

# Leitlinienprogramm

Deutsche Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (DGGG)



Österreichische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (OEGGG)



Schweizerische Gesellschaft für  
Gynäkologie und Geburtshilfe (SGGG)



Sectio caesarea

AWMF-Registernummer 015-084

Leitlinienklasse S3

Stand Juni 2020

Version 1.0

## Inhaltsverzeichnis

1. Informationen zu dieser Langversion.....	8
1.1. Herausgeber .....	8
1.2. Federführende Fachgesellschaft .....	8
1.3. Finanzierung der Leitlinie .....	8
1.4. Kontakt .....	8
1.5. Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie .....	8
1.6. Autoren dieser Leitlinie .....	9
1.6.1. Redaktionsteam dieser Leitlinie .....	9
1.6.2. Autoren und beteiligte Fachgesellschaften .....	10
1.6.3. Methodische Begleitung.....	11
1.6.4. Methodische Anwendung .....	12
1.6.5. Auftraggeber der Leitliniengruppe.....	12
1.7. Besonderer Hinweis .....	13
1.8. Verwendete Abkürzungen.....	14
2. Einleitung.....	16
2.1. Zielgruppe .....	16
2.2. Definitionen.....	17
2.3. Klassifikation nach Robson .....	17
2.4. Epidemiologische Aspekte.....	18
3. Aufklärung und Beratung .....	21
3.1. Kommunikation und Information .....	21
3.2. Besprechung der Vor- und Nachteile von vaginaler Geburt und Sectio Caesarea .....	25
3.3. Beratungsgespräch über den Geburtsmodus .....	25
3.3.1. Outcomes bei Geburten mit unkomplizierten Verläufen in der Schwangerschaft.....	25
3.3.2. Langzeit-Outcomes für Frauen und Kinder bei vorangegangener Sectio caesarea .....	29
3.4. Psychologische/psychotherapeutische Beratung postpartum .....	37
4. Indikationen zur Sectio .....	39
4.1. Einführung .....	39
4.2. Zustand nach Sectio .....	40
4.3. Beckenendlage .....	40
4.3.1. Beckenendlage und äußere Wendung .....	44
4.3.2. Beckenendlage und Frühgeburtlichkeit .....	45
4.4. Intrauterine Wachstumsrestriktion.....	46
4.5. Mehrlingsschwangerschaften .....	47
4.6. Frühgeburtlichkeit .....	48

4.7. Placenta praevia .....	49
4.8. Cephalo-pelvines Mißverhältnis.....	49
4.9. Sectio auf Wunsch der Schwangeren.....	50
4.10. Humanes Immundefizienz-Virus (HIV) .....	52
4.11. Hepatitis B Virus .....	53
4.12. Hepatitis C Virus .....	54
4.13. Genitale Herpes simplex Virus (HSV)-Infektion.....	55
4.14. HPV- Infektion .....	56
4.14.1. Larynxpapillomatose (Juvenile Larynxpapillomatose) und Transmission .....	56
4.14.2. Behandlung von HPV-Infektionen des weiblichen Genitaltrakts (Condylomata acuminata) in der Schwangerschaft .....	56
5. Durchführung der Sectio .....	58
5.1. Zeitpunkt der geplanten Sectio.....	58
5.2. Dringlichkeit der Sectio .....	59
5.3. Präoperative Maßnahmen .....	61
5.3.1. Laborkontrolle .....	61
5.3.2. Bereitstellung von Blutkonserven .....	61
5.3.3. Blasenkatheter .....	62
5.4. Zeitpunkt der antibiotischen Prophylaxe .....	63
5.5. Operative Maßnahmen .....	64
5.5.1. Abdominale Hautschnittführung.....	64
5.5.2. Instrumente für den Hautschnitt .....	65
5.5.3. Erweiterung der uterinen Inzision.....	65
5.5.4. Kindliche Verletzung.....	66
5.5.5. Verwendung von Uterotonika.....	66
5.5.6. Methode der Plazentalösung .....	67
5.5.7. Hervorluxation des Uterus .....	68
5.5.8. Naht des Uterus.....	69
5.5.9. Naht des Peritoneums.....	70
5.5.10. Naht des subkutanen Fettgewebes.....	71
5.5.11. Verwendung von Drainagen .....	71
5.5.12. Naht der Haut.....	72
5.6. Thromboseprophylaxe .....	72
5.7. Mütterliche Wünsche.....	73
6. Schwangerschaft und Geburt nach Sectio cesarea .....	74
6.1. Uterusruptur bei Z.n. Sectio cesarea.....	79

6.2. Schwangerschaft und Geburt bei Plazentationsstörung.....	80
6.2.1. Plazentationsstörungen: Ultraschall und MRT.....	81
6.2.2. Bedeutung der pränatalen Diagnose der Plazenta accreta: Auswirkungen auf das Management und die mütterliche Gesundheit.....	83
7. Anästhesiologische Maßnahmen .....	86
7.1. Gerinnungsanalyse vor Regionalanästhesien zur Sectio .....	86
7.2. Nüchternheit und Vermeidung von Aspiration und Aspirationsfolgen .....	87
7.3. Anästhesieverfahren zur Sectio.....	90
7.4. Intra- und postoperative Überwachung von Sectiopatientinnen .....	94
7.5. Postoperative Schmerztherapie .....	95
8. Postoperative und postnatale Maßnahmen .....	98
8.1. Postoperative Überwachung der Mutter .....	98
8.2. Routinemaßnahmen nach Sectio .....	98
8.3. Trinken und Essen nach der Sectio .....	99
8.4. Postoperative Maßnahmen.....	99
8.5. Postoperative Thromboseprophylaxe.....	101
8.5.1. Postoperative Maßnahmen – Physiotherapie.....	101
8.5.2. Beckenbodentraining .....	102
8.5.3. Postpartale Bauchmuskeleränderung .....	103
8.6. Überwachung des Kindes .....	104
8.6.1. Bonding bei der Sectio .....	105
8.6.2. Stillen nach einer Sectio .....	106
9. Qualitätssicherung und Versorgungsstrukturen .....	108
10. Literaturverzeichnis.....	110

## **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1: Entwicklung der Kaiserschnitttrate in Deutschland .....	19
Abbildung 2: Trend ausgewählter Indikatoren zur Sectio .....	39
Abbildung 3: Z.n. Sectio oder anderer Unterus-Op .....	40
Abbildung 4: Entbindungsmodus in BEL.....	41
Abbildung 5: Sectiorate bei BEL .....	42
Abbildung 6: Anteil Sectio.....	42
Abbildung 7: Erstmalige und totale Sektioraten und Häufigkeit von VBAC nach Sectio cesarea pro 100 Lebendgeburten (1) .....	74
Abbildung 8: Die Entwicklung in Hessen zeigt die anhängende Abbildung .....	75
Abbildung 9: 7.3 Maternale und neonatale Outcomeparameter .....	92
Abbildung 10: Sectioraten stationäre Geburten 2008 - 2016 .....	109

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: 1.6.1.1 Redaktionsteam .....	9
Tabelle 2: 1.6.1.2 Leitliniensekretariat .....	9
Tabelle 3: 1.6.2.1 Autoren und beteiligte Fachgesellschaften .....	10
Tabelle 4: 1.6.3.1 Methodische Begleitung .....	11
Tabelle 5: 1.6.3.2 Evidenzaufarbeitung / Evidenzberichterstellung .....	11
Tabelle 6: 1.6.3.3 Qualitätssicherung .....	12
Tabelle 7: 2.3.1.1 Empfehlung .....	17
Tabelle 8: 2.3.1.2 Robson-Gruppe – Patientenkollektiv .....	18
Tabelle 9: 3.1.1 Empfehlung .....	22
Tabelle 10: 3.1.2 Empfehlung .....	22
Tabelle 11: 3.1.3 Empfehlung .....	23
Tabelle 12: 3.2.1 Empfehlung .....	25
Tabelle 13: 3.3.1.1 Outcomes bei Geburten .....	26
Tabelle 14: 3.3.1.2 Neonatale Outcomes bei Geburten .....	28
Tabelle 15: 3.3.2.1.1.1 Ektopische Schwangerschaft .....	30
Tabelle 16: 3.3.2.1.2.1 Totgeburt und Fehlgeburt .....	31
Tabelle 17: 3.3.2.1.3.1 Unfruchtbarkeit .....	32
Tabelle 18: 3.3.2.2.1.1 Cerebralparese .....	32
Tabelle 19: 3.3.2.2.2.1 Entzündliche Darmerkrankungen .....	33
Tabelle 20: 3.3.2.2.3.1 Übergewicht und Adipositas .....	34
Tabelle 21: 3.3.2.2.3.1 Asthma in der Kindheit .....	35
Tabelle 22: 3.3.2.2.4.1 Gesundheitsprobleme und Todesfälle .....	35
Tabelle 23: 3.3.2.2.5.1 Weitere Langzeitfolgen .....	37
Tabelle 24: 4.1. Indikationen zur Sectio im Jahr 2013 .....	39
Tabelle 25: 4.3.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	43
Tabelle 26: 4.3.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	44
Tabelle 27: 4.3.1.1 Empfehlung .....	45
Tabelle 28: 4.3.1.2 Empfehlung .....	45
Tabelle 29: 4.4.1 Empfehlung .....	46
Tabelle 30: 4.5.1 Empfehlung .....	48
Tabelle 31: 4.5.2 Statement .....	48
Tabelle 32: 4.6.1 Empfehlung .....	49
Tabelle 33: 4.7.1 Empfehlung .....	49
Tabelle 34: 4.8.1 Empfehlung .....	50
Tabelle 35: 4.9.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	51
Tabelle 36: 4.9.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	51
Tabelle 37: 4.9.3 Konsensbasierte Empfehlung .....	51
Tabelle 38: 4.10.1 Konsensbasiertes Statement .....	53
Tabelle 39: 4.10.2 Empfehlung .....	53
Tabelle 40: 4.11.1 Empfehlung .....	54
Tabelle 41: 4.12.1 Empfehlung .....	55
Tabelle 42: 4.13.1 Empfehlung .....	55
Tabelle 43: 4.14.2.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	56
Tabelle 44: 4.14.2.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	57
Tabelle 45: 5.1.1 Empfehlung .....	58
Tabelle 46: 5.2.1 Empfehlung .....	59
Tabelle 47: 5.2.2 Empfehlung .....	60
Tabelle 48: 5.2.3 Empfehlung .....	60
Tabelle 49: 5.2.4 Empfehlung .....	60
Tabelle 50: 5.3.1.1 Empfehlung .....	61
Tabelle 51: 5.3.2.1 Empfehlung .....	61
Tabelle 52: 5.3.2.2 Empfehlung .....	62
Tabelle 53: 5.3.3.1 Empfehlung .....	62

Tabelle 54: 5.4.1 Empfehlung.....	63
Tabelle 55: 5.5.1.1 Empfehlung.....	64
Tabelle 56: 5.5.1.2 Empfehlung.....	64
Tabelle 57: 5.5.2.1 Empfehlung.....	65
Tabelle 58: 5.5.3.1 Empfehlung.....	65
Tabelle 59: 5.5.4.1 Empfehlung.....	66
Tabelle 60: 5.5.5.1 Empfehlung.....	66
Tabelle 61: 5.5.6.1 Empfehlung.....	67
Tabelle 62: 5.5.7.1 Empfehlung.....	68
Tabelle 63: 5.5.8.1 Empfehlung.....	69
Tabelle 64: 5.5.9.1 Empfehlung.....	70
Tabelle 65: 5.5.10.1 Empfehlung.....	71
Tabelle 66: 5.5.11.1 Empfehlung.....	71
Tabelle 67: 5.5.12.1 Empfehlung.....	72
Tabelle 68: 5.6.1 Empfehlung.....	72
Tabelle 69: 5.7.1 Empfehlung.....	73
Tabelle 70: 6.1 Empfehlung.....	77
Tabelle 71: 6.2 Statement .....	77
Tabelle 72: 6.3 Empfehlung.....	77
Tabelle 73: 6.1.1 Empfehlung.....	80
Tabelle 74: 6.1.2 Empfehlung.....	80
Tabelle 75: 6.2.1 Empfehlung.....	80
Tabelle 76: 6.2.2 Empfehlung.....	81
Tabelle 77: 6.2.1.1 Statement.....	82
Tabelle 78: 7.1.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	86
Tabelle 79: 7.2.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	87
Tabelle 80: 7.2.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	87
Tabelle 81: 7.2.3 Empfehlung.....	87
Tabelle 82: 7.2.4 Konsensbasierte Empfehlung .....	88
Tabelle 83: 7.2.5 Konsensbasierte Empfehlung .....	89
Tabelle 84: 7.3.1 Empfehlung.....	90
Tabelle 85: 7.3.2 Empfehlung.....	90
Tabelle 86: 7.3.3 Konsensbasierte Empfehlung .....	93
Tabelle 87: 7.4.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	94
Tabelle 88: 7.4.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	94
Tabelle 89: 7.5.1 Konsensbasierte Empfehlung .....	95
Tabelle 90: 7.5.2 Konsensbasierte Empfehlung .....	96
Tabelle 91: 7.5.3 Konsensbasierte Empfehlung .....	96
Tabelle 92: 8.2.1 Empfehlung.....	98
Tabelle 93: 8.3.1 Empfehlung.....	99
Tabelle 94: 8.4.1 Empfehlung.....	99
Tabelle 95: 8.4.2 Empfehlung.....	100
Tabelle 96: 8.5.1 Empfehlung.....	101
Tabelle 97: 8.5.1.1 Empfehlung.....	101
Tabelle 98: 8.5.2.1 Konsensbasierte Empfehlung.....	102
Tabelle 99: 8.5.3.1 Empfehlung.....	103
Tabelle 100: 8.5.3.2 Empfehlung.....	103
Tabelle 101: 8.6.1 Empfehlung.....	104
Tabelle 102: 8.6.2 Konsensbasierte Empfehlung.....	104
Tabelle 103: 8.6.3 Konsensbasierte Empfehlung.....	104
Tabelle 104: 8.6.1.1 Konsensbasierte Empfehlung.....	105
Tabelle 105: 8.6.1.2 Konsensbasierte Empfehlung.....	105
Tabelle 106: 8.6.2.1 Konsensbasierte Empfehlung.....	106
Tabelle 107: 8.6.2.2 Konsensbasierte Empfehlung.....	106

# **1. Informationen zu dieser Langversion**

## **1.1. Herausgeber**

DGGG in methodischer Begleitung durch das AWMF-IMWi

Publiziert bei AWMF Online

## **1.2. Federführende Fachgesellschaft**



Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.  
Wissenschaftliche Fachgesellschaft seit 1885

## **1.3. Finanzierung der Leitlinie**

Das Bundesministerium für Gesundheit hat die Leitlinie durch die Finanzierung von Forschungsprojekten und die Bereitstellung von deren Ergebnissen unterstützt.

## **1.4. Kontakt**

Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.  
Repräsentanz der DGGG und Fachgesellschaften  
Jägerstr. 58 - 60  
10117 Berlin

## **1.5. Weitere Dokumente zu dieser Leitlinie**

Bei diesem Dokument handelt es sich um die Langversion der S3-Leitlinie „Sectio“, welche über folgende Seiten zugänglich ist:

- AWMF ([www.leitlinien.net](http://www.leitlinien.net))
- Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe ([www.dggg.de](http://www.dggg.de))

Neben der Langversion gibt es folgende Dokumente zu dieser Leitlinie:

- Kurzfassung der Leitlinie
- Leitlinienreport zur Erstellung der Leitlinie



## **1.6. Autoren dieser Leitlinie**

### **1.6.1. Redaktionsteam dieser Leitlinie**

- Das Redaktionsteam der Leitlinie besteht aus den in Tabelle 1 aufgeführten Personen

**Tabelle 1:1.6.1.1 Redaktionsteam**

Mitglieder	Kontaktadressen
Prof. Dr. Dr. h.c. F. Louwen (Koordinator, DGGG)	Universitätsklinikum Frankfurt Goethe-Universität Geburtshilfe und Pränatalmedizin Theodor-Stern-Kai 7 60590 Frankfurt
Prof. Dr. Uwe Wagner (Ko-Koordinator)	Klinikum der Philipps Universität Marburg Universitätsfrauenklinik Baldingerstraße 35043 Marburg

**Tabelle 2:1.6.1.2 Leitliniensekretariat**

Mitglieder	Kontaktadressen
Dr. med. Lukas Jennewein Roman Allert Barbara Hülsewiesche	Universitätsklinikum Frankfurt Goethe-Universität Geburtshilfe und Pränatalmedizin Theodor-Stern-Kai 7 60596 Frankfurt

### 1.6.2. Autoren und beteiligte Fachgesellschaften

An der Erstellung und Aktualisierung der Leitlinie wurden die in Tabelle 3 aufgeführten Organisationen und deren Vertreter beteiligt.

**Tabelle 3: 1.6.2.1 Autoren und beteiligte Fachgesellschaften**

Mitglieder	Kontaktadressen
Prof. Dr. Michael Abou-Dakn Prof. Dr. Frank Louwen	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V. AG für Geburtshilfe und Pränatalmedizin (AGG, vertreten durch Prof. Louwen)
Prof. Dr. Uwe Wagner	Berufsverband der Frauenärzte e.V.
Prof. Dr. Jörg Dötsch	Deutsche Gesellschaft für Kinder- und Jugendmedizin e.V.
Dr. Burhard Lawrenz	Berufsverband der Kinder- und Jugendärzte e.V.
Prof. Dr. David Ehm Prof. Dr. Daniel Surbek	Schweizerische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe
Prof. Dr. Andreas Essig	Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie e.V.
Prof. Dr. Monika Greening Prof. Dr. Rainhild Schäfers Elke Mattern, M.Sc. Ina C. Waterstradt, M.Sc.	Deutsche Gesellschaft für Hebammenwissenschaft e.V.
Dr. Ralph Kästner Dr. Wolf Lütje	Deutsche Gesellschaft für Psychosomatische Frauenheilkunde und Geburtshilfe e.V.
Univ.-Prof. Dr. Peter Kranke Dr. Leila Messroghli Prof. Dr. Manuel Wenk	Deutsche Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin e.V.
Prof. Dr. Sven Kehl	Deutsche Gesellschaft für Perinatale Medizin e.V.
Prof. Dr. Rolf Schlößer	Gesellschaft für Neonatologie und Pädiatrische Intensivmedizin e.V.
Dr. Katharina Lüdemann	Arbeitskreis Frauengesundheit in Medizin, Psychotherapie und Gesellschaft e.V.
Prof. Dr. Barbara Maier	Österreichische Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe Österreichische Gesellschaft für Psychosomatik in der Gynäkologie und Geburtshilfe
Dr. Björn Misselwitz	Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen e.V.
PD. Dr. Günther Heller	Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen
Renate Nielsen Andrea Bosch	Deutscher Hebammenverband e.V.

Mitglieder	Kontaktadressen
Christiane Rothe	Arbeitsgruppe Gynäkologie, Geburtshilfe, Urologie, Proktologie / Physio Deutschland
Prof. Dr. Erika Sirsch	Deutsche Gesellschaft für Pflegewissenschaft e.V.
Barbara Stocker Kalberer	Schweizerischer Hebammenverband
Thea Vogel	Familiengesundheitszentrum Frankfurt (als Vertreterin der Schwangeren) Unabhängige Patientenberatung
Prof. Dr. Constantin von Kaisenberg	Deutsche Gesellschaft für Ultraschall in der Medizin e.V.

### 1.6.3. Methodische Begleitung

**Tabelle 4: 1.6.3.1 Methodische Begleitung**

Mitglieder	Kontaktadressen
Dr. Monika Nothacker	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e.V

**Tabelle 5: 1.6.3.2 Evidenzaufarbeitung / Evidenzberichterstellung**

Mitglieder	Kontaktadressen
Leitung Prof.Dr.J.Meerpohl  Claudia Bollig Britta Lang Ralph Möhler Edith Motschall Christine Schmucker Britta Lang Ralph Möhler Edith Motschall	Cochrane Deutschland
Barbara Prediger Stefanie Bühn Monika Becker Dawid Pieper	Institut für Forschung in der Operativen Medizin

**Tabelle 6: 1.6.3.3 Qualitätssicherung**

Mitglieder	Kontaktadressen
PD Dr. Günther Heller	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
Dr. Björn Misselwitz	Geschäftsstelle Qualitätssicherung Hessen e.V.

#### **1.6.4. Methodische Anwendung**

- NICE National Institut for Health and Care Excellence – Clinical Guidelines
    - o Die deutsche Empfehlung gibt inhaltlich die NICE-Leitlinie wieder
- Systematische Literaturbewertung und Bewertung anhand von PICO-Fragen, und strukturierter Konsensfindung.
- SIGN Scottish Intercollegiate Guidelines Network
    - o SIGN wurde zur leichteren Verständlichkeit der Nutzer angewendet
  - Empfehlungen
    - o Die Empfehlungen der in der Anwendung der verschiedenen Leitliniengruppen wurden sinngemäß übernommen.

#### **1.6.5. Auftraggeber der Leitliniengruppe**



Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.  
Wissenschaftliche Fachgesellschaft seit 1885

## **1.7. Besonderer Hinweis**

Die Medizin unterliegt einem fortwährenden Entwicklungsprozess, sodass alle Angaben, insbesondere zu diagnostischen und therapeutischen Verfahren, immer nur dem Wissensstand zur Zeit der Drucklegung dieser Leitlinie entsprechen können. Hinsichtlich der angegebenen Empfehlungen zur Therapie und der Auswahl sowie Dosierung von Medikamenten wurde die größtmögliche Sorgfalt beachtet. Gleichwohl werden die Benutzer aufgefordert, die Beipackzettel und Fachinformationen der Hersteller zur Kontrolle heranzuziehen und im Zweifelsfall einen Spezialisten zu konsultieren. Fragliche Unstimmigkeiten sollen bitte im allgemeinen Interesse der Leitlinien-Redaktion mitgeteilt werden.

Der Benutzer (M/F/D) selbst bleibt verantwortlich für jede diagnostische und therapeutische Applikation, Medikation und Dosierung.

Das Werk ist in allen seinen Teilen urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der Bestimmung des Urheberrechtsgesetzes ist ohne schriftliche Zustimmung der Leitlinien-Redaktion unzulässig und strafbar. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung reproduziert werden. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung, Nutzung und Verwertung in elektronischen Systemen, Intranets und dem Internet.

## 1.8. Verwendete Abkürzungen

Tabelle 7 1.8.1 Verwendete Abkürzungen

Kürzel	Volltext
APGAR	Atmung, Puls, Grundtonus, Aussehen, Reflexe
aQua-Institut	Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen GmbH
AREDF	Absence or Reversal of End Diastolic Flow
BEL	Beckenendlage
BIAS	Verzerrung
BMI	Body Mass Index
BQS	Bis 2009: Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH, jetzt BQS Institut für Qualität & Patientensicherheit GmbH
CI	Confidence Interval
CSE	Combined Spinal Epidural Anaesthesia (kombinierte Spinal-Epiduralanästhesie)
CTG	Cardiotokografie
DIC	Disseminated Intravasal Coagulation
DVT	Deep Vein Thrombosis
ECV	External Cephalic Version
E-E-Zeit	Entschluss-Entbindungs-Zeit
EK	Expertenkonsens
EKs	Erythrozytenkonzentrate
EMBASE	Datenbank Verlag Elsevier
GRADE	Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation (Systematischer Ansatz zur Bewertung der Evidenzsicherheit in systematischen Reviews und anderen Evidenzsynthesen).
HAART	Highly Active Antiretroviral Therapie
HELLP	Hemolysis, Elevated Liver Enzymes, Low Platelets
HEPE	Hessische Perinatalerhebung
HIV	Human Immunodeficiency Virus (Humanes Immundefizienz-Virus)
HSV	Herpes Simplex Virus
HBsAg	Hepatitis B surface Antigen (Hepatitis-B-Oberflächenantigen)
H2	Histamin-2-Rezeptoren
IQTIG	Institut für Qualität und Wirtschaftlichkeit im Gesundheitswesen
IUGR	Intrauterine Growth Restriction
i.v.	Intravenös
IV-PCA	Intravenous Patient Controlled Analgesia (Intravenöse patientengesteuerte Analgesie)
I <sup>2</sup>	Ist ein Mass welches für Heterogenität in einer Meta-Analyse. Es beschreibt den Anteil der Variabilität (zwischen den eingeschlossenen Studien einer Meta-Analyse, welcher nicht durch (zufällige) Stichprobenfehler, sondern Grund der Heterogenität der Studien entstanden ist.
KI	Kontraindikation
M/F/D	männlich/weiblich/diverse
MTCT	Mother To Child Transmission (Mutter-Kind-Übertragung)
N <sub>2</sub>	Stickstoff
NCEPD	National Confidential Enquiry into Perioperative Deaths
NICE CG	National Institut for Health and Care Excellence – Clinical Guidelines
NICU	Neonatale Intensive Care Unit

Kürzel	Volltext
NIH	National Institut for Health
OECD	Organisation for Economic Cooperation and Development (Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung)
OP	Operation
OR	Odds Ratio
PCA	Patient Controlled Analgesia (Patientenkontrollierte Analgesie)
PCEA	Patient controlled epidural analgesia (patientenkontrollierte Epiduralanalgesie)
PDA	Periduralanästhesie
PDK	Periduralkatheter
PEP-Geräte	Positive Expiratory Pressure-Geräte (Atemtherapiegeräte)
p.o.	per os
PI	Pulsatilitätsindex
RCT	Randomized Controlled Trial (Randomisierte kontrollierte Studie)
RSI	Rapid Sequence Induction
SAMM	Severe Maternal Morbidity (schwere mütterliche Morbidiät)
SIGN	Scottish Intercollegiate Guidelines Network
SOP	Standard Operating Procedure
SSW	Schwangerschaftswoche
TAP-Block	Transverse Abdominis Plane Block
UK	United Kingdom (Großbritannien)
V.a.	Verdacht auf
vgl.	Vergleiche
v.H.	von Hundert
VBAC	Vaginal birth after cesarean
vs	versus
W-DE Q-A	Wilma Delivery Expectancy/Experience Questionnaire /Question - Answer
WHO	World Health Organisation
Z.n.	Zustand nach

## 2. Einleitung

Die Sectio (Kaiserschnitt, Schnittentbindung, abdominelle Entbindung, Sectio caesarea) ist die weltweit häufigste Operation bei Frauen – und die Rate nimmt global stetig zu (1). War die Sectio anfangs noch mit einer hohen Mortalität und Morbidität assoziiert, wird sie heutzutage als ein sicheres Verfahren angesehen, wenngleich über Kurz- und Langzeitmorbiditäten von Mutter und Kind bislang nur wenig bekannt ist (2). Dies führt bisweilen zu Unsicherheiten bezüglich des optimalen Geburtsmodus und der Einschätzung von Risiken, die mit einer vaginalen Geburt oder einer Sectio verbunden sind.

Alle Professionen, die in die Betreuung von Schwangeren involviert sind, kennen diese Unklarheiten und profitieren von einem einheitlichen und (soweit möglich) evidenzbasierten Vorgehen, um Schwangere und ihre Angehörigen sowohl individuell als auch auf Basis eines breiten Expertenwissens beraten und betreuen zu können.

Das Ziel dieser Leitlinie ist die Zusammenfassung des aktuellen Wissens über die Sectio mit dem Fokus auf Definition und Klassifikation, Aufklärung, Indikation, Zeitpunkt und Durchführung sowie auf Schwangerschaft und Geburt nach einer Sectio, um in einem gemeinsamen Entscheidungsfindungsprozess das ideale Vorgehen im individuellen Fall festlegen zu können.

Die Vorgabe einer spezifischen Sectio-caesarea-Rate („Sectiorate“) ist nicht Bestandteil dieser Leitlinie. Dies nicht zuletzt deshalb, weil derzeit aufgrund fehlender Daten zur mütterlichen und kindlichen Morbidität keine zuverlässige Aussage über eine optimale Rate getroffen werden kann. Die von der WHO im Jahr 1985 formulierte Grenze von 10 bis 15 Prozent wurde in einem WHO-Statement im Jahr 2015 aus eben diesem Grund relativiert (2). Als gesichert darf aber die Erkenntnis gelten, dass eine Sectiorate über 15 Prozent keinen günstigen Einfluss auf die mütterliche und neonatale Morbidität und Mortalität hat und deshalb gut medizinisch begründet sein sollte (3,4).

### 2.1. Zielgruppe

Mit dieser Leitlinie soll Schwangeren, bei denen eine Indikation zu einer Sectio vorliegt oder die eine Sectio aus anderen Gründen erwägen, die Entscheidungsfindung erleichtert werden.

Zudem soll diese Leitlinie den beteiligten Professionen evidenzbasierte Handlungsempfehlungen an die Hand geben, um die Betreuung von Frauen und ihren Kindern in der Lebensphase von Schwangerschaft, Geburt, Wochenbett und früher Elternschaft zu verbessern. Zu diesen Professionen gehören vor allem Hebammen, Gynäkologen / Geburtshelfer, Kinder- und Jugendärzte / Neonatologen und Anästhesisten (M/F/D).



## 2.2. Definitionen

Es gibt verschiedene Definitionen im Zusammenhang mit der Sectio. Die Sectio wird unter anderem als primär und sekundär bezeichnet, was sich auf ihren Zeitpunkt im Verhältnis zum bereits erfolgten oder noch nicht erfolgten Geburtsbeginn bezieht.

Eine primäre Sectio liegt dann vor, wenn die Geburt noch nicht begonnen hat. Das heißt, es gab weder einen (vorzeitigen) Blasensprung; noch eine muttermundwirksame Wehentätigkeit.

Bei einer sekundären Sectio hat die Geburt bereits begonnen – sind entweder muttermundwirksame Wehen vorhanden oder ein (vorzeitiger) Blasensprung.

Die gewählten Unterscheidungen sind für den deutschsprachigen Raum charakteristisch. Im internationalen Kontext ist eine derartige Unterscheidung nicht zu finden. Dort ist die Basis der gewählten Bezeichnung nicht der Geburtsbeginn, sondern die auf der Grundlage von Indikationen im Vorfeld getroffene Entscheidung hinsichtlich des Geburtsmodus Sectio (*planned caesarean section/elective caesarean section* sowie *unplanned caesarean section*). In dieser Leitlinie wird die für den deutschsprachigen Raum übliche Bezeichnung für primäre und sekundäre Sectio beibehalten.

Es gibt darüber hinaus weitere Klassifikationen, die die Dringlichkeit der Durchführung einer Sectio (siehe 1.3. Klassifikation der Dringlichkeit) und die Einbeziehung geburtshilflicher Faktoren (siehe 1.4. Klassifikation nach Robson) berücksichtigen.

## 2.3. Klassifikation nach Robson

Tabelle 7: 2.3.1.1 Empfehlung

2.3.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Klassifikation der Sectio cesarea nach Robson soll angewendet werden.
Evidenzgrad <b>3</b>	Literatur: (5)
	Konsensstärke: 100 %

Die Diskussion um stetig steigende Sectoraten ohne Verbesserung des kindlichen Outcome hat dazu geführt, dass die Sectorate 2014 als risikoadjustierter Qualitätsindikator in die Bundesauswertung der Perinatalerhebung zunächst ohne Festlegung eines Referenzbereiches aufgenommen wurde (6). Neben der Darstellung einer risikoadjustierten Sectorate werden allerdings zusätzlich vergleichbare Gruppen hinsichtlich Sectio-Risiken wie geburtshilfliche Anamnese oder Indikation zur Sectio benötigt. Nur so können spezifische Probleme und einzelne Häuser (oder auch Regionen) identifiziert und Verbesserungsmöglichkeiten in Angriff genommen werden.

Eine Klassifikation der Sectio, die als Qualitätsmerkmal geeignet ist, muss einerseits die geburtshilfliche Anamnese und die Indikation zur Sectio berücksichtigen und andererseits einfach zu erheben sein. Dies soll dazu führen, dass Vergleiche sowohl national als auch international möglich werden.

Die Klassifikation nach Robson (siehe (7)) erfüllt diese Kriterien und wird bereits in einigen Ländern und Zentren weltweit verwendet (8–12). Nach einer 2011 publizierten Metaanalyse wurde dieses 10-Gruppen-Klassifikationssystem als ideal beurteilt (5). Die vorhandenen Evidenzen haben dazu geführt, dass von Seiten der WHO die Anwendung der Klassifikation nach Robson in jeder geburtshilflichen Einrichtung – unabhängig von deren Versorgungsniveau – empfohlen wird (2).

**Tabelle 8: 2.3.1.2 Robson-Gruppe – Patientenkollektiv**

**Robson-Gruppe    Patientenkollektiv**

1	Nullipara, Einlingsgravidität, Schädellage, $\geq 37+0$ SSW, spontaner Wehenbeginn
2	Nullipara, Einlingsgravidität, Schädellage, $\geq 37+0$ SSW, Geburtseinleitung oder Sectio vor Wehenbeginn
3	Multipara (kein Z. n. Sectio), Einlingsgravidität, Schädellage, $\geq 37+0$ SSW, spontaner Wehenbeginn
4	Multipara (kein Z. n. Sectio), Einlingsgravidität, Schädellage, $\geq 37+0$ SSW, Geburtseinleitung oder Sectio vor Wehenbeginn
5	Multipara, Z. n. Sectio, Einlingsgravidität, Schädellage, $\geq 37+0$ SSW
6	Nullipara, Einlingsgravidität, Beckenendlage
7	Multipara, inklusive Z. n. Sectio, Einlingsgravidität, Beckenendlage
8	Nullipara oder Multipara, inklusive Z. n. Sectio, Mehrlingsgravidität
9	Nullipara oder Multipara, inklusive Z. n. Sectio, Quer- oder Schräglage
10	Nullipara oder Multipara, inklusive Z. n. Sectio, Einlingsgravidität, Schädellage, $< 37+0$ SSW

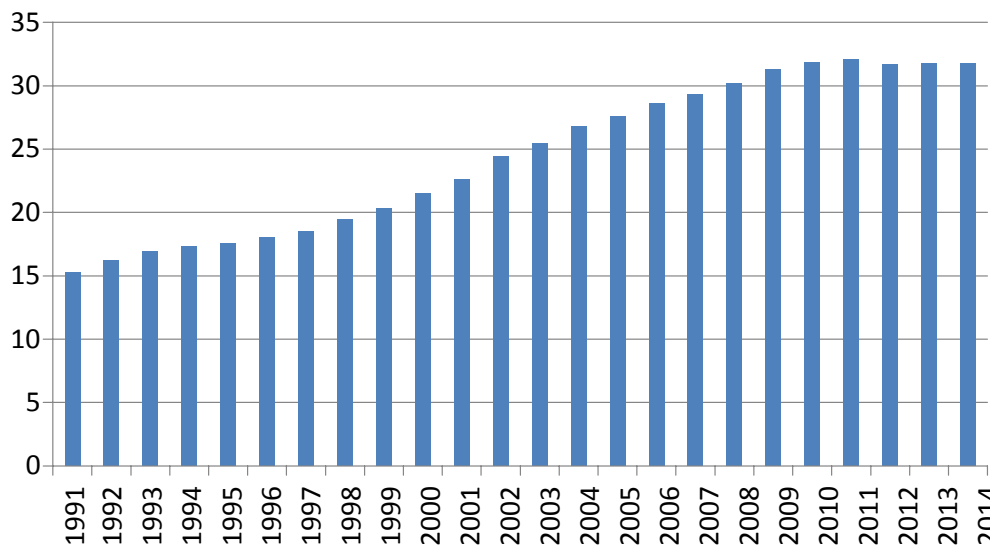
## **2.4. Epidemiologische Aspekte**

Im Jahr 2012 stieg das erste Mal seit 20 Jahren die Sectionrate in Deutschland nicht an, sondern ging leicht zurück und ist nach einem kurzen Anstieg daraufhin seit 2014 rückläufig. Es stellt sich die Frage, ob sich eine Sättigung oder sogar eine Trendwende abzeichnet. Folgend wird unter Berücksichtigung aktuell vorliegender Statistiken auf die aktuelle Frequenz der Sectiones sowie deren nationale wie internationale Entwicklung eingegangen.

## Entwicklung und aktuelle Daten aus Deutschland, Österreich und der Schweiz

Laut dem Statistischen Bundesamt lag die Sectiorate in Deutschland im Jahr 2014 bei 31,8 % (13). Damit zeigt sich im Verlauf der letzten 24 Jahre nach einer zwischenzeitlichen Verdopplung der Rate (1991: 15,3 %) seit 3 Jahren eine Stabilisierung der Quote (**Abbildung 1**). Auch die vom Institut für Qualitätssicherung und Transparenz im Gesundheitswesen (IQTiG) für 2015 veröffentlichten Zahlen bestätigen diese Entwicklung und zeigen einen Rückgang seit Einführung einer risikoadjustierten Sectiorate im Jahr 2014 (vgl. Kapitel Qualitätssicherung) (14).

**Entwicklung der Kaiserschnitttrate in Deutschland  
(Quelle: Stat. Bundesamt)**



**Abbildung 1: Entwicklung der Kaiserschnitttrate in Deutschland**

In der Schweiz lag die Sectiorate im Jahr 2010 bei 32,6 %, auch hier ist ein deutlicher Trend (1998: 22,7 %) und eine Stagnation seit 2008 zu sehen (15). In Österreich lag die Rate in 2014 bei 29,8 % (16). Bei einer Betrachtung der letzten 10 Jahre zeigt sich auch hier eine deutliche Steigerung gegenüber 2004 (23,6 %). Die Steigerungsrate ist hier in den letzten Jahren zwar tendenziell niedriger, jedoch kann noch nicht von einer Trendwende gesprochen werden.

Für Deutschland, Österreich und die Schweiz sind in den letzten Jahren ausführliche Analysen zum Thema Sectio durchgeführt und veröffentlicht worden (15–17).

## Regionale Unterschiede in Deutschland und der Schweiz

Schaut man sich in Deutschland die Daten auf Landes oder Kreisebene an, so ergeben sich deutliche Unterschiede je nach Region (13). Bei Betrachtung der Bundesländer ist nach wie vor ein Ost-West-Gefälle zu sehen. Die Sectiorate schwankte über alle Bundesländer zwischen 40,2 % (Saarland) und 24,2 % (Sachsen). Auch in der Schweiz wurden im Rahmen einer wissenschaftlichen Analyse die Kantone und kleinflächigen Regionen hinsichtlich der Sectiorate betrachtet: Die kantonalen Unterschiede reichen im Jahr 2010 von 18,7 % (Kanton Jura) bis zur mehr als doppelten Rate von 40,2 % (Kanton Zug).

## Europa und die Welt

Auf Grundlage der Peristat-Studie liegen für 2010 die letzten aktuellen Zahlen für Europa vor (1). Bei einem Median von 25,2 % bezogen auf alle berücksichtigten europäischen Staaten liegen Österreich, Deutschland und die Schweiz mit ihrer Sectionrate im oberen Drittel. Zypern führt die Liste mit 52,2 % deutlich vor Italien (38,0 %), Rumänien (36,9 %) und Portugal (36,3 %) an, während die Niederlande (17,0 %) sowie alle skandinavischen Länder (exkl. Dänemark) aber auch Slowenien (19,1 %) unter 20 % liegen.

Mit einer Erhebung der OECD aus dem Jahr 2013 lassen sich auf Grundlage von 32 ausgewählten Nationen auch weltweite Unterschiede in der Sectionhäufigkeit darstellen (OECD 2015, (18)). Die Gesamtrate der 32 betrachteten Länder beträgt 27,6 %, wobei Deutschland, Österreich und die Schweiz relativ dicht beieinander in der oberen Hälfte liegen, neben den USA (32,5 %), jedoch noch deutlich hinter der Türkei (50,4 %), Mexiko (45,2 %) und Chile (44,7 %). Ob hierbei die Raten von Mexiko und Chile tendenziell repräsentativ für weite Teile von Mittel- und Südamerika zu werten sind, lässt sich nicht sagen, zumindest vom einwohnerreichsten Land Südamerikas, Brasilien, wird diese Rate noch überschritten (19). Am unteren Ende ist neben den schon vorher erwähnten europäischen Ländern auch Israel (15,4 %) zu finden. Weitere weltweite Daten sind einem Bericht der WHO (20) zu entnehmen.

## 3. Aufklärung und Beratung

### 3.1. Kommunikation und Information

Dieses Kapitel gibt Empfehlungen zur Beratung der schwangeren Frau, um sie bei der Wahl des Geburtsmodus über die Risiken und Vorteile einer Sectio caesarea gegenüber einer vaginalen Geburt zu informieren und sie bei einer individuellen Entscheidung zu unterstützen. Eine von 3–4 Frauen (30,5 % 2017) hat eine Sectio caesarea erlebt, eines von 3-4 Kindern ist per Sectio caesarea auf die Welt gekommen (21). Etwa die Hälfte aller Frauen mit Zustand nach Sectio caesarea fühlen sich über deren kurzfristigen und Langzeitfolgen nicht ausreichend aufgeklärt. Daher sollen bei der Planung der Geburt Informationen über eine vaginale Geburt und eine Sectio caesarea zur Verfügung stehen (22).

Frauen sollen evidenzbasierte Informationen über die relevanten Aspekte von Schwangerschaft und Geburt erhalten. Sie müssen in die Entscheidungsprozesse, die sich im Verlauf der Schwangerschaft und der Geburt ergeben, einbezogen werden (Patientenrechtegesetz (23)). So werden sie befähigt, auf Basis dieser Informationen im Verlauf von Schwangerschaft und Geburt im Gespräch mit dem medizinischen Fachpersonal informierte Entscheidungen treffen zu können (24).

Mit dem Anspruch, Frauen und ihren Familien eine selbstbestimmte Geburt zu ermöglichen und gleichzeitig rechtlichen Vorgaben gerecht zu werden, ist für Hebammen, Ärztinnen und Ärzte die Auseinandersetzung mit der Frage nach dem Ausmaß der Einbeziehung der Frau in Entscheidung zwingend erforderlich.

In diesem Zusammenhang finden in der geburtshilflichen Praxis unterschiedliche Entscheidungsfindungsmodelle Anwendung.

Das wohl am häufigsten verwendete Entscheidungsfindungsmodell ist die **informierte Zustimmung (informed consent)**. Hier wird die Frau über die Vor- und Nachteile einer einzelnen Behandlungsmethode aufgeklärt und sie kann der Behandlung anschließend zustimmen oder sie ablehnen. Über das Ausmaß der Aufklärung und Information entscheidet ausschließlich der/die Aufklärende.

Die **informierte Wahl (informed choice)** impliziert zum einen die Darstellung der Vor- und Nachteile gleich mehrerer Behandlungsalternativen. Zum anderen bestimmt nicht allein die aufklärende Person das Ausmaß der Aufklärung, sondern der Frau selbst wird noch einmal Gelegenheit gegeben, sich über die verschiedenen Behandlungsmöglichkeiten zu informieren.

Die **partizipative Entscheidungsfindung (shared decision making)** stellt schließlich die höchste Form des Einbezugs in Entscheidungen dar. Im ersten Schritt dieses Entscheidungsfindungsprozesses wird die Frau darüber informiert, dass eine Entscheidung getroffen werden muss. Dabei erfolgt gleichzeitig die Klärung, inwiefern die Frau in diese Entscheidung einbezogen werden will. Wünscht die Frau einen Einbezug in die Entscheidung, wird anschließend die Vereinbarung einer geteilten Verantwortlichkeit zwischen der Hebamme (M/F/D), der Ärztin/dem Arzt und der Frau getroffen. Im weiteren Verlauf stellen Aufklärende/r und Frau ihr vorhandenes Wissen zur Verfügung, wobei Wissenslücken durch eine entsprechende Recherche ausgeglichen werden. Anschließend werden die unterschiedlichen Optionen einer Behandlung besprochen und es kommt im Abschluss zu einer gemeinsamen Entscheidung, die von beiden Parteien verantwortet wird (25).

Wie umfangreich der Entscheidungsfindungsprozess begleitet werden kann, ist von der Situation und der in diesem Zusammenhang zur Verfügung stehenden Zeit sowie von dem Wunsch der Frau, an Entscheidungen beteiligt zu werden, abhängig. Letzteres

muss von Hebammen (M/F/D), Ärztinnen und Ärzten feinfühlig eruiert werden, da ein fehlender Einbezug in Entscheidungen bei gleichzeitigem Bedürfnis danach mit negativen gesundheitlichen Folgen für die Mutter verbunden sein kann (26).

Zu der Frage, in welcher Schwangerschaftswoche mit der Beratung zum Geburtsmodus begonnen werden sollte und ob der Zeitpunkt Einfluss auf die Entscheidung zum Geburtsmodus hat, konnten keine Studien oder systematischen Übersichtsarbeiten identifiziert werden. Die Forschung konzentriert sich bislang lediglich auf Vergleiche zwischen verschiedenen Aufklärungsmethoden, jedoch nicht auf den Zeitpunkt der Aufklärung. Das Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM), das den internationalen Forschungsstand zu diesem Thema recherchiert hat, kommt zu dem Ergebnis, dass weitere Forschung nötig ist, um diese Frage zu beantworten (27).

**Tabelle 9: 3.1.1 Empfehlung**

3.1.1	Empfehlung
<b>EK</b>	Schwangeren Frauen sollen frühzeitig evidenzbasierte Informationen und Unterstützung angeboten werden, die sie befähigen, eine informierte Wahl hinsichtlich der Geburt zu treffen.  Die Sichtweisen und Bedenken von Frauen sollen als integraler Bestandteil des Beratungs- und Entscheidungsprozesses anerkannt werden.
	Übernahme der LL-Empfehlung von NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 88 %

**Tabelle 10: 3.1.2 Empfehlung**

3.1.2	Empfehlung
<b>EK</b>	Schwangere Frauen mit dem Wunsch nach einer Kaiserschnittgeburt sollen während der Schwangerschaft evidenzbasierte Informationen über eine Sectio caesarea erhalten. Beispielsweise sollen Informationen vermittelt werden wie: Indikationen, die Vorgehensweise bei der Operation, assoziierte Risiken und Vorteile sowie die Auswirkungen für weitere Schwangerschaften nach einer Sectio caesarea.
	Übernahme der LL-Empfehlung von NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 11: 3.1.3 Empfehlung**

3.1.3	Empfehlung
<b>EK</b>	Kommunikation und Information sollen in einer Form zur Verfügung gestellt werden, die für medizinische Laien verständlich ist. Unter Berücksichtigung der Bedürfnisse von Frauen, welche ethnischen Minderheiten (Unterscheidungsmerkmale: Sprache, Kultur und Religion) angehören, deren Muttersprache nicht Deutsch ist, oder die nicht lesen können, sowie die Berücksichtigung der Bedürfnisse von Frauen mit Behinderungen oder Lernschwierigkeiten.
	Übernahme der LL-Empfehlung von NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Diese Empfehlungen entsprechen weitgehend der NICE Guideline CG132 Caesarian section 2004 mit Update 2011 (28), Evidence-Update 2013 (29) und 2017 (30).

In einem nationalen Bericht des Royal College of Obstetricians and Gynaecologists (The National Sentinel Caesarean Section Audit Report) wurde angegeben, dass über 50 % der schwangeren Frauen (n=2019) sich mehr Informationen zu einer Sectio caesarea wünschen, sowohl zu den Indikationen für eine Sectio caesarea, als auch Informationen über das Vorgehen bei einer Geburt durch Sectio caesarea und zu den Risiken und Vorteilen einer Sectio caesarea (31) (Evidenzlevel 3).

Das Update der NICE-Guideline von 2017 (30) hat zwei systematische Reviews aufgenommen, um die Prioritäten der Frauen bzgl. der Wahl des Geburtsmodus näher zu untersuchen. Bt Maznin und Creedy (2012) (32) untersuchten die Faktoren, die die Wahl des Geburtsmodus beeinflussen. Sie haben Beobachtungsstudien und qualitative Studien eingeschlossen, die die Prioritäten der Frauen mit Low-Risk-Schwangerschaften untersuchen (nicht mit in die Untersuchung eingeschlossen war die Wahl des Geburtsortes). Nach der Meta-Synthese der Ergebnisse konnten drei Hauptfaktoren identifiziert werden, die die Entscheidung beeinflussen: 1. „Die Angst vor der Geburt, Schmerzen und die Erholung nach der Geburt“, 2. „Vom Fachpersonal erhaltene Informationen“ und 3. „Die Erwartungen der Frauen an die Geburt des Kindes“. Diese Faktoren beeinflussen die Entscheidung der Frau unabhängig von dem von ihr bevorzugten Geburtsmodus. Die Autoren bedauerten, dass es noch keine Studien gab, die den Einfluss von Langzeitfolgen des Geburtsmodus auf Mutter und Kind berücksichtigen.

Puia (2013) (33) untersucht in einer Meta-Synthese qualitativer Studien die Erfahrungen von Frauen mit einer Sectio caesarea. Es wurden zehn qualitative Studien eingeschlossen und sechs übergeordnete Themen herausgearbeitet: „zu Tode erschrocken“, „ausgeliefert sein“, „Kontrollverlust“, „gebrochen an Körper und Seele“, „ein leeres Herz und leere Arme“ und „geplatzte Träume“ (33). Die Autoren kommen zu dem Schluss, dass jede Sectio caesarea physisch und emotional anstrengend erlebt wird und Frauen bei elektiver oder nicht eiliger Sectio caesarea ähnliche psychische Schwierigkeiten erleben wie Frauen mit einer Notsectio (33). Mehr Informationen zu der Vorgehensweise bei einer Sectio caesarea könnte dazu beitragen, die Erfahrungen von „zu Tode erschrocken“ und „ausgeliefert sein“ bei zukünftigen Sectiones zu mildern (29,30).

Johnson und Slade (2002) haben in einer RCT Informationen, u. a. zu Notfallsituationen im Geburtsverlauf untersucht. Sie zeigen, dass es Frauen, die Angst vor der Geburt haben, im Schwangerschaftsverlauf möglich ist, Vertrauen in die eigene Gebärfähigkeit aufzubauen. Dieses Vertrauen beeinflusst Frauen in ihrer Entscheidungsfindung bzgl. des Geburtsmodus und weiterer möglicher Interventionen (34). Rouhe et al. zeigen in zwei randomisierten Studien 2013 und 2015 auf, dass eine psychoedukative Intervention (ausgeführt von Psycholog\*innen) in der Gruppe mit sechs präpartalen Sitzungen zu einer Verminderung der Sectiorate und einer Steigerung der Rate vaginaler Geburten beigetragen hat. Auch berichteten die Frauen, die diese Intervention erhalten hatten, über mehr Zufriedenheit mit dem Geburtsverlauf im Vergleich zur Kontrollgruppe (35,36). In einer weiteren randomisierten Studie wurde die psychoedukative Intervention einer Hebamme mit einer Standardversorgung verglichen. Diese Intervention war nicht mit einer Verminderung der Sectiorate assoziiert. Allerdings gaben die Frauen, die die Intervention erhalten hatten an, weniger Angst vor der Geburt zu haben (37). In den RCTs wurde als Assessment-Instrument der W-DEQ-A Score gewählt, welcher Auskunft über das Angsterleben vor der Geburt gibt.

Ein Cochrane Review, dem neun randomisierte Studien zugrunde liegen (38), untersucht die Effekte der Geburtsvorbereitung auf die Wissensgenerierung der Frau, ihre Ängstlichkeit und ihr Kontrollbedürfnis u.a. Die größte der eingeschlossenen Studien (n=1.275) untersuchte ohne eindeutiges Ergebnis eine Intervention, deren Ziel es war, die Zahl der vaginalen Geburten nach einer vorausgegangenen Sectio caesarea zu erhöhen. Keine der eingeschlossenen Studien beschreibt Effekte zu kindlichem und mütterlichem Outcome, dem mütterlichen Angsterleben sowie dem Stillerfolg. Die methodische Qualität aller Studien wird als unsicher bewertet. Es wird dort nicht über den Randomisierungsprozess, die Allokation und das Vorgehen bei Verlust von Studienteilnehmerinnen berichtet. Untersucht wurden die Effekte auf Wissensgenerierung, Kontrollverlust, die Versorgung des Kindes und wenige geburtshilfliche Parameter. Jedoch wird aufgrund der Studiengröße (n=10-318) und der methodischen Qualität keine Aussage zu Ergebnissen getroffen. Die Autor\*innen kommen zu dem Schluss, dass Effekte von Geburtsvorbereitung – einzeln oder in Gruppen – weiterhin wenig erforscht seien (38).

O’Cathain et al (39) untersuchten 2002 in einer randomisierten Studie den Einfluss einer schriftlichen Information in Form von Flyern, in denen zu 10 unterschiedlichen Themen in der Schwangerschaft evidenzbasiert informiert wurde, auf das Gefühl, eine informierte Entscheidung getroffen zu haben. Es konnte bzgl. „informierter“ Entscheidungsfindung und der Aussage, eine „aktive“ Entscheidung getroffen zu haben, kein Unterschied zwischen der Gruppe Frauen, die einen Flyer erhalten haben und denen, die keinen Flyer erhalten haben, festgestellt werden. Es stellte sich jedoch heraus, dass die Frauen, die einen Informationsflyer erhalten hatten, generell zufriedener waren mit der Beratung zum jeweiligen Thema (OR 1,40, 95% CI 1,05 – 1,88).

In einem qualitativ ausgewerteten Teil der Studie (40) wird angegeben, dass die Flyer abhängig von der Art und Weise, wie die Flyer verbreitet wurden, in zwei Richtungen wirkten. Zum einen fühlten sich Frauen in dem Prozess einer informierten Wahl unterstützt, zum anderen nutzten sie die Informationen im Flyer als Kontrolle über das klinische Vorgehen, für das man sich bei der Entscheidung in Form informierter Zustimmung geeinigt hatte.

Der Zeitdruck, unter dem medizinisches Fachpersonal steht und der unterschiedliche medizinische Wissensstand der Frau und des medizinischen Fachpersonals hat Auswirkungen auf die „aktive“ Entscheidungsfindung. Frauen neigen eher dazu, sich der Meinung des medizinischen Fachpersonals anzupassen als den Prozess der informierten Wahl einzufordern, um eine Entscheidung zu treffen (40).



### 3.2. Besprechung der Vor- und Nachteile von vaginaler Geburt und Sectio Caesarea

Wenn aus zwingenden geburtsmedizinischen Gründen, namentlich zur Rettung von Leben und Gesundheit des Kindes und/oder der Mutter, zu einer Sectio caesarea geraten werden muss, dann stellt dies eine **absolute Indikation** dar. Dazu zählen eine Querlage, eine (drohende) Uterusruptur, eine Placenta praevia oder eine vorzeitige Plazentalösung. Diese Indikationen machen weniger als 10. v. H. aller Schnittentbindungen aus.

Bei ca. 90 v. H. aller Schnittentbindungen ist vor der Entscheidung für oder gegen eine Sectio caesarea eine Abwägung der geburtshilflichen Risiken für Mutter und Kind geboten.

Über Vor- und Nachteile von vaginaler Geburt und Sectio caesarea sollte schon frühzeitig gesprochen werden, um eine partizipative Entscheidungsfindung zu ermöglichen (41).

In die Diskussion über Vor- und Nachteile sollten die individuellen Voraussetzungen, Bedenken, Prioritäten und Bedürfnisse der Frau in die Überlegungen miteinbezogen und berücksichtigt werden. Die Menge der bereitgestellten Informationen wird variieren nach der Art der Risiken, der Komplexität der Behandlung und dem damit verbundenen Risiko für Mutter oder Kind.

Auch ist es wichtig, Langzeitfolgen für Mutter und Kind und die weitere Familienplanung ebenso in die Diskussion miteinzuschließen, wie auch den Aspekt, dass einige Risiken, wie z. B. das Risiko, eine Plazenta Previa zu haben, mit der Anzahl der Sectiones steigt (41).

**Tabelle 12: 3.2.1 Empfehlung**

3.2.1	Empfehlung
<b>EK</b>	Die Besprechung des Geburtsmodus, Vor- und Nachteile von vaginaler Geburt und Sectio caesarea, sowie die Auswirkungen auf nachfolgende Schwangerschaften und Geburten einer Sectio caesarea sollten nach dem Shared-decision-making-Prinzip in einem zeitlich und räumlich angemessenen Rahmen stattfinden.
	Konsensstärke: 100%

Diese Empfehlung ist ein Expertenkonsens in Anlehnung an die NICE Guideline CG132 Caesarian sectio 2004 mit Update 2011 (28), Evidence Update 2013 (29) und 2017 (30).

### 3.3. Beratungsgespräch über den Geburtsmodus

#### 3.3.1. Outcomes bei Geburten mit unkomplizierten Verläufen in der Schwangerschaft

Der Evidenz aus der NICE Guideline CG132 Caesarian Sectio 2004 mit Update 2011 (28) liegen 9 Studien (42–50) zugrunde. Die Evidenz beruht auf Beobachtungsstudien, deren methodische Qualität als niedrig und sehr niedrig eingestuft wurde (28).

Bei der Diskussion um die Entscheidung der Frauen bzgl. des gewählten Geburtsmodus werden die Ergebnisse von Frauen mit sekundärer Sectio caesarea in der Gruppe der Frauen, bei denen eine Vaginalgeburt geplant war, untersucht. Vergleichsgruppe sind diejenigen Frauen, bei denen eine primäre Sectio caesarea geplant war. Bei vier der neun Studien wurden ausschließlich Erstgebärende eingeschlossen, bei den anderen auch Mehrgebärende. Für diese Guideline wurden lediglich die Frauen berücksichtigt, die keine medizinischen oder

geburtshilflichen Risiken für eine primäre Sectio caesarea hatten. (28).

Für eine bessere Übersicht sind in den beiden folgenden Tabellen auch Ergebnisse einer Studie von Van Dillen, Zwart, Schutte et al. (51) aus dem Update der NICE-Guideline von 2017 (30) aufgenommen. Ergebnisse aus einem Review von Keag, Norman und Stock (52) aus dem Jahr 2018 konnten hier nicht berücksichtigt werden, weil diese nicht nach dem zuvor gewählten Geburtsmodus sondern nach dem tatsächlich erfolgten Geburtsmodus berechnet sind.

Die Ergebnisse in den beiden Tabellen sind so aufbereitet, dass Frauen mit unkomplizierter Schwangerschaft und ohne vorangegangene Sectio caesarea über Vor- und Nachteile einer angestrebten vaginalen Geburt aufgeklärt werden können. Die Möglichkeit, dass bei anfänglichem Wunsch nach vaginaler Geburt eine sekundäre Sectio caesarea gewählt wird, ist statistisch berechnet.

Verglichen werden Frauen, bei denen eine Sectio caesarea geplant ist mit Frauen, die eine Vaginalgeburt anstreben. Die Anzahl aller Frauen und die Prozentzahl derjenigen Frauen, die eine Vaginalgeburt geplant hatten, aber eine nicht geplante (sekundäre) Sectio caesarea erhalten haben, wurde in die Evidenztabelle wenig möglich mit aufgenommen.

Die Evidenz der eingeschlossenen Studien wurde mit niedrig bis sehr niedrig eingestuft.

Es wurden alle Outcomes berücksichtigt und dargestellt, um Frauen bei ihrer Entscheidungsfindung umfassend zu informieren. Durch die Darstellung dieser Ergebnisse erhalten Frauen die relevanten Informationen, um das Risiko und die Vorteile der Geburtsmodi einschätzen zu können. Der relative Wert der einzelnen Ergebnisse wird von Frau zu Frau unterschiedlich sein (28).

**Tabelle 13: 3.3.1.1 Outcomes bei Geburten**

<b>was</b>	<b>Frauen mit dem Wunsch für eine vaginale Geburt</b>	<b>Ergebnis von Studien mit jeweils niedriger oder sehr niedriger Qualität, 95% CI</b> Teilnehmerinnen gesamt, Rate sek. Sectiones in der Gruppe der Frauen mit Wunsch für eine vaginale Geburt
<b>Hysterektomien nach postpartaler Blutung</b>	(48) scheinen seltener zu sein	(48) RR 2,31 (CI 1,30 – 4,09) n= 2.339.186; 8,2%
<b>Assistierte Beatmung oder Intubation</b>	(48) scheint seltener zu sein	(48) RR 2,21 (0,99 – 4,90) n= 2.339.186; 8,2%
<b>Herzstillstand</b>	(48) scheint seltener zu sein	(48) RR 4,91 (CI 3,95 – 6,11) n= 2.339.186; 8,2%
<b>Hysterektomien</b>	(46–48,51) scheinen seltener zu sein	(51) OR 6,4 (CI 4,2 - 9,7) n= 355.841; 8,6% (45) 0,6% zu 0,1% (p=0,13) n= 4.048; 35% (46) RR 9,0 (CI 1,36 – 60,33) n= 39.067; 14,7% (48) RR 3,6 (CI 2,44 – 5,31) n= 2.339.186; 8,2%
<b>Schwere akute mütterliche Morbidität (SAMM)</b>	(51) scheint seltener zu sein (42) ohne Unterschied für Frauen mit einem BMI ≥ 50	(51) OR 3,9 (CI 3,5 – 4,3) n= 355.841; 8,6% (42) n.s. n= 301; 30,5%
<b>Tiefe Beinveenthrombosen</b>	(48) scheinen seltener zu sein (46) ohne Unterschied	(48) RR 2,20 (CI 1,51 – 3,20) n= 2.339.186; 8,2% (46) n.s. n= 39.067; 14,7%

<b>Mütterliche Mortalität</b>	(51) und (53) scheint seltener zu sein (46) und (48) ohne Unterschied	(51) OR 4,0 (CI 1,9 - 8,2) n= 355.841; 8,6% (53) OR 2,28 (CI 1.11 - 4.65) n= 9.870 (46) und (48) n.s. n= 39.067; 14,7% und n= 2.339.186; 8,2%
<b>Postpartale Infektion</b>	(48) scheint seltener zu sein (45), (46) und (47) ohne Unterschied (42) ohne Unterschied auch für Frauen mit einem BMI $\geq 50$	(48) RR 2,85 (CI 2,52 – 3,21) n= 2.339.186; 8,2% (45), (46) und (47) n.s. n= 4.048; 35%, n= 39.067; 14,7% und n= 18.435; 8,3% (42) n.s. n= 301; 30,5%
<b>Komplikationen bei der Anästhesie</b>	(48) scheinen seltener zu sein (46) ohne Unterschied (42) ohne Unterschied auch für Frauen mit einem BMI $\geq 50$	(48) RR 2,5 (CI 2,22 – 2,86) n= 2.339.186; 8,2% (46) n.s. n= 39.067; 14,7% (42) n.s. n= 301; 30,5%
<b>Länge des stationären Aufenthalts</b>	(45) scheint weniger Tage zu betragen	(45) Adjustierte Differenz 1,47 Tage (CI 1,46 – 1,49) n= 4.048; 35%
<b>Geburtshilflicher Schock</b>	(48) scheint eher vorzukommen	(48) RR 0,33 (CI 0,11 – 0,99) n= 2.339.186; 8,2%
<b>Frühe Postpartale Blutung</b>	(45) und (47) scheint eher vorzukommen	(45) OR 0,23 (CI 0,06 – 0,94) n= 4.048; 35% (47) RR 0,06 (CI 0,4 – 0,9) n= 18.435; 8,3%
<b>Schmerz an Perineum und Abdomen</b>	(50) werden während der Geburt und 3 Tage nach der Geburt wahrscheinlich als stärker empfunden. 4 Monate pp scheint es keinen Unterschied mehr zu geben.	Bei 10-stufiger VAS 6,3 Punkte Unterschied während der Geburt und 0,7 Punkte 3 Tage pp. n= >900; 10,3%  VAS = visual analog scale
<b>Bluttransfusion</b>	(48) scheint eher vorzukommen (45), (46) und (47) ohne Unterschied	(48) RR 0,20 (CI 0,20 – 0,64) (45), (46) und (47) n.s. n= 4.048; 35%, n= 39.067; 14,7% und n= 18.435; 8,3%
<b>Akutes Nierenversagen</b>	(48) ohne Unterschied	(48) n.s. n= 2.339.186; 8,2%
<b>Uterusruptur</b>	(48) ohne Unterschied	(48) n.s. n= 2.339.186; 8,2%
<b>Intraoperatives Trauma</b>	(47) ohne Unterschied	(47) n.s. n= 18.435; 8,3%
<b>Lungenembolie</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Verletzung der Blase/der Ureteren</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Verletzung der Zervix oder der Vagina</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Iatrogen verursachte Verletzung</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Schwere maternale Morbidität</b>	(42) ohne Unterschied für Frauen mit einem BMI $\geq 50$	(42) n.s. n= 301; 30,5%

Tabelle 14: 3.3.1.2 Neonatale Outcomes bei Geburten

was	Kinder, die in der Gruppe der Frauen mit dem Wunsch für eine vaginale Geburt geboren sind	Ergebnis von Studien mit jeweils niedriger oder sehr niedriger Qualität
<b>Neonatale Mortalität</b>	(43) scheint seltener vorzukommen (46) ohne Unterschied (42) ohne Unterschied auch bei Frauen mit einem BMI $\geq 50$	(43) RR 2,4 (CI 2,20 – 2,65) n= 8.026.405; 7,9% (46) n.s. n= 39.067; 14,7% (42) n.s. n= 301; 30,5%
<b>Hypoxisch- Ischämische Enzephalopathie</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Intrakranielle Blutungen</b>	(46) ohne Unterschied	(46) n.s. n= 39.067; 14,7%
<b>Neonatale respiratorische Morbidität</b>	(44) und (46) ohne Unterschied	(44) und (46) n.s. n= 4.048; 35% und n= 39.067; 14,7%
<b>Aufnahme auf die Neonatale Intensivstation (NICU)</b>	(44) scheint weniger oft nötig zu sein (42) auch seltener bei Frauen mit einem BMI $\geq 50$	(44) RR 2,20 (CI 1,40 – 3,18) n= 4.048; 35%, (42) OR 2,06 (CI 1,20 – 3,54) n= 301; 30,5%
<b>5-Minuten-Apgar-Score weniger als 7</b>	(44) und (46) ohne Unterschied	(44) und (46) n.s. n= 4.048; 35% und n= 39.067; 14,7%
<b>Neurologische Morbidität</b>	(44) ohne Unterschied	(44) n.s. n= 4.048; 35%,

Dem Review zu den Vor- und Nachteilen des geplanten Geburtsmodus der NICE Clinical Guideline „Caesarean section“ von 2011 (28) lagen neun Studien (42–50) zugrunde. Eine Studie wurde in UK durchgeführt (42), drei Studien in den USA (43–45), drei in Kanada (46–48), eine in Frankreich (53) und eine in Österreich (50).

Drei der neun in das Review eingeschlossenen Studien werteten die Ergebnisse auf der Basis von Intention-to-treat ohne Rücksicht auf den tatsächlichen Geburtsmodus (43–45). In zwei kanadischen Studien steht eine Gruppe von Frauen, die aufgrund einer BEL eine Sectio caesarea wünschen, als gesunde Frauen stellvertretend für die Gruppe der geplanten Sectio caesarea „auf mütterlichen Wunsch“. Beide Studien vergleichen die Gruppe der Frauen, die eine Sectio caesarea „auf mütterlichen Wunsch“ planen mit einer Gruppe von Frauen, die eine Vaginalgeburt planen (jedoch nicht eine Vaginalgeburt aus BEL) (46,48). Eine weitere Studie berichtet über die Gruppen der Frauen mit einer „Wunschsectio“ und die der „geplanten Vaginalgeburt“ als Kontrollfälle (50). Zwei Studien vergleichen die geburtshilflichen Outcomes von Frauen, die bei einer komplikationslosen Schwangerschaft eine Sectio caesarea planen, mit Frauen, die eine Vaginalgeburt planen (47,53). Acht Studien berücksichtigten ausschließlich die Planung einer primären Sectio caesarea; in der neunten Studie wird nicht explizit berichtet, dass Frauen mit der Planung einer Re-Sectio aus der Untersuchung ausgeschlossen werden (53). Ausschließlich zwei Studien berichten, dass die Planung des Geburtsmodus vor dem Geburtsbeginn stattfinden musste, um Frauen in die Studie einschließen zu können (47,54).

Vier Studien schließen in ihr Review ausschließlich erstgebärende Frauen ein (44,45,47,54), während die anderen auch Mehrgebärende einschließen. Vier Studien berichten über das neonatale Outcome; drei Studien schließen Frauen ein, die nach der 37. SSW geboren haben (43,45,54), die vierte Studie schließt auch Frauen mit ein, deren Kinder vor der 37. SSW geboren waren (42).

In dem Update der NICE-Guideline von 2017 (30) wird eine Studie von Van Dillen, Zwart, Schutte et al. (51) berücksichtigt. Diese untersucht den Einfluss des geplanten Geburtsmodus auf die mütterliche Morbidität. Es handelt sich um eine holländische prospektive Kohortenstudie, die die Morbidität für Frauen bei geplanter Sectio caesarea und geplanter vaginaler Geburt vergleicht (51).

Eine schwere mütterliche Morbidität (SAMM) liegt vor bei der Aufnahme auf die Intensivstation, bei Auftreten einer Uterusruptur, Eklampsie, starker Blutung und einem sonstigen schweren Ereignis; die Geburten waren klassifiziert in Vaginalgeburt, primäre und sekundäre Sectio caesarea. Von insgesamt 355.841 Frauen wiesen 2.552 eine SAMM auf, davon 1.449 Frauen bei denen SAMM wahrscheinlich auf die Art des Geburtsmodus zurückzuführen ist. Die Morbidität der Gruppe der Frauen, die eine Vaginalgeburt geplant hatte (Frauen, die eine Vaginalgeburt hatten und die Frauen, die nach der Planung einer vaginalen Geburt im Geburtsverlauf eine sekundäre Sectio caesarea benötigt hatten) wurde verglichen mit der Gruppe, die eine Sectio caesarea geplant hatte. Die Inzidenz von schwerwiegenden geburtshilflichen Notfällen war in der Gruppe der geplanten Sectiones höher als bei den Vaginalgeburten.

Die Autoren räumen ein, dass einige Entscheidungen, Geburten aus der Studie auszuschließen, wenn das geburtshilfliche Ereignis nicht eindeutig auf den Geburtsmodus zurückzuführen war, umstritten waren; auch räumen die Autoren ein, dass ein Bias bzgl. Indikation nicht ausgeschlossen ist, obwohl die Durchführenden ihre Praxis reflektieren (51).

Die Wahrscheinlichkeit einer SAMM in der Gruppe der Frauen mit geplanter Sectio caesarea war fast vierfach erhöht (OR 3,9 (95 % CI 3,5 - 4,3)).

Auch die Ergebnisse für die Outcomes mütterliche Mortalität (OR 4,0 (95 % CI 1,9 - 8,2)) und Hysterektomie (OR 6,4 (95 % CI 4,2 - 9,7)) fielen zugunsten der geplanten vaginalen Geburt aus, verglichen mit der geplanten Sectio caesarea.

Von den 2.552 Teilnehmerinnen der Studie mit SAMM hatten 19 % (479) eine Sectio caesarea in der vorausgegangenen Schwangerschaft verglichen mit 7 % (25.621) aller Geburten, die in den Niederlanden während der Durchführung der Studie (OR 3,0 (95 % CI 2,7 - 3,3)) stattfanden. SAMM wurde in 1.449 Fällen (57 %) mit dem Geburtsmodus assoziiert: in 1.049 Fällen (72 %) mit der geplanten vaginalen Geburt und in 400 Fällen (28 %) mit einer Sectio caesarea. Von den Sectiones fanden 158 (40 %) geplant und 242 (60,5 %) sekundär statt. Die Inzidenz von SAMM, assoziiert mit/in Zusammenhang mit einer Sectio caesarea war 7,5 von 1.000 verglichen mit 3,5 von 1.000 bei einer vaginalen Geburt (OR 2,2 (95 % CI 1,9 - 2,5)). Die Inzidenz von SAMM, die mit einer geplanten Sectio caesarea in Zusammenhang gebracht wurde, betrug 6,4 von 1.000 verglichen mit 3,9 von 1.000 bei einer geplanten vaginalen Geburt (OR 1,7 (95 % CI 1,4 - 2,0)).

### **3.3.2. Langzeit-Outcomes für Frauen und Kinder bei vorangegangener Sectio caesarea**

Der Evidenz aus der NICE Guideline CG132 Caesarian sectio 2004 mit Update 2011 (28) folgen zwei Updates (2013 und 2017 (29,30)), die vermehrt Studien enthalten (55,56,65–67,57–64), die Ergebnisse zu Langzeitfolgen von vaginaler Geburt im Vergleich mit einer Sectio caesarea berücksichtigen.

Hier sind nun auch Ergebnisse aus einem Review von Keag, Norman und Stock (52) aus dem Jahr 2018 berücksichtigt, die Ergebnisse entsprechend des gewählten Geburtsmodus auswerten.

Es wurden alle Outcomes berücksichtigt und dargestellt, um Frauen bei ihrer Entscheidungsfindung umfassend zu informieren. Durch die Darstellung dieser Ergebnisse erhalten Frauen die relevanten Informationen, um das Risiko und die Vorteile der Geburtsmodi einschätzen zu können.

### **3.3.2.1. Langzeit-Outcomes für Frauen**

#### **3.3.2.1.1. Ektopische Schwangerschaft**

O'Neill, Khashan und Kenny (2013) (55) untersuchten in einem systematischen Review (n= 61,976; 13 Studien) und in einer Meta-Analyse das Risiko einer Eileiterschwangerschaft in Abhängigkeit vom vorangegangenen Geburtsmodus. Unter den einbezogenen Studien befanden sich fünf Studien, bei denen die möglichen Confounder berücksichtigt worden waren. Eine Sectio caesarea wird nicht mit einem erhöhten Risiko assoziiert, eine ektopische Schwangerschaft in Folge zu haben. Die Evidenz für dieses Outcome wurde aufgrund der methodischen Qualität der einbezogenen Studien als niedrig eingestuft (30).

Nach dem Update der NICE-Guideline von 2017 (30) wurde durch Keag, Norman und Stock (52) ein systematisches Review mit Metaanalyse publiziert. Darin sind ein RCT und 79 Beobachtungsstudien aus hochentwickelten Ländern mit mehr als je 1.000 Frauen berücksichtigt, deren Daten jeweils prospektiv erhoben wurden. Die Qualität der Studien wird als moderat bezeichnet, viele der Ergebnisse wurden adjustiert wiedergegeben. Den Ergebnissen des Reviews (52) bezogen auf ektopische Schwangerschaften liegen 3 Studien zugrunde (n=312.026, I<sup>2</sup> 0%).

**Tabelle 15:3.3.2.1.1.1 Ektopische Schwangerschaft**

<b>was</b>	<b>bei Frauen mit Zustand nach sectio caesarea</b>	<b>Ergebnis der Studien mit niedriger und moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Ektopische Schwangerschaft</b>	(55) ohne Unterschied (52) scheint häufiger zu sein	(55) n.s. (52) OR 1,21 (1,04 – 1,40) n=312.026

#### **3.3.2.1.2. Totgeburt und Fehlgeburt**

O'Neill, Kearney und Kenny (2013) (56) untersuchten in einem systematischen Review und in einer Meta-Analyse 19 Kohorten- und Fall-Kontroll-Studien; 11 Studien mit (n=)1,961,829 Schwangerschaften und 7,803 Totgeburten; 8 Studien mit (n=) 147,017 Schwangerschaften und 12,682 Fehlgeburten in der folgenden Schwangerschaft. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass Frauen mit einer vorangegangenen Sectio caesarea ein erhöhtes Risiko für eine Totgeburt haben könnten. Die Evidenz für Studien, die die Fehlgeburtenrate untersuchte, wurde als sehr niedrig eingestuft, ausschließlich in einer Studie wurde von adjustierten Ergebnissen berichtet (30).

Den Ergebnissen des Reviews von Keag, Norman und Stock (52) bezogen auf Totgeburten liegen acht Studien zugrunde (I<sup>2</sup> 34%). Den Ergebnissen des Reviews bezogen auf Fehlgeburten liegen vier Studien zugrunde (I<sup>2</sup> 79%).

**Tabelle 16: 3.3.2.1.2.1 Totgeburt und Fehlgeburt**

<b>was</b>	<b>bei Frauen mit Zustand nach sectio caesarea</b>	<b>Ergebnis der Studien mit sehr niedriger und moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Totgeburten</b>	(56) scheinen seltener zu sein (52) scheinen häufiger zu sein	(56) OR 1,23 (CI 1,08-1,40) (52) gepooltes OR 1,27 (CI 1,15 – 1,40) N= 703.562, 8 Studien
<b>Fehlgeburten</b>	(56) Meta-Analyse wurde aufgrund unterschiedlicher Definitionen und nicht berücksichtigter Confounder nicht durchgeführt (52) scheinen häufiger zu sein	(56) nicht berechnet (52) gepooltes OR 1,17 (CI 1,03 – 1,32) N=151.412, 4 Studien

### **3.3.2.1.3. Unfruchtbarkeit**

Eine Metaanalyse (O'Neil, Kearney, Kenny 2013) (57) untersuchte den Zusammenhang zwischen einer Sectio caesarea und einer verzögerten Fertilität. Als Assessment diente dabei die Zeit bis zur nächsten Schwangerschaft oder Geburt. Die Autoren haben Kohorten-, Fall-, Kontroll- und Querschnittsstudien in das Review einbezogen. Sie haben 11 Studien begutachtet. Fünf Studien (n=750,407) sind in die Metaanalyse eingeflossen, es waren Confounder berücksichtigt und die Ergebnisse adjustiert dargestellt. Frauen mit einer vorangegangenen Sectio caesarea haben möglicherweise ein erhöhtes Risiko für eine verzögerte Fertilität: gepooltes OR 0,90 (95% CI 0,86 – 0,93). Eine Subgruppenanalyse (bzgl. Parität, Datum der Publikation, Länge des Follow-up, Indikation bzgl. Wahl des Geburtsmodus, Größe der Kohorte und Definition von Unfruchtbarkeit) zeigte ähnliche Ergebnisse. Eine vorangegangene Sectio caesarea könnte einen Einfluss auf die Fertilität haben (30).

Ein Systematisches Review mit Meta-Analyse von Gurol-Urganci, Bou-Antoun, Lim et al. (2013) (58) kommt zu einem ähnlichen Ergebnis. Es zeigte sich eine niedrigere Schwangerschafts- (RR 0,91 (95%, CI 0,87 – 0,95)) und Geburtsrate nach einer vorausgegangenen Sectio caesarea im Vergleich zu einer vorausgegangenen vaginalen Geburt. In der Mehrzahl der eingeschlossenen Studien wurden die Confounder bzgl. wichtiger Outcome-Parameter jedoch zu wenig berücksichtigt (30).

Aufgrund der als niedrig eingestuften Evidenz wird weitere Forschung zu diesen Themen empfohlen (30).

Den Ergebnissen des Reviews von Keag, Norman und Stock (52) bezogen auf Unfruchtbarkeit liegen elf Studien zugrunde. Eine Heterogenität von  $I^2$  99% wird unterschiedliche Zeiträume der Follow-ups, unterschiedlicher Kohortenzahlen und Rekrutierungszeiten erklärt. Eine sensitive Analyse, bei der vier Studien mit insgesamt etwa 50.000 Frauen ausgeschlossen wurde, bringt nur ein leicht verändertes Ergebnis (OR 1,64 (95% CI 1,46 – 1,84)).

Tabelle 17: 3.3.2.1.3.1 Unfruchtbarkeit

was	bei Frauen mit Zustand nach sectio caesarea	Ergebnis der Studien mit niedriger und moderater Qualität, 95% CI
Unfruchtbarkeit zwischen 1-5 Jahren	(52), (57) und (58) scheint häufiger zu sein	(52) gepooltes OR 1,60 (CI 1,45 – 1,76) N=3.692.014, 11 Studien (57) OR 0,90 (CI 0,86 – 0,93) (58) RR 0,91 (CI 0,87 – 0,95)

### 3.3.2.2. Langzeit-Outcomes für die Kinder

#### 3.3.2.2.1. Cerebralparese

O'Callaghan und MacLennan (2013) (59) untersuchten in einem Systematischen Review den Zusammenhang zwischen einer Sectio caesarea und einer Cerebralparese; 13 Kohorten- und Fall-Kontroll-Studien waren eingeschlossen (n=1,696,390; 3,810 Fälle und 1,692,580 Kontrollfälle). Eine Sectio caesarea war nicht assoziiert mit einem erhöhten Risiko für eine Cerebralparese (OR 1,29 (CI 0,92 – 1,79)); die Subgruppenanalyse zeigte, dass eine notfallmäßig durchgeführte Sectio caesarea, nicht eine geplante Sectio caesarea, mit einem höheren Risiko für eine Cerebralparese verbunden ist (OR 2,17 (CI 1,58 – 2,98)). Für Babys, die am Termin geboren wurden, war eine Sectio caesarea (elektiv oder notfallmäßig durchgeführt) assoziiert mit einem höheren Risiko für eine Cerebralparese (OR 1,6 (CI 1,05 – 2,44)). Für Frühgeborene oder Kinder, die in BEL lagen und eine (elektive oder notfallmäßig durchgeführte) Sectio caesarea erhalten hatten, zeigte sich dieses höhere Risiko für eine Cerebralparese nicht (59).

Tabelle 18: 3.3.2.2.1.1 Cerebralparese

was	bei Kindern, die per sectio caesarea geboren sind	Ergebnis der Studien mit niedriger Qualität, 95% CI
Cerebralparese	(59) kein Unterschied	(59) OR 1,29 (CI 0,92 – 1,79) n=1.696.390;

#### 3.3.2.2.2. Entzündliche Darmerkrankungen

Zwei systematische Reviews wurden ausgewählt, die den Einfluss einer Sectio caesarea auf die Entwicklung entzündlicher Darmerkrankungen in der Kindheit untersuchen (60,61); sie kommen zu unterschiedlichen Ergebnissen. Bruce et al. (2014) (61) schließen 7 Beobachtungsstudien in ihr Review ein (vier retrospektive Kohortenstudien und drei Fall-Kontrollstudien) (n= 4,058,117). Die Studien variierten in Methodik und Follow-up. In allen eingeschlossenen Studien wurden adjustierte Ergebnisse präsentiert. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass es kein erhöhtes Risiko gibt, als Langzeit-Outcome an einer entzündlichen Darmerkrankung zu erkranken nach einer Sectio caesarea verglichen mit einer Vaginalgeburt (OR 1,00, 95 % CI 0,75 bis 1,33, 7 Studien). Wenn sich die Analyse der Daten auf die Fall-Kontrollstudien beschränkte, die einen Fragebogen genutzt hatten für die Datensamm-



lung, wurde eine Sectio caesarea mit einem erhöhten Risiko für entzündliche Darmerkrankungen assoziiert im Vergleich zu einer vaginalen Geburt. Li et al. (2014) (60) zeigten in einer Subgruppenanalyse, dass ein erhöhtes Risiko besteht nach einer Sectio caesarea an einem Morbus Crohn zu erkranken im Vergleich zu einer vaginalen Geburt; dieses erhöhte Risiko konnte für die Erkrankung an Colitis Ulcerosa nicht nachgewiesen werden. Die Autoren fanden kein erhöhtes Risiko an einer entzündlichen Darmerkrankung zu erkranken, das assoziiert war mit einer Sectio caesarea.

Die Ergebnisse sind aufgrund der methodischen Mängel mit Vorsicht zu interpretieren (30). Den Ergebnissen des Reviews von Keag, Norman und Stock (52) bezogen auf entzündliche Darmerkrankungen bis 35 Jahre liegen drei Studien zugrunde ( $I^2$  0%).

**Tabelle 19:3.3.2.2.1 Entzündliche Darmerkrankungen**

<b>was</b>	<b>bei Kindern, die per Sectio caesarea geboren sind</b>	<b>Ergebnis der Studien mit niedriger und moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Entzündliche Darmerkrankungen</b>	(60) scheinen öfter vorzukommen (61) kein Unterschied (52) scheinen seltener zu sein	(60) CI 1,12 – 1,70, $p=0,003$ $n=?$ ; 6 Studien (52) OR 0,73 (CI 0,69 – 0,79) $n=2.605.129$ , 3 Studien

### 3.3.2.2.3. Übergewicht und Adipositas

Vier Systematische Reviews (Li, Zhou und Liu (2013) (62), Darmasseelane, Hyde, Santakumaran et al. (2014) (63), Kuhle, Tong, Woolcott (2015) (64), Sutharsan, Mannan, Doi et al. (2015) (65)) untersuchen den Einfluss des Geburtsmodus auf die Entwicklung von Übergewicht in der Kindheit und im Erwachsenenalter. Das jüngste Review von Kuhle et al. (2015) (64) untersuchte die Effekte der Variabilität der verschiedenen Studiencharakteristika auf die Ergebnisse. Die Autoren fanden heraus, dass eine Sectio caesarea verglichen mit einer vaginalen Geburt ein höheres Risiko birgt, in der Kindheit Übergewicht zu entwickeln. Aber die Ergebnisse wurden als heterogen beurteilt, es liegt ein hohes Risiko für Biasquellen vor. Die anderen Reviews zeigten ähnliche Resultate und erwähnen den Einfluss von Confoundern auf die Ergebnisse (30).

Ein Review (Darmasseelane et al. 2014) (63) vergleicht den Einfluss einer Sectio caesarea mit dem einer vaginalen Geburt auf den Body Mass Index (BMI) des Babys und untersucht die Entwicklung von Übergewicht (BMI über 25) und Adipositas (BMI über 30). Eine Sectio caesarea war assoziiert mit einem höheren BMI verglichen mit einer vaginalen Geburt (nicht adjustierte mittlere Differenz  $0,44 \text{ kg.m}^{-2}$ , 95 % CI 0,17 bis 0,72, 12 Studien,  $n=37.798$ ,  $I^2=39$  %). Eine Sectio caesarea war verglichen mit einer vaginalen Geburt assoziiert mit Übergewicht (nicht adjustiert OR 1,26, 95 % CI 1,16 bis 1,38, 12 Studien,  $n=37.338$ ,  $I^2=0$  %) und mit Adipositas (nicht adjustiert OR 1,22, 95 % CI 1,05 bis 1,42, 11 Studien,  $n=37.622$ ,  $I^2=22$  %).

Den Ergebnissen des Reviews von Keag, Norman und Stock (52) bezogen auf Übergewicht liegen vier Studien zugrunde ( $I^2$  47%). Nach Ausschluss einer Studie mit geringer Qualität ändert sich das Ergebnis kaum (OR 1,19 (95% CI 1,04 – 1,35;  $I^2$  42%;  $n=331.201$ ).

Kinder, die per Sectio caesarea geboren sind haben auch ein erhöhtes Risiko für Adipositas in den ersten 5 Lebensjahren von OR 1,59 (95% CI 1,33 – 1,90;  $I^2$  68%;  $n=64.113$ ; 6 Studien), zwischen 6 und 15 Jahren von OR 1,45 (95% CI 1,15 – 1,83,  $I^2$  63%;  $n=35428$ ; 5 Studien) und zwischen 20 und 28 Jahren von OR 1,34 (95% CI 1,25 – 1,44;  $I^2$  0%;  $n=33.101$ ; 5 Studien).

**Tabelle 20: 3.3.2.2.3.1 Übergewicht und Adipositas**

<b>was</b>	<b>bei Kindern, die per Sectio caesarea geboren sind</b>	<b>Ergebnis der Studien mit niedriger und moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Übergewicht und Adipositas</b>	(52), (62) und (63) scheinen vermehrt vorzukommen	(62) OR 1,33 (CI 1,19 – 1,48) N=?, 9 Studien (63) Übergewicht: nicht adjustiertes OR 1,26 (CI 1,16 – 1,38) n=37.338, 12 Studien (63) Adipositas: nicht adjustiertes OR 1,22 (CI 1,05 – 1,42) n=37.622; 11 Studien (52) Übergewicht bei Kindern zw. 3 und 13 Jahren: OR 1,22 (CI 1,06 – 1,41) n=187.148, 4 Studien

### **3.3.2.2.3. Asthma in der Kindheit**

Das systematische Review von Huang, Chen, Zhao et al. (2015) (66) untersucht den Einfluss des Geburtsmodus (primäre oder sekundäre Sectio caesarea, Spontan- und vaginaloperative Geburt) auf das Risiko, Asthma in der Kindheit zu entwickeln. Es wurden 26 Studien eingeschlossen, die Autoren berichten, wie diese Studien ausgewählt wurden, jedoch nicht über die Studientypen. Sie berichten nicht von Biasquellen. Sie kommen zu dem Ergebnis, dass ein höheres Risiko besteht, Asthma in der Kindheit zu entwickeln nach einer Sectio caesarea im Vergleich mit einer Spontangeburt (OR 1,16 (95 % CI 1,14 - 1,19; 26 Studien; I<sup>2</sup> 24,6 %)). Ähnliche Ergebnisse wurden gefunden, wenn das Risiko einer primären (OR 1,21 (95 % CI 1,17 - 1,25; I<sup>2</sup> 39,9 %)) oder einer sekundären Sectio caesarea (OR 1,23 (95 % CI 1,19 - 1,26; I<sup>2</sup> 84,8 %)) mit dem einer vaginalen Geburt verglichen wurde. Auch zeigte sich ein erhöhtes Risiko für Asthma in der Kindheit nach einer vaginaloperativen Geburt (OR 1,07 (95 % CI 1,01 - 1,11; 7 Studien; I<sup>2</sup> 54,9 %)).

Aufgrund methodischer Schwächen aller einbezogenen Studien müssen die Ergebnisse mit Vorsicht interpretiert werden. Dennoch stellen Experten heraus, dass es wichtig sei, im Gespräch über Vorteile und Risiken einer Kaiserschnittgeburt und deren Alternativen, die Langzeit-Outcomes für die Neugeborenen mitzudiskutieren (30).

Aufgrund der als niedrig eingestuften Evidenz wird weitere Forschung zu diesen Themen empfohlen (30).

Den Ergebnissen des Reviews von Keag, Norman und Stock (52) bezogen auf Asthma in der Kindheit bis zu 12 Jahren liegen 13 Studien zugrunde (I<sup>2</sup> 75%).

**Tabelle 21: 3.3.2.2.3.1 Asthma in der Kindheit**

<b>was</b>	<b>bei Kindern, die per Sectio caesarea geboren sind</b>	<b>Ergebnis der Studien mit niedriger und moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Asthma in der Kindheit (bis 12 Jahre)</b>	(66) und (52) scheint vermehrt zu sein	(66) OR 1,16 (CI 1,14 – 1,29) n=?, 26 Studien (52) OR 1,21 (CI 1,11 – 1,32) N=887.960, 13 Studien

#### **3.3.2.2.4. Entwicklung von Gesundheitsproblemen und Todesfällen in der Kindheit**

Eine Beobachtungsstudie von Black et al. mit populationsbasierten Daten von (n=312.287) am Termin erstgeborenen Kindern in Schottland (UK) hat den Zusammenhang von Geburtsmodus und der Entwicklung von Gesundheitsproblemen (Asthma, Übergewicht im Alter von fünf Jahren, Typ-I-Diabetes, entzündliche Darmerkrankungen, Carcinome) und Todesfällen in der Kindheit untersucht (67). Es zeigte sich ein erhöhtes Risiko für Typ-I-Diabetes nach einer geplanten Sectio caesarea im Vergleich zu einer nicht geplanten Sectio caesarea (adj. HR 1,35 (95% CI 1,05 – 1,75)). Für die anderen Outcomes konnte kein statistisch signifikanter Unterschied bei geplanter und nicht geplanter Sectio caesarea festgestellt werden.

Im Vergleich mit einer vaginalen Geburt fand sich bei einer geplanten Sectio caesarea ein erhöhtes Risiko für eine Aufnahme in ein Krankenhaus bei Asthma, die Verschreibung von Salbutamol zur Inhalation in einem Alter von fünf Jahren, und Todesfällen, aber kein erhöhtes Risiko für Typ-I-Diabetes, entzündliche Darmerkrankungen, Übergewicht und Carcinome.

Es wird weitere Forschung benötigt, um einen Zusammenhang zwischen einer geplanten Sectio caesarea und Langzeit-Outcomes zu untersuchen (30).

**Tabelle 22: 3.3.2.2.4.1 Gesundheitsprobleme und Todesfälle**

<b>was</b>	<b>bei Kindern, die per geplanter Sectio caesarea geboren sind</b>	<b>Ergebnis der Studien mit niedriger Qualität, 95% CI</b>
<b>Typ-I-Diabetes</b>	(67) scheint vermehrt zu sein gegenüber Kindern, die per sekundärer Sectio caesarea geboren sind	(67) HR 1,35 (CI 1,05 – 1,75) n=312.287

#### **3.3.2.2.5. Weitere Langzeitfolgen**

Das nach dem Update der NICE-Guideline von 2017 (30) durch Keag, Norman und Stock (52) publizierte systematische Review mit Metaanalyse zeigt weitere Langzeitfolgen von vaginaler Geburt im Vergleich mit Sectio caesarea. Darin sind ein RCT und 79 Beobachtungsstudien aus hochentwickelten Ländern mit mehr als je 1.000 Frauen berücksichtigt, deren Daten jeweils prospektiv erhoben wurden. Die Qualität der Studien wird als moderat bezeichnet, viele der Ergebnisse wurden adjustiert wiedergegeben.

Während die Ergebnisse des RCT bezogen auf Urin- oder Fäkalinkontinenz und Gebärmutterprolaps keinen Unterschied zeigten zwischen Frauen nach vaginaler Geburt und nach

Sectio Caesarea, zeigten sich bei der Metaanalyse der Kohortenstudien bessere Outcomes für die Frauen nach Sectio caesarea. Urininkontinenz wurde bei Frauen 1-80 Jahre nach einer Sectio caesarea seltener beobachtet mit einem OR 0,56 (95% CI 0,47 – 0,66;  $I^2$  71%;  $n=58.900$ ; 8 Studien). Seltener wurde auch ein Gebärmutterprolaps nach Sectio caesarea beobachtet: OR 0,29 (95% CI 0,17 – 0,51,  $I^2$  87%,  $n=39.208$ ; 2 Studien). Für die Fäkalinkontinenz konnte kein Unterschied gezeigt werden.

Frauen nach einer Sectio caesarea haben ein höheres Risiko für eine Plazentastörung im Vergleich mit Frauen mit einer vorangegangenen vaginalen Geburt. Die Metaanalyse für eine Plazenta praevia bei der nächsten Schwangerschaft zeigte eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Frau nach einer vorangegangenen Sectio caesarea: OR 1,74 (95% CI 1,62 – 1,87;  $I^2$  55%;  $n=7.101.692$ ; 10 Studien). Auch die Wahrscheinlichkeit einer Plazenta accreta bei der nachfolgenden Schwangerschaft ist bei Frauen erhöht nach einer Sectio caesarea: OR 2,95 (95% CI 1,32 – 6,60;  $I^2$  47%,  $n=705.108$ ; 3 Studien). Bei einer sensitiven Analyse nach Ausschluss einer älteren Kohortenstudie (vor 1980) zeigte sich kein Unterschied mehr für Frauen nach vaginaler Geburt oder nach Sectio caesarea für eine Plazenta accreta in der folgenden Schwangerschaft: OR 5,32 (95% CI 0,67 – 44,26;  $I^2$  68%).

Mit einer vorangegangenen Sectio caesarea ist eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine vorzeitige Plazentalösung assoziiert. Bei 6.047 schwangeren Frauen von 858.208 Frauen mit vorheriger Sectio caesarea und bei 23.855 schwangeren Frauen von 4.808.952 Frauen nach vorheriger vaginaler Geburt kam es zu einer vorzeitigen Plazentalösung bei der folgenden Schwangerschaft (OR 1,38 (95% CI 1,27 – 1,49;  $I^2$  54%,  $n=5.667.160$ ; 6 Studien)).

Eine Uterusruptur erlitten 215 von 91.837 Frauen bei der nachfolgenden Geburt nach vorheriger Sectio caesarea und 56 von 749.372 Frauen bei der nachfolgenden Geburt nach vorheriger vaginaler Geburt. Die Wahrscheinlichkeit einer Uterusruptur ist höher nach Sectio caesarea: OR 25,81 (95% CI 10,96 – 60,76;  $I^2$  80%,  $n=841.209$ ; 4 Studien).

Nach Vergleich einer Gruppe mit Frauen nach Sectio caesarea mit Frauen nach vaginaler Geburt erlitten mehr Frauen nach Sectio caesarea eine Hysterektomie (OR 3,85 (95% CI 1,06 – 14,02;  $I^2$  69%,  $n=167.674$ ; 2 Studien)), mehr Frauen nach Sectio caesarea eine vorzeitige Blutung in der folgenden Schwangerschaft (OR 1,22 (95% CI 1,09 – 1,36;  $I^2$  0%;  $n=91.429$ ; 2 Studien)) und mehr Frauen nach vaginaler Geburt eine postpartale Blutung (OR 0,72 (95% CI 0,55 – 0,95;  $I^2$  88%;  $n=259.103$ ; 2 Studien))

Ein Unterschied im Vergleich von Frauen mit vorheriger Sectio caesarea und Frauen mit vorheriger vaginaler Geburt konnte nicht gefunden werden für mütterlichen perinatalen Tod, Schmerzen am Becken, Frühgeburtlichkeit, Allergien beim Kind, Small-for-gestational-age-Kinder, ein Geburtsgewicht des Kindes  $<2.500g$  und kindlichen Tod (52).

Tabelle 23: 3.3.2.2.5.1 Weitere Langzeitfolgen

<b>was</b>	<b>bei Frauen nach vorheriger Sectio caesarea</b>	<b>Ergebnis der Studien mit moderater Qualität, 95% CI</b>
<b>Urin-Inkontinenz</b>	(52) scheint seltener zu sein	(52) OR 0,56 (CI 0,47 – 0,66) n=58.900; 8 Studien
<b>Gebärmutterprolaps</b>	(52) scheint seltener zu sein	(52) OR 0,29 (CI 0,17 – 0,51) n=39.208; 2 Studien
<b>Plazenta Previa</b>	(52) scheint öfter vorzukommen	(52) OR 1,74 (CI 1,62 – 1,87) n=7.101.692; 10 Studien
<b>Plazenta accreta</b>	(52) scheint öfter vorzukommen (52) Ohne Unterschied nach Ausschluss einer älteren Studie (vor 1980)	(52) OR 2,95 (CI 1,32 – 6,60) n=705.108; 3 Studien (52) adj. OR 5,32 (CI 0,67 – 44,26)
<b>Vorzeitige Plazentalösung</b>	(52) scheint öfter vorzukommen	(52) OR 1,38 (CI 1,27 – 1,49) n=5.667.160; 6 Studien
<b>Uterusruptur</b>	(52) scheint öfter vorzukommen	(52) OR 25,81 (CI 10,96 – 60,76) n=841.209; 4 Studien
<b>Hysterektomie</b>	(52) scheint öfter vorzukommen	(52) OR 3,85 (CI 1,06 – 14,02) n=167.674; 2 Studien
<b>Antepartale Blutung</b>	(52) scheint öfter vorzukommen	(52) OR 1,22 (CI 1,09 – 1,36) n=91.429; 2 Studien
<b>Postpartale Blutung</b>	(52) scheint seltener zu sein	(52) OR 0,72 (CI 0,55 – 0,95) n=259.103; 2 Studien

### 3.4. Psychologische/psychotherapeutische Beratung postpartum

Das Institut für Forschung in der Operativen Medizin (IFOM) hat den internationalen Forschungsstand zu der Frage recherchiert, ob eine psychologische/psychotherapeutische Beratung für Frauen in der postpartalen Phase nach einer traumatischen Geburt oder Notsectio zu einer verbesserten Bewältigung führt (27).

Es wurden vier randomisierte kontrollierte Studien identifiziert, je zwei aus Schweden von Ryding, Wijma und Wijma (1998) (68) und Ryding et al. (2004) (69) und zwei aus Australien von Gamble et al. (2005) (70) und Turkstra et al. (2013) (71). Die Intervention fand bei drei Studien als Einzelberatung (68,70,71) und bei einer als Gruppengespräch (69) statt. Die Kontrollgruppe erhielt bei drei der Studien standardmäßige Betreuung (68–70), lediglich bei Turkstra et al. (71) wurde eine zusätzliche Beratung zum „Parenting“ eingesetzt. Die psychologischen/psychotherapeutischen Beratungen wurden sofort nach der Geburt und wenigstens einmal 2-6 Wochen nach der Geburt von Hebammen (M/F/D) und Gynäkolog\*innen durchgeführt; zum Teil hatten diese eine Weiterbildung in Psychotherapie.

In zwei Studien (68,70) konnten positive und teilweise signifikante Effekte zu Gunsten der Intervention gezeigt werden. Die Studien von Ryding et al. (69) und Turkstra et al. (71) zeigten keine signifikanten Effekte.

Ryding Wijma und Wijma (68) maßen nach einem und sechs Monaten signifikant niedrigere Medianwerte auf der Impact of Events Scale (IES) für posttraumatische Stressreaktionen in der Interventionsgruppe (n=50) im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=49). Weiterhin waren auch die Medianwerte auf der Symptom Check List 35 (SCL 35) (Somatisierung, Depression, Angst) nach einem und sechs Monaten signifikant niedriger in der Interventionsgruppe. Die

Autoren beschreiben, dass Frauen mit extremen Reaktionen durch die Intervention nicht erreicht werden. IFOM benennt die Qualität der Evidenz als sehr niedrig (27).

Gamble et al. (70) zeigten signifikant niedrigere Depressionsraten nach drei Monaten gemessen an der Edinburgh Postnatal Depression Scale (EPDS) bei einem Wert  $>12$  (RR 0,25 (95% CI 0,09 – 0,69)) und der Depression Anxiety and Stress Scale 21 (DASS 21) in der Dimension Depression und einem Wert  $>13$  (RR 0,23 (95% CI 0,07 – 0,76)) in der Interventionsgruppe (n=50) im Vergleich zur Kontrollgruppe (n=53). Außerdem zeigten sie ein signifikant geringeres Risiko für Stress nach drei Monaten, gemessen mit der DASS-Stress bei einem Wert  $>19$  (RR 0,45 (95% CI 0,02 – 0,98)). IFOM beschreibt die Qualität der Evidenz als niedrig (27).

## 4. Indikationen zur Sectio

### 4.1. Einführung

Die zehn häufigsten Indikationen zur Sectio (relevante Einträge nach Schlüssel 3) im Jahr 2013 sind in der nachfolgenden Tabelle zusammengefasst. Der Bericht zum Jahr 2014 beinhaltet die Daten in dieser Aufschlüsselung nicht mehr.

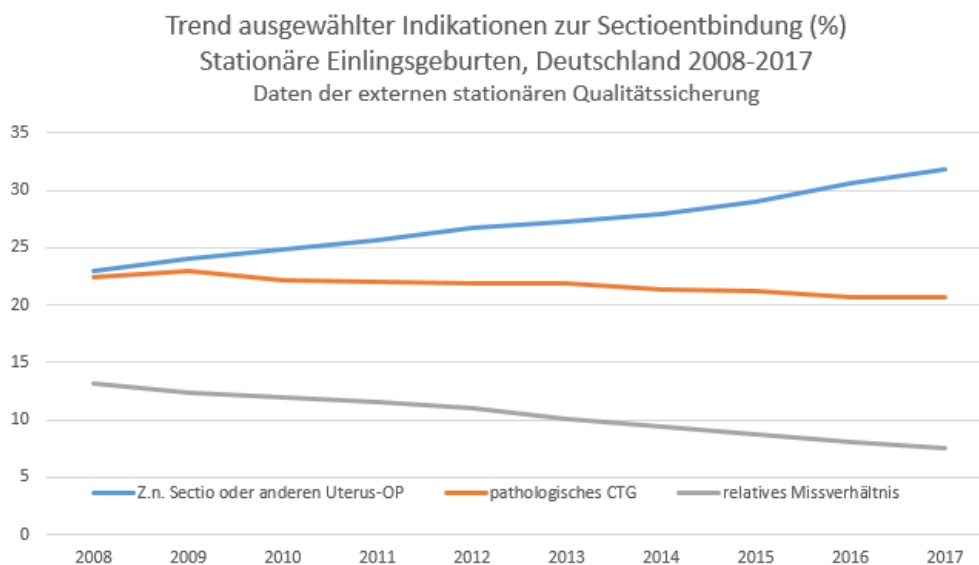
Alle per Sectio geborenen Kinder im Jahr 2013 (219.863 von 668.988 = 32,86%).

**Tabelle 24: 4.1. Indikationen zur Sectio im Jahr 2013**

Schlüssel	Indikation	N	%
(69)	Zustand nach Sectio	56.689	25,8
(77)	Pathologisches CTG	45.331	20,6
(87)	Beckenendlage	27.549	12,5
(82)	Protrahierte Geburt/Geburtsstillstand in EP	24.141	11,0
(84)	Absolutes oder relatives Missverhältnis zwischen kindlichem Kopf und mütterlichem Becken	20.248	9,2
(64)	Mehrlingsschwangerschaften	14.777	6,7
(83)	Protrahierte Geburt/Geburtsstillstand in AP	13.435	6,1
(63)	Frühgeburt	10.489	4,8
(75)	Mütterliche Erkrankungen	10.022	4,6
(66)	Gestose/Eklampsie	6.882	3,1

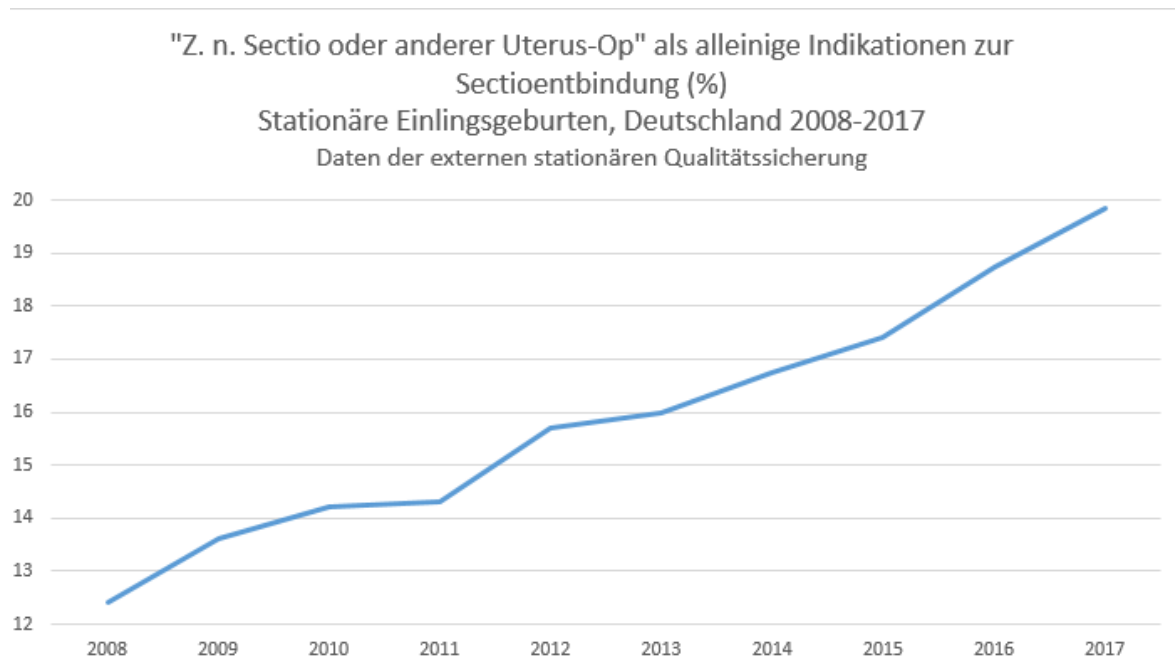
Quelle: AQUA 2014

Allerdings wurden ausgewählte Indikationen zur Sectio für Einlinge in den Bundesauswertungen weiter dargestellt (AQUA 2010, AQUA 2012, AQUA 2014, IQTIG 2016, IQTIG 2018). Eine daraus erstellte Trendanalyse der Anteile dieser angegebenen Indikationen für die Jahre 2008-2017 findet sich in Abbildung 2.



**Abbildung 2: Trend ausgewählter Indikationen zur Sectio**

Dabei zeigt sich eine Abnahme der Nennungen von Indikationen „pathologisches CTG oder pathologische Kindliche Herztöne“ von 22,4% im Jahr auf 20,6% im Jahr 2017 und noch ausgeprägter für „relatives Missverhältnis“ von 13,2% auf 7,6% im gleichen Zeitraum. Gleichzeitig findet sich eine deutliche Zunahme der Indikation „Zustand nach Sectio bzw. anderer Uterus-Op“ von 23,0% im Jahr 2008 auf 31,2% im Jahr 2017. Eine vergleichbare Zunahme (von 12,4% auf 19,8%) zeigt sich, wenn nur alleinige Indikationen „Zustand nach Sectio bzw. anderer Uterus-Op“ betrachtet werden (vgl. Abbildung 3)



**Abbildung 3: Z.n. Sectio oder anderer Unterus-Op**

## 4.2. Zustand nach Sectio

Der Indikation Z.n. Sectio ist aufgrund der Häufigkeit ein eigenes Kapitel gewidmet. Zugrunde gelegt wurden die NICE Leitlinie CG 132 (28), einschließlich des Updates 2017 (30). Für weitere Empfehlungen wurde Literatur aus einer systematischen Recherche zugrunde gelegt. Darüber hinaus gehende Empfehlungen wurden mangels Studien im Expertenkonsens verabschiedet.

## 4.3. Beckenendlage

Etwa 4 % aller Einlingsschwangerschaften liegen in Beckenendlage. Der Anteil nimmt mit steigendem Schwangerschaftsalter ab. Während am Termin 3 % der Schwangerschaften in Beckenendlage liegen, ist der Anteil 9 % zwischen 33-36 Schwangerschaftswochen (SSW), 18 % zwischen 28-32 SSW und sogar 30 % unter 28 SSW. Die Geburt aus Beckenendlage ist mit einer erhöhten kindlichen Morbidität assoziiert, die wiederum mit dem Anteil an Frühgeburtlichkeit sowie kongenitaler Fehlbildungen assoziiert ist (72,73).



Die Beckenendlage ist die Indikation von über 12 % aller Sectiones in Deutschland. Um die 90 % der Schwangerschaften mit Beckenendlage werden in Hessen per Sectio entbunden, häufiger bei Erstgebärenden.

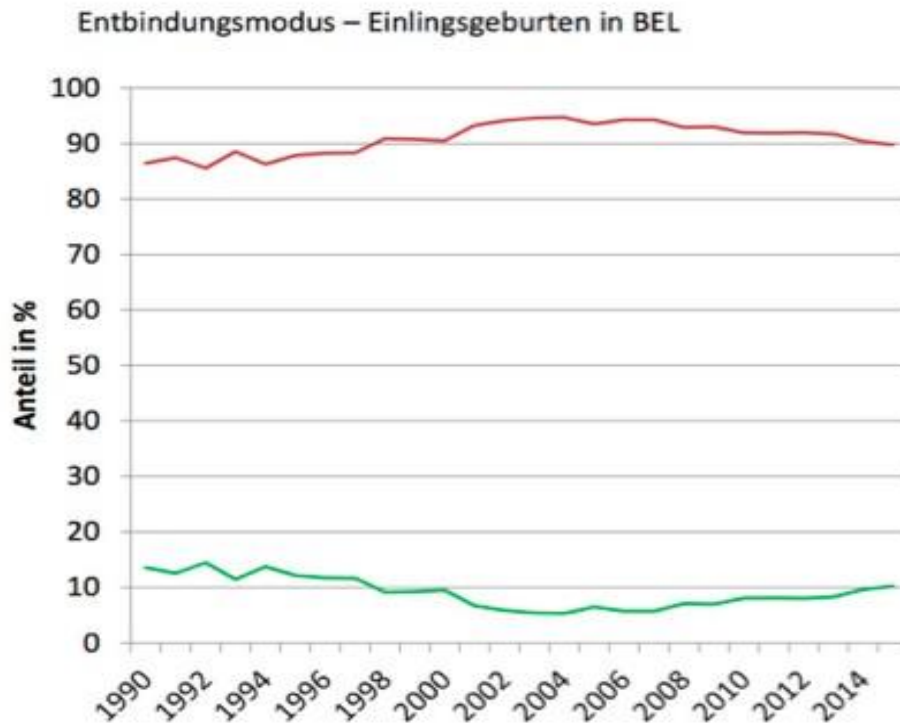


Abbildung 4: Entbindungsmodus in BEL

In der jüngeren Vergangenheit nimmt die Rate der primären Sectio zu Gunsten des Versuches der vaginalen Entbindung mit konsekutiver Steigerung einer sekundären Sectio zu (Daten aus Hessen bis 2015).

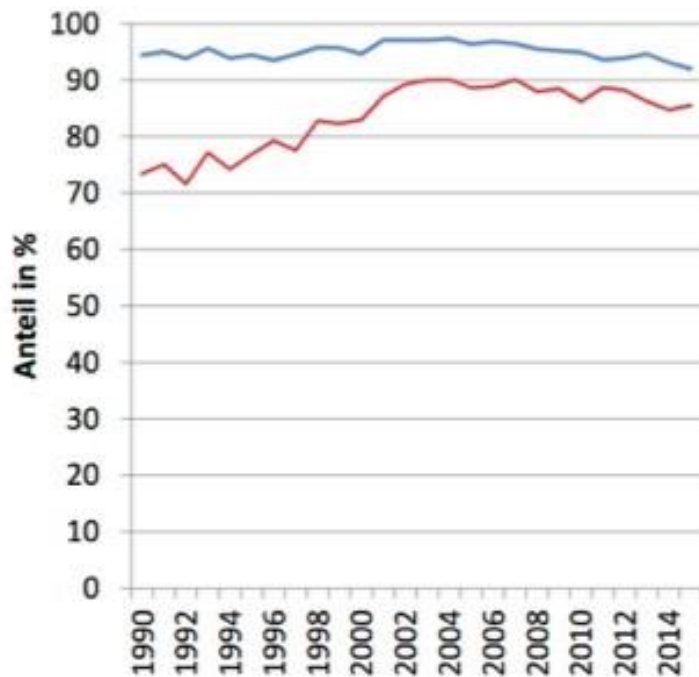


Abbildung 5: Sectorate bei BEL

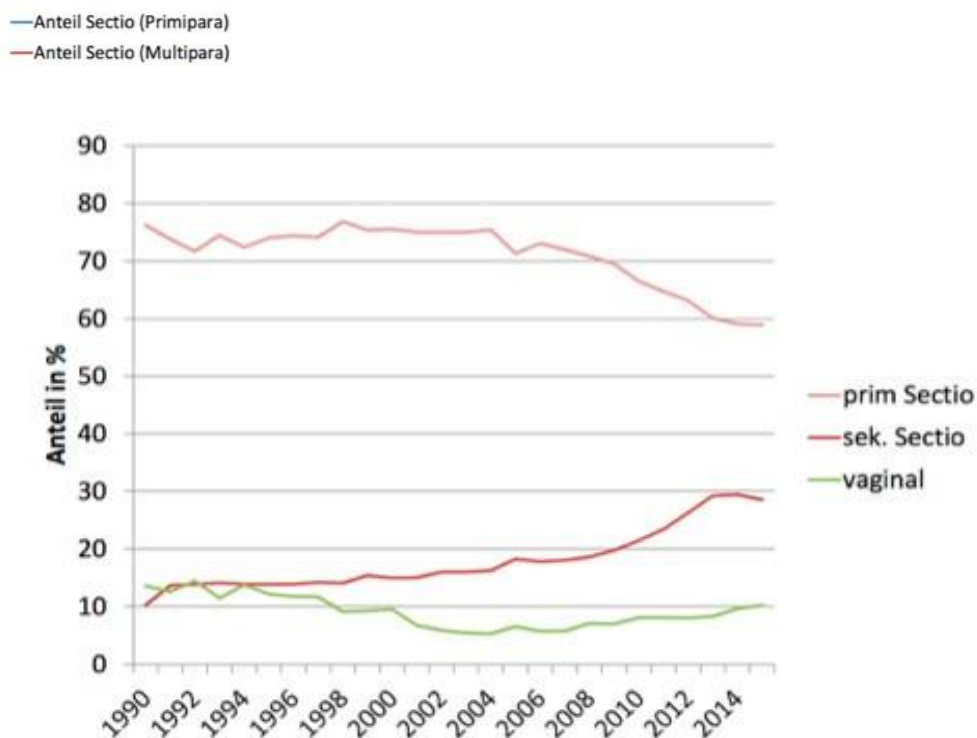


Abbildung 6: Anteil Sectio

Ein aktueller Cochrane Review, der den Effekt einer geplanten Sectio gegenüber einer geplanten vaginalen Entbindung am Termin bezüglich unterschiedlicher Outcome-Parameter untersucht, analysierte drei randomisierte Studien (n=2396) (74).

Hier zeigte sich, dass die Durchführung einer geplanten Sectio bei Beckenendlage das Risiko einer peri- oder neonatalen Mortalität reduziert und das Kurzzeitrisko für die mütterliche Morbidität erhöht. Daten für andere Kurzzeit-Parameter (Harninkontinenz, abdominale und perineale Schmerzen nach 3 Monaten) und das Langzeit-Outcome (Tod oder neurologische Entwicklungsverzögerung, kindliche Gesundheitsstörung im 2. Lebensjahr) wurden nur in einer Studie erfasst, hier war die Häufigkeit von Geburtstrauma oder Plexusverletzungen insgesamt sehr niedrig (74).

Bei Kindern kam es nach Geburt durch Sectio seltener zu schwerer Frühmorbidity oder Mortalität. Jedoch hatten solche Kinder nach Sectio im Alter von zwei Jahren mehr gesundheitliche Probleme, auch wenn die Anzahl zu gering war, um sichere Aussagen treffen zu können (74).

Bei Müttern verursachten Sectiones häufiger einige kurzfristige Probleme wie stärkeren Wundschmerz. In einer Studie zeigte die Sectio jedoch weniger Harninkontinenz und weniger Schmerzen am Damm. Diese Studien schlossen nicht Überlegungen zu zukünftigen Schwangerschaften ein, bei denen eine zuvor durchgeführte Sectio potentiell zu Problemen führen kann (74).

Während für einige Jahre für die BEL die Sectio der Geburtsmodus der Wahl war (75), hat eine follow up Studie gezeigt, dass nach zwei Jahren die gleiche Population der Kinder keine Unterschiede mehr für Tod oder schwere neurologische Entwicklungsstörung aufwies, wenn sie durch Sectio oder spontaner Beckenendlage entbunden worden waren (76). Gleiches galt für die Mütter (77).

Wegen methodischer Mängel der Studie der Term Breech Trial Collaborative Group kann der Präferenz der primären Sectio nicht als allgemeingültigem Standard gefolgt werden.

Die Ergebnisse der perinatalen Morbidity und Mortalität hängen hauptsächlich von einer strengen Risikoselektion sowie der Qualifikation des Geburtshelfers (M/F/D) und der zugehörigen spezialisierten Infrastruktur der Geburtsklinik ab.

Der Hauptvorteil der Sectio kann in der geringeren Frühmorbidity der Kinder gesehen werden, es besteht jedoch kein Unterschied in Morbidity und Mortalität nach zwei Jahren.

Wenn eine strenge Risikoselektion erfolgt, ist die vaginale Beckenendlagegeburt eine gleichwertige Alternative zur Sectio. Dem Wunsch nach vaginaler Beckenendlagegeburt kann daher nach Risikoselektion und Aufklärung / Einwilligung gefolgt werden (aus AWMF 015/051, abgelaufen) (78).

**Tabelle 25: 4.3.1 Konsensbasierte Empfehlung**

4.3.1	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Bei Beckenendlage sollte unabhängig von Parität oder Z. n. Sectio der Patientin frühzeitig eine Beratung zum Geburtsmodus in einem mit beiden Modi erfahrenen Zentrum angeboten werden.
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 26: 4.3.2 Konsensbasierte Empfehlung**

4.3.2	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Frauen mit BEL am Termin sollte mitgeteilt werden, dass derzeit kein Geburtsmodus für die Kinder präferiert werden kann (Sectio vs. vaginale Geburt). Die vaginale Beckenendlagegeburt stellt eine Alternative mit niedrigerer mütterlicher Morbidität dar.
	Konsensstärke: 82 %

#### 4.3.1. Beckenendlage und äußere Wendung

Eine äußere Wendung (external cephalic version ECV) umfasst die Anwendung von Druck auf den Bauch der Mutter, um den Feten entweder in einem Vorwärts- oder Rückwärts-Salto zu drehen, um eine Schädellage zu erreichen. Komplikationen der äußeren Wendung, die dem Verfahren (und Inzidenz) zuzurechnen sind, sind (79):

fetale Herzfrequenzanomalien: die häufigste ist vorübergehende Bradykardie (1,1 % bis 16 %) Plazentalösung (0,4 % bis 1 %) vaginale Blutungen (1,1 %)

Zwei systematische Reviews untersuchten die Wirkung von ECV am und vor dem Termin. Die Durchführung einer äußeren Wendung am Termin verringerte die Anzahl der nicht-cephalischen Geburten um 60 % im Vergleich zu keinem ECV (6 randomisierte kontrollierte Studien [RCTs], n= 612 Frauen, Risikoverhältnis [RR] 0,42, 95 % Konfidenzintervall [CI] 0,35 bis 0,50) (80). Eine Verringerung der Sectorate wird auch in der ECV-Gruppe beobachtet, verglichen mit keinem ECV (6 RCTs, n = 612, RR 0,52, 95 % CI 0,39 bis 0,71). ECV vor 37 Wochen Schwangerschaft kann die Zahl der Nicht-Vertex-Geburten nicht reduzieren (RR 1.02, 95 % CI 0.89 bis 1.17) (79,81–88).

Die Erfolgsquoten nach ECV bei primiparen Frauen reichen von 35 % bis 57 % und von 52 % auf 84 % bei multiparen Frauen (79,83,86). Interventionen zur Verbesserung der Erfolgsquoten von ECV beinhalten die routinemäßige oder selektive Verwendung von Tokolyse, die Verwendung von regionaler Analgesie und die Verwendung von vibroakustischer Stimulation. Keiner der RCTs hat neuere Tocolytika verwendet und die Wirksamkeit dieser ist unsicher (79,81–88).

Neuere Daten weisen eine 21%ige Sectorate nach erfolgreicher Wendung aus. Die Daten kommen dabei aus 11 Studien (Kohorten und Fall-Kontrollstudien) mit 46641 Patientinnen. Im Jahre 2015 erschien dazu ein neuer Cochrane Review, der zeigte, dass die äußere Wendung am Termin die Wahrscheinlichkeit für eine vaginale Geburt aus Schädellage erhöht und die Zahl von Sectiones reduziert, ohne das Risiko für Kurzzeit-Komplikationen zu erhöhen (Apgar und 7 in der ersten und fünften Minute, niedrige pH-Werte oder perinatale Todesfälle) (89,90)

**Tabelle 27: 4.3.1.1 Empfehlung**

4.3.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen mit unkomplizierter Einlings-Beckenendlage ab 36+0 Schwangerschaftswochen soll eine äußere Wendung angeboten werden.  Evidenzbasierte maternale und fetale Kontraindikationen sind zu berücksichtigen.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

#### **4.3.2. Beckenendlage und Frühgeburtlichkeit**

In einem aktuellen Review wurde der Einfluss einer Sectio bei Beckenendlage, verglichen mit einer vaginalen Geburt, zwischen 25<sup>+0</sup> und 36<sup>+0</sup> Schwangerschaftswochen auf die neonatale Mortalität an sieben Studien untersucht (n=3.557). Es zeigte sich, dass das Risiko neonataler Mortalität durch die Sectio signifikant gesenkt werden konnte (91,92).

**Tabelle 28: 4.3.1.2 Empfehlung**

4.3.1-2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Schwangeren mit Einling und Beckenendlage soll keine geplante vaginale Entbindung vor 36+0 SSW angeboten werden
Evidenzgrad <b>2</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

#### 4.4. Intrauterine Wachstumsrestriktion

Als ein wesentlicher Faktor für das verzögerte intrauterine Wachstum eines Kindes wird die eingeschränkte Funktion der Plazenta mit einer damit verbundenen eingeschränkten Nähr- und Sauerstoffzufuhr zum Feten angeführt. Die Kompressionswirkung der Geburtswehen auf die fetoplazentaren Gefäße stellt möglicherweise gerade bei diesen Feten mit einer intrauterinen Wachstumsrestriktion (IUGR, intrauterine growth restriction) eine Herausforderung dar. Dieser Zusammenhang führt zu der Fragestellung, inwieweit ein wachstumsverzögerter Fetus die Kompressionswirkung der Wehen ausreichend toleriert und möglicherweise von einer geplanten Sectio als Geburtsmodus profitiert (93).

Basierend auf den Ausführungen des National Collaborating Centre for Women's and Children's Health (2012) wie auch einer Recherche nach systematischen Reviews (Erscheinungsjahr 2011 bis 2016. Datenbanken: Cochrane, EMBASE, Medline) muss konstatiert werden, dass bislang keine ausreichende Evidenz hinsichtlich der primären Sectio als optimaler Geburtsmodus für wachstumsrestringierte Feten existiert. Feten mit Wachstumseinschränkungen weisen postnatal sowie im späteren Kindesalter höhere Mortalitäts- und Morbiditätsraten auf (93). Es bleibt aber unklar, inwieweit sich eine geplante Sectio protektiv oder potenzierend auf die Morbiditäts- und Mortalitätsraten von wachstumseingeschränkten Kindern auswirkt.

**Tabelle 29: 4.4.1 Empfehlung**

4.4.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad A	Die primäre Sectio soll bei Feten mit einer IUGR nicht routinemäßig angeboten werden.
Evidenzgrad 1 +	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, pub 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke 100 %

Feten mit einer IUGR können unter einer chronischen Hypoxämie und Substratmangel leiden, was sich intrapartal in Auffälligkeiten der fetalen Herzfrequenz und Abgang von Mekonium äußern kann. Dennoch ist eine IUGR alleine keine absolute Indikation für eine Sectio. Vielmehr müssen zahlreiche Faktoren wie das Vorliegen einer auffälligen Dopplersonographie, das Gestationsalter, die Parität und die Zervixreife berücksichtigt und individuell eine Entscheidung getroffen werden.

In sehr frühen Schwangerschaftswochen muss bei Vorliegen einer Indikation zur Schwangerschaftsbeendigung – aufgrund der fehlenden Möglichkeit einer erfolgversprechenden Geburtseinleitung – eine Sectio durchgeführt werden. Auch bei pathologischen Dopplersonographie-Befunden der A. umbilicalis mit Absent and Reversed Enddiastolic Flow (AREDF) wird meist eine Sectio durchgeführt und empfohlen. In den meisten Studien wurde bei einem AREDF das Outcome nach einer Sectio berichtet, weshalb die Datenlage zur Vaginalgeburt/Geburtseinleitung in dieser Situation eingeschränkt ist. Ältere Arbeiten nannten Raten an sekundären Sectiones wegen eines pathologischen CTGs von 75 – 95 % (94,95).

Ebenso limitiert ist die Datenlage zum Outcome nach einer geplanten Spontangeburt bei vorliegender pathologischer Dopplersonographie der A. umbilicalis im Sinne einer erhöhten Pulsatilität (PI > 95. Perzentile). So wurde hier eine notfallmäßige Sectio in 17 – 32 % der Fälle erforderlich, während es 6 – 9 % bei einer unauffälligen Dopplersonographie waren (96,97). Dabei sollte jedoch nicht vergessen werden, dass die Kenntnis der auffälligen Dopplersonographie an sich die Grenze zur Indikation einer Notsectio senken kann (98). Generell

gilt jedoch, dass das Risiko für intrapartale Komplikationen insbesondere bei Feten mit einer pathologischen Dopplersonographie erhöht ist (99). Bei normalen Werten der Dopplersonographie ist eine Geburt eines Kindes mit metabolischer Azidämie durch eine chronische Hypoxie selten, während bei einer erhöhten Pulsatilität in der Dopplersonographie der A. umbilicalis häufiger niedrigere arterielle Nabelschnur-pH-Werte, pathologische CTGs, und postpartale Verlegungen auf die neonatale Intensivstation und Atemstörungen auftreten (100). Es gibt keine Evidenz dafür, dass in diesen Situationen eine Geburtseinleitung kontraindiziert ist, auch nicht vor 37<sup>+0</sup> SSW und bei unreifer Zervix. Eine Geburtseinleitung und eine Vaginalgeburt sind prinzipiell möglich, jedoch muss intrapartal eine kontinuierliche Überwachung erfolgen (101). Bei einer IUGR mit unauffälliger Dopplersonographie oder einer erhöhten Pulsatilität in der A. umbilicalis (> 95. Perzentile) – nicht bei AREDF – kann eine Geburtseinleitung erwogen und eine Vaginalgeburt angestrebt werden. Jedoch sollte das höhere Komplikationsrisiko beachtet werden und intrapartal eine kontinuierliche Überwachung erfolgen (93).

#### **4.5. Mehrlingsschwangerschaften**

Etwa 15 pro 1000 Schwangerschaften sind Mehrlingsschwangerschaften, die Mehrheit davon Zwillinge (Zwillinge 14,4 pro 1000, Drillinge 4 pro 10.000) (102). In den letzten Jahren konnte ein Anstieg der Rate der Mehrlingsschwangerschaften beobachtet werden, die auf die Verwendung von Ovulationsinduktion in Fruchtbarkeitsbehandlungen zurückzuführen ist (103,104).

Die perinatale Mortalität und Morbidität wie die infantile Cerebralparese sind bei Mehrlingsgeburten häufiger als Einlingsgeburten (Totgeburten Mehrlinge: 2%, Einlinge: 0,5%; Neugeborene Todesfälle Mehrlinge: 2,5 %, Einlinge 0,3 %, RR für infantile Zerebralparese bei Zwillingen gegenüber Einlingen 4,63 (3,32 - 6,46) (105,106).

Ein Teil der beobachteten Zunahme erklärt sich aus der Assoziation der Mehrlingsschwangerschaft mit Frühgeburt. Andere Faktoren, die mit einem schlechteren Ergebnis bei Zwillingsschwangerschaften verbunden sind, sind ein niedriges Geburtsgewicht, ein diskordantes Wachstum zwischen Zwillingen sowie monochoriale Zwillingen und der zweitgeborene Zwilling. Das Management von Komplikationen wie diskordantes Wachstum monochorialer Zwillinge und andere geburtshilfliche Komplikationen in der Schwangerschaft wie die Präeklampsie werden die Art der Entscheidungsfindung für den Geburtsmodus beeinflussen (107–111).

Insgesamt wird bei 59 % der Zwillingsschwangerschaften eine Sectio durchgeführt, davon sind etwa 37 % geplante und 63 % ungeplante Sectiones. Eine Sectio beim zweiten Zwilling nach vaginaler Geburt des ersten wird bei etwa 3,5 % der Zwillinge durchgeführt (n = 75). Die Sectionhäufigkeit variiert je nach Gestationsalter, am Termin werden bei 60 % Frauen mit einer Zwillingsschwangerschaft eine Sectio durchgeführt, während bei weniger als 28 Wochen die Sectionrate weniger als 29 % beträgt. Eine Beckenendlage des führenden Feten ist die häufigste Indikation zur Sectio. Fast alle Drillingschwangerschaften werden per Sectio entbunden (111).

**Tabelle 30: 4.5.1 Empfehlung**

4.5.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Bei ansonsten unkomplizierten Zwillingschwangerschaften mit dem führenden Feten in Schädellage ist die perinatale Morbidität und Mortalität bei vaginaler Entbindung für den zweiten Zwilling erhöht. Allerdings bleibt der Effekt einer geplanten Sectio zur Verbesserung des Outcomes für den zweiten Zwilling ungewiss, daher sollte eine Sectio nicht routinemäßig angeboten werden.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 31: 4.5.2 Statement**

4.5.2	Statement
<b>EK</b>	Bei Zwillingschwangerschaften, bei denen der erste Zwilling in Beckenendlage liegt, ist der Einfluss einer primären Sectio zur Verbesserung des neonatalen Outcomes ungewiss, die gegenwärtige Datenlage lässt daher keine Empfehlung zu.
	Konsensstärke: 83 %

## 4.6. Frühgeburtlichkeit

Frühgeburt ist die häufigste Ursache neonataler Mortalität. Etwa 47% der Neugeborenen-Todesfälle sind auf Unreife zurückzuführen (112). Frühgeburten haben auch ein erhöhtes Morbiditätsrisiko wie z.B. die infantile Zerebralparese, aber die Auswirkungen des Geburtsmodus auf die Ergebnisse sind unklar (113,114).

Die Frühgeburt kann spontan entstehen, es können mütterlichen Indikationen wie z.B. eine schwere Präeklampsie oder ein HELLP-Syndrom eine iatrogene Frühgeburt verursachen, oder eine vorgezogene Entbindung ist für die Gesundheit des Feten z. B. bei vermuteter fetaler Gefährdung von Vorteil.

Die Sectio für Frühgeborene wurde als Mittel zur Verringerung der Morbidität und Mortalität vorgeschlagen (112).

Ein systematischer Review von Studien zu geplanter Sectio gegenüber einem expektativen Management für kleine Frühgeborene schloss sechs RCTs ein (n = 122). Drei RCTs enthielten nur BEL und drei nur Schädellagen (115).

Alle Studien wurden vorzeitig eingestellt, bevor sie ihre geplante Stichprobengröße aufgrund von Schwierigkeiten bei der Rekrutierung oder Schwierigkeiten bei der Gewichtsabschätzung erreichten, wenn die Einstufungskriterien auf dem Geburtsgewicht basierten. Etwa 1 von 6 der Feten, die der Sectio zugewiesen wurden, wurden vaginal geboren und umgekehrt. Die Ergebnisse der Überprüfung waren nicht schlüssig, es lagen zu wenig Ereignisse vor, um genügend präzise Schätzungen der Auswirkung mit klinischer Relevanz geben zu können (115).

Eine Vielzahl von Beobachtungsstudien zur Beurteilung der Geburtsart von Frühgeborenen auf Mortalität und Morbidität wie die infantile Zerebralparese wurden veröffentlicht. Der Ein-



fluss des Geburtsmodus auf das kindliche Kurz- und Langzeit-Ergebnis bleibt jedoch unklar (116–119).

**Tabelle 32: 4.6.1 Empfehlung**

4.6.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Frühgeburt ist mit einer höheren neonatalen Morbidität und Mortalität verbunden. Allerdings bleibt der Einfluss einer geplanten Sectio zur Verbesserung dieser Ergebnisse ungewiss und daher sollte eine Sectio nicht routinemäßig angeboten werden.
Evidenzgrad <b>1+</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

## 4.7. Placenta praevia

Die Placenta praevia, bei etwa 0,9% blutend und bei 2,2% nicht blutend, stellt die primäre Indikation für etwa 3% aller Sectiones dar (120). Die Mehrheit der tief liegenden Plazentaen, die in der 20. Schwangerschaftswoche entdeckt werden, normalisieren ihre Lage im Verlauf der Gravidität spontan. Wenn sich die Plazenta über das Os internum der Zervix uteri erstreckt, sollte eine wiederholte Ultraschalluntersuchung in der 32. Schwangerschaftswoche angeboten werden. Eine Placenta praevia kann auch als schmerzlose Blutung auffallen. Eine Sectio ist in der Regel notwendig, wenn die Plazenta das os internum in der 36. Woche der Schwangerschaft bedeckt (Placenta praevia partialis oder totalis)

Eine Sectio bei Placenta praevia ist mit einem erhöhten Risiko für einen Blutverlust von mehr als 1.000 ml im Vergleich zu Sectiones aus anderen Indikationen assoziiert (RR 3,97, 95% CI 3,24 bis 4,85). Daher sollte die Sectio von einem erfahrenen Team und in einem Perinatalzentrum mit leistungsfähiger Blutbank durchgeführt werden (120).

**Tabelle 33: 4.7.1 Empfehlung**

4.7.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen mit einer Placenta praevia partialis oder totalis sollen primär per Sectio entbunden werden.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

## 4.8. Cephalo-pelvines Mißverhältnis

Die klinische oder radiologische Pelvimetrie wurde überprüft, um die Notwendigkeit von Sectionen bei Schwangeren vorherzusagen. Eine systematische Überprüfung von vier RCTs (n=895) beurteilte die Effekte der Röntgen-Pelvimetrie auf die Geburtsart. Zwei RCTs schlossen Frauen mit vorangegangenen Sectiones ein. Wenn eine Pelvimetrie durchgeführt

worden war, wurden die Schwangeren eher per Sectio entbunden (OR 2.17, 95 % CI 1.63 bis 2.88) (121). Das neonatale Ergebnis wie Asphyxie und Verlegung auf die neonatologische Intensivstation sowie die mütterliche Narbendehiszenz waren unabhängig vom Ergebnis der Pelvimetrie. Nationale Leitlinien empfehlen, dass empfohlen, keine Pelvimetrie durchgeführt wird, außer in seltenen Fällen, wenn die Patientin eine vorangehende Beckenfraktur hatte (122).

**Tabelle 34: 4.8.1 Empfehlung**

4.8.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die Pelvimetrie ist für die Vorhersage eines Geburtsfortschrittes nicht sinnvoll und sollte daher nicht in der Entscheidungsfindung über den Geburtsmodus einfließen.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 91 %

#### **4.9. Sectio auf Wunsch der Schwangeren**

Die Sectio auf Wunsch der Schwangeren wird in Diskussionen für steigende Sectionraten oft als Faktor herangezogen, wenngleich sie nur bedingt tatsächlich hierfür verantwortlich gemacht werden kann (123,124). Immerhin wird hierzulande der Anteil Erstgebärender, die sich zum Ende der Schwangerschaft eine Sectio wünschen, mit 6,7 Prozent angegeben (125). Diese Häufigkeit korrespondiert mit Raten aus dem internationalen Kontext, die zwischen sechs und acht Prozent betragen (National Collaborating Centre for Women's and Children's Health 2012). Mit dem Anspruch einer frauenzentrierten Betreuung und dem gleichzeitigen Wissen um weitestgehend unbekannte Langzeitfolgen einer Sectio für Mutter und Kind befinden sich Ärzte (M/F/D) wie auch Hebammen (M/F/D) im Kontext der Wunschsectio in einem Spannungsfeld medizinethischer Fragestellungen. Dieses erfordert eine genaue Auseinandersetzung mit den Ursachen, die zu dem Wunsch einer Schwangeren nach einer Sectio geführt haben. Die Geburtsangst wird als wesentlicher Grund für eine Wunschsectio angeführt (126). Eine Untersuchung von Geissbühler et al. (2005) mit insgesamt 13.362 Schwangeren zeigt, dass es sich bei der Geburtsangst jedoch um ein vielschichtiges Phänomen handelt, weshalb eine dezidierte Auseinandersetzung nicht nur mit dem Wunsch nach einer Sectio ganz allgemein, sondern auch mit dem Aspekt Geburtsangst erforderlich ist (127). Obwohl bereits zahlreiche Studien zur Prävalenz der Sectio auf Wunsch und deren möglichen Einflussfaktoren existieren, kann bezüglich der Frage nach dem maternalen und neonatalen Outcome je nach gewünschtem Geburtsmodus auf praktisch keine externe Evidenz zurückgegriffen werden.

In Deutschland wird der Schwangeren ein erhebliches Mitsprache- bzw. Selbstbestimmungsrecht bei der Entscheidung eingeräumt, ob sie für sich etwas höhere Risiken verbunden mit verringerten Risiken für den Feten bzw. umgekehrt eingehen möchte (BGH Senatsurteil 16.2.1993-VI ZR 300/91, aaO S. 704). Wenn eine Frau eine Sectio aufgrund vorhandener Ängste wünscht, sollte sie an eine auf dem Gebiet der perinatalen psychischen Gesundheit mit Fokus Geburtsangst spezialisierte Fachperson weitergeleitet werden (**z.B. Ärzte, Psychologe, Psychosomatiker, spezialisierte Hebamme (M/F/D)**), damit sie dort eine adäquate Unterstützung erhält.

Damit eine adäquate Unterstützung durch eine auf dem Gebiet der perinatalen psychischen Gesundheit mit Fokus Geburtsangst spezialisierte Fachperson möglich wird, sollte diese

während der Schwangerschaft freien Zugang zum geplanten Geburtsort erhalten.

**Tabelle 35: 4.9.1 Konsensbasierte Empfehlung**

4.9.1	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Wenn eine Frau eine Sectio wünscht, sollen die Gründe hierfür identifiziert, diskutiert und dokumentiert werden.
<b>Konsensstärke</b>	100 %

**Tabelle 36: 4.9.2 Konsensbasierte Empfehlung**

4.9.2	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Wenn eine Frau eine Sectio wünscht sollen Risiken und Nutzen der Sectio im Vergleich zur vaginalen Geburt mit der Frau besprochen und anschließend der Inhalt des Gesprächs dokumentiert werden.
<b>Konsensstärke</b>	100 %

**Tabelle 37: 4.9.3 Konsensbasierte Empfehlung**

4.9.3	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Wenn eine Frau eine Sectio nach einem ausführlichem Gespräch und im Bedarfsfall der Unterstützung durch eine auf dem Gebiet der perinatalen psychischen Gesundheit mit Fokus Geburtsangst spezialisierte Fachperson weiterhin eine Sectio wünscht, soll dieser Wunsch gewährt werden.
<b>Konsensstärke</b>	100 %

Die Basis der Empfehlungen stellt sowohl der Expertenkonsens als auch eine prospektive Kohortenstudie mit 357 gesunden Erstgebärenden dar, die zu drei Zeitpunkten (Spätschwangerschaft, zwei Tage und drei Monate postpartum) zu den Gründen der Wahl des Geburtsmodus (Sectio oder vaginale Geburt), ihrer subjektiven Gesundheitseinschätzung, ihrem Geburtserleben und der Stilldauer befragt und deren Antworten in Abhängigkeit vom geplanten Geburtsmodus analysiert wurden.

Erstgebärende mit einer Wunschsectio (n=91) gaben sowohl zwei Tage als auch drei Monate postpartum ein signifikant besseres Geburtserleben gegenüber den Erstgebärenden mit einer gewünschten vaginalen Geburt an (n=266), (8,3 vs 6,7,  $t=31.25$ ,  $p=0.001$  bzw. 8,1 vs 6,6,  $t=14,66$ ,  $p=0.002$ ).

Demgegenüber weist die Gruppe Erstgebärender mit Wunsch nach einer vaginalen Geburt drei Monate postpartum gegenüber der Gruppe mit Wunschsectio einen signifikant höheren Anteil stillender Frauen auf (93 % vs. 79 %,  $p=0,001$ ). Auch der Beginn der Stillbeziehung schien in der Gruppe der Erstgebärenden mit Wunsch nach vaginaler Geburt unkomplizierter, wenngleich hier das Signifikanzniveau knapp verfehlt wurde (68 % vs. 54 %,  $p=0,052$ ). Bezüglich der Verlegung auf eine Intensivstation wiesen die Gruppen keine Unterschiede auf (128).

Ein Evidenz-Update, durchgeführt von NICE 2013, identifizierte einen systematischen Re-

view zur Sectio ohne medizinische Indikation (129). Die Ergebnisse dieses Reviews führten jedoch nicht zu einer Modifizierung der bestehenden Leitlinienempfehlung.

In einer weiterführenden Recherche nach systematischen Reviews (Erscheinungsjahr 2013 bis 2016. Datenbanken: Cochrane, EMBASE, Medline) konnte kein Review zur Fragestellung nach einer angemessenen Betreuung Schwangerer mit dem Wunsch nach einer Sectio ohne eine geburtshilfliche oder medizinische Indikation identifiziert werden.

### **Forschungsbedarf/-empfehlung**

Zukünftige Forschung sollte folgende Aspekte zum Gegenstand haben:

- Gesundheitsbezogene Lebensqualität, emotionales Wohlbefinden und subjektive Gesundheit von Frauen entsprechend dem gewünschten und tatsächlichen Geburtsmodus
- Rolle der Beratung und anschließende Behandlungspfade von Frauen mit Geburtsangst und daraus resultierender Wunschsectio.
- Gründe für eine Wunschsectio (Qualitativ und quantitativ).

## **4.10. Humanes Immundefizienz-Virus (HIV)**

Ungefähr 83.400 Menschen in Deutschland sind Träger des menschlichen Immunschwächevirus (RKI, 2015). Etwa 1 von 450 schwangeren Frauen sind in England HIV-positiv und die Rate steigt auf etwa 1 bei 250 schwangeren Frauen in London. Im Allgemeinen ist etwa ein Viertel aller Menschen, die das HIV-Virus tragen, ist sich ihres HIV-positiven Status nicht bewusst.

In dieser Übersicht wurden vier Studien untersucht, die die Wirksamkeit einer geplanten Sectio im Vergleich zur vaginalen Geburt für die Verringerung der Rate der Mutter-Kind-Übertragung des Virus bei schwangeren Frauen mit HIV sowohl für niedrige als auch für hohe Viruslast untersuchten (130–133). Eine Studie war eine prospektive (130) und drei retrospektive Beobachtungsstudien (131–133). Zwei der Studien wurden im Vereinigten Königreich durchgeführt (132,133), eine in Frankreich (131) und eine (130) in acht westeuropäischen Ländern (Italien, Spanien, Belgien, Niederlande, Großbritannien, Deutschland, Dänemark und Schweden).

Alle vier Studien berichteten über die Übertragung von Mutter zu Kind, die Viruslast und die Geburtsart. Zwei Studien verglichen geplante Sectio mit geplanter Vaginalgeburt (132,133), die beiden anderen verglichen geplante Sectio mit vaginaler Geburt (geplant und ungeplant) (130,131).

Drei Studien berichteten über die Übertragung von Mutter auf das Kind bei der HIV-infizierten schwangeren Frau mit nicht nachweisbarer Viruslast (<50 Kopien / ml) (130,132,133). Eine Studie berichtete über Mutter-Kind-Übertragungsraten und Geburtsart bei Frauen mit geringer Viruslast (<400 Kopien / ml) (131).

Die Studienlage liefert eine Reihe von Erkenntnissen, sowohl für unterschiedliche Viruslasten als auch Therapien. Für Frauen mit einer Viruslast von <50 Kopien / ml gab es keinen signifikanten Unterschied in der Mutter-Kind-Übertragungsrate zwischen der vaginalen Entbindung und der Sectio.

Bei Frauen mit einer Viruslast von 50 bis 1.000 Kopien / ml unter einer hochaktiven antiretroviralen Therapie (HAART) wurde kein signifikanter Unterschied in den Übertragungsraten zwischen der vaginalen Geburt und der Sectio gefunden.

Der protektive Effekt der primären Sectio ist nach neueren Untersuchungen bei Frauen, die in der Schwangerschaft eine HAART erhalten und deren Viruslast gegen Ende der Schwangerschaft in einem sehr niedrigen Bereich (idealerweise unter der Nachweisgrenze) liegt, allenfalls minimal (134). Die Sectio hat – unabhängig von einer HIV-Infektion – ein höheres Komplikationsrisiko als eine vaginale Geburt (80). Es gibt Untersuchungen, die sogar eine erhöhte Komplikationsrate bei einer Sectio HIV-infizierter Frauen zeigten (z.B. häufiger Fieber, Hämatