2003), das sind 1.820,70 für die DRGO60D und 3.817,60 für die DRG O01D, gegenüber und ermitteln eine positive Differenz von Erlösen und Kosten von 83,36 Euro für Vaginalgeburten und 1.432,70 Euro für primäre Sectiones.

Die Autoren merken an, dass in der Kostenaufstellung nur direkte Kosten der Leistung berücksichtigt wurden, Kosten für allgemeine Dokumentation und Vorhaltekosten, die einen nicht zu vernachlässi-

genden Anteil an den Gesamtkosten darstellen, wurden nicht berücksichtigt. Diesbezüglich halten Heer et al. fest, dass bei Berücksichtigung dieser Kosten die geburtshilflichen Leistungen (Vaginalgeburt und geplanter Kaiserschnitt) aus Sicht des Krankenhauses vermutlich nicht kostendeckend zu erbringen wären.

Wie Heer et al. festhalten, wurden nicht alle relevanten Kosten der geburtshilflichen Abteilung berücksichtigt, insofern sind die Ergebnisse nur bedingt aussagekräftig. Die Berechnungen von Heer et al. beziehen sich auf 2003, die Erlössituation hat sich seither durch die Anpassung der DRG und von deren Relativgewichten deutlich verändert.

Seelbach-Göbel⁹⁶

Seelbach-Göbel untersucht die durchschnittlichen Ist-Kosten verschiedener Geburtsmodi eines Perinatalzentrums Level I, einer geburtshilflichen Abteilung Level IV und von zehn Universitätskliniken, die an der InEK-Kalkulation teilnehmen, und stellt diese den Erlösen im DRG-System gegenüber. Für die Kalkulation der hausspezifischen Kosten des Perinatalzentrums folgt Seelbach-Göbel der Kalkulationsmatrix des InEK für die Kostenträgerrechnung. Die so ermittelten Werte werden auch im Detail den bei der Kalkulation der Relativgewichte durch das InEK herangezogenen Werten (ermittelt aus den Kosten von 284 Kalkulationskrankenhäusern) gegenübergestellt. Die Kalkulation für das Perinatalzentrum zeigt, dass die Kosten von Sectiones nach der 33. SSW (DRG 2009 O01F) nicht durch die Erlöse gedeckt sind (Differenz: 233 Euro). Hingegen zeigen sich die Erlöse für vaginale Geburten (DRG 2009 O60B, C und D) höher als die Kosten für diese Geburten. Seelbach-Göbel führt aus, dass diese Geburtsmodi im untersuchten Perinatalzentrum mehr als zwei Drittel der Geburten ausmachen und die nicht kostendeckenden Sectiones subventionieren.

Zum Vergleich zieht die Studienautorin auch die Kosten einer geburtshilflichen Abteilung Level IV heran; hier zeigt sich, dass die Kosten für Kaiserschnitte (der DRG 2009 O01F) die Erlöse um 347 Euro überschreiten, ebenso decken die Erlöse für vaginale Entbindungen mit schweren oder mäßig schweren Diagnosen die realen Kosten nicht ab. Die Erlöse für Spontangeburt ohne komplizierende Diagnosen hingegen übersteigen die Ist-Kosten der geburtshilflichen Abteilung um 94 Euro. Bei den Universitätskliniken zeigt sich in der Gegenüberstellung der Kosten und Erlöse, dass nur bei der vaginalen Geburt ohne komplizierende Diagnosen die Erlöse die Kosten übersteigen. Unklar bleibt in der Untersuchung die Auswahl der Kalkulationskrankenhäuser (also der geburtshilflichen Abteilung Level IV und der zehn Universitätskliniken).

Eine detaillierte Analyse zeigt, dass vor allem die Personalkosten für den ärztlichen Dienst und die Pflege sowie die nicht-medizinische Infrastruktur den größten Anteil an den Ist-Kosten haben. Die Personalkosten für den ärztlichen Dienst liegen im Perinatalzentrum für alle Geburtsmodi über den vom InEK in der Kostenkalkulation berücksichtigten Werten. Seelbach-Göbel begründet die höheren Personalkosten durch die notwendige ärztliche Personalausstattung in einem Zentrum dieser Versorgungslevels. Hingegen unterschreitet das Zentrum die vom InEK kalkulierten Kosten für den nicht-medizinischen Bereich sowie für das Pflegepersonal. Seelbach-Göbel führt aus, dass das Zentrum mit freiberuflichen Hebammen zusammenarbeitet, die bis zu einer Geburtsdauer von elf Stunden einen Pauschalbetrag abrechnen; darüber hinaus wird ein fixer Satz je weitere halbe Stunde berechnet; aus Sicht des Krankenhauses dürfte die Arbeit mit freiberuflichen Hebammen die Kostenstruktur des Hauses positiv beeinflussen. Ebenso dürfte die kurze Verweildauer nach vaginalen Entbindungen die Kosten-Erlös-Bilanz der unkomplizierten Spontangeburt positiv beeinflussen.

Seelbach-Göbel verweist auf die Bedeutung der Kostenstruktur des nicht-medizinischen Bereichs sowie der Ist-Pflegekosten bei dem Vergleich von Sectiones und Spontangeburt, diese Kosten variieren jedoch stark zwischen den Häusern.

Seelbach-Göbel folgert, dass die Gewinne aus den unkomplizierten Spontangeburt für die Kostendeckung des Perinatalzentrums verantwortlich sind, wobei die Größe des Krankenhauses und die Fallzahlen einen wesentlichen Einfluss auf den Grad der Kostendeckung ausüben. Aus betriebswirtschaftlicher Sicht scheint die Anhebung der Sectorate in diesem Haus daher nicht notwendig zu sein.

Seelbach-Göbel⁹⁶ orientiert sich bei der Kostenberechnung an der Systematik des InEK, nimmt bei der Ermittlung der Kosten jedoch keine weitere Differenzierung nach Arten des Kaiserschnitts vor, wie beispielsweise Hornemann et al.⁵⁴, sondern orientiert sich an den DRG-Gruppierungen von 2009. Ei-

ne Aussage bezüglich der Kosten und Erlöse der primären Sectio ist hier nicht möglich. Wie für die oben beschriebene Studie bereits angemerkt wurde, wurden 2010 die DRG für Sectiones und damit die Bewertungsrelationen verändert. Das Relativgewicht für einen primären Kaiserschnitt ohne komplizierende Diagnosen wurde abgesenkt, für die DRG O01A–F jedoch angehoben. Insofern ist die Bedeutung der Ergebnisse der Untersuchung von Seelbach-Göbel zu relativieren.

Schwenzer und Schwenzer⁹⁵

Schwenzer und Schwenzer stellen in ihrer Untersuchung die Kosten der Geburten, die in den Kalkulationshäusern (etwa 12 % der Geburten) erhoben werden und die Kalkulationsgrundlage für die Fallgewichte der DRG im übernächsten Jahr bilden, den mittleren Erlösen in den einzelnen DRG gegenüber. Die Daten sind für die in der Fallpauschale abgebildeten Normallieger verfügbar. Diese werden auf die Gesamtgeburtenszahl für Deutschland hochgerechnet und mittels Abschätzungen hinsichtlich jener Fälle, die die vorgesehene Verweildauer unter- bzw. überschreiten, korrigiert. Die Autoren halten fest, dass die Abschätzungen der Kosten und Erlöse für Kurzlieger robust sind, während die Abschätzung der Langlieger mit größeren Unsicherheiten behaftet ist. Schwenzer und Schwenzer stellen die so ermittelten Kosten den Erlösen für Hauptabteilungen gegenüber, die sich aus dem Fallgewicht und dem zum Zeitpunkt der Betrachtung auf Krankenhausebene vereinbarten Basisfallwert errechnen.

Die Autoren führen aus, dass die Erlöse über alle in die Kalkulation einbezogenen Geburten von 2007 (für den mittleren Basisfallwert und für Normallieger) unter den durchschnittlichen Kosten der Geburten für 2005 liegen (2005 bildet die Kalkulationsbasis für die Fallgewichte 2007). Die Differenz fällt für die Sectiones deutlicher aus als für die Normalgeburten. Aufgrund der rückläufigen Kostenentwicklung bei den Geburten zwischen 2005 und 2007 zeigen sich die durchschnittlichen Kosten für die Geburten 2007 jedoch geringer und sind damit von den Erlösen gedeckt. Schwenzer und Schwenzer stellen die Daten für die einzelnen DRG-Gruppen in Tabellen dar, hier zeigen sich einzelne Gruppen (O01F und O60D) hinsichtlich der durchschnittlichen Kosten und Erlöse besser abgedeckt als andere. Bei dem Vergleich der beiden Positionen, die Entbindungen ohne komplizierende Diagnosen nach der 33. SSW abbilden, zeigt sich (für das Datenjahr 2007), dass im Mittel die Sectio (O01F) für klinische Geburtsabteilungen finanziell ertragreicher ist als die vaginale Geburt (O60D).

Weiter halten Schwenzer und Schwenzer fest, dass sich aus den Globaldaten keine Rückschlüsse auf die Wirtschaftlichkeit und damit die Anreize für einzelne geburtshilfliche Abteilungen ableiten lassen.

Auch diese Publikation berücksichtigt Daten vor Einführung eigener DRG für die primäre Sectio. Aussagen über die aktuellen Anreize des DRG-Systems sind somit für die primäre Sectio nicht abzuleiten. Jedoch stützen die Ergebnisse die Annahme, dass vor Spaltung der DRG O01F, unter der primäre Sectiones abgerechnet wurden, diese DRG für Geburtsabteilungen im Mittel finanziell ertragreicher war als die vaginale Geburt in der Gruppe O60D.

Knape⁶⁶

In einer Publikation von 2010 diskutiert Knape u. a., inwiefern sich die von Hornemann et al.⁵⁴ postulierten ökonomischen Anreize für die Durchführung von primären Sectiones durch die Anpassung der DRG 2010 verändert haben. Die Autorin greift hinsichtlich der Kosten im Kreißaal, im OP und in der Anästhesie auf Kostendaten einer multizentrischen prospektiven Interventionsstudie der Fachhochschule Osnabrück zurück; die Kosten des stationären Aufenthalts, der medizinischen und nicht-medizinischen Infrastruktur werden aus der Gewinnermittlung des InEK bezogen. Die Gegenüberstellung der Kosten und Erlöse zeigt vor Einführung der DRG für primäre Sectiones für die geplante Sectio gegenüber einer Spontangeburt eine Gewinndifferenz (in Abhängigkeit von dem zugrunde gelegten Basisfallwert) von 37,90 bis 153,20 Euro (2009), während nach Einführung der DRG O01H sich die Spontangeburt als betriebswirtschaftlich rentabler darstellt und die Gewinndifferenz einen Betrag zwischen 74,90 und 149,60 Euro (2010) zugunsten der Spontangeburt ausmacht. Knape schließt daraus, dass nach dieser Berechnung nunmehr keine hinreichenden monetären Anreize zur Durchführung primärer Sectio caesarea bestehen.

Die Datenquellen sind in der Berechnung von Knape genannt; wie diese in der Berechnung genau abgebildet werden, kann aufgrund der vorliegenden Publikation nicht beurteilt werden. Jedenfalls finden sich neben Personal- und Sachkosten in Kreißaal, OP und Anästhesie auch weitere Kosten der medizinischen und nicht-medizinischen Infrastruktur berücksichtigt.

Die systematische Bewertung medizinischer Prozesse und Verfahren, *Health Technology Assessment* (HTA), ist mittlerweile integrierter Bestandteil der Gesundheitspolitik. HTA hat sich als wirksames Mittel zur Sicherung der Qualität und Wirtschaftlichkeit im deutschen Gesundheitswesen etabliert.

Seit Einrichtung der Deutschen Agentur für HTA des DIMDI (DAHTA) im Jahr 2000 gehören die Entwicklung und Bereitstellung von Informationssystemen, speziellen Datenbanken und HTA-Berichten zu den Aufgaben des DIMDI.

Im Rahmen der Forschungsförderung beauftragt das DIMDI qualifizierte Wissenschaftler mit der Erstellung von HTA-Berichten, die Aussagen machen zu Nutzen, Risiko, Kosten und Auswirkungen medizinischer Verfahren und Technologien mit Bezug zur gesundheitlichen Versorgung der Bevölkerung. Dabei fallen unter den Begriff Technologie sowohl Medikamente als auch Instrumente, Geräte, Prozeduren, Verfahren sowie Organisationsstrukturen. Vorrang haben dabei Themen, für die gesundheitspolitischer Entscheidungsbedarf besteht.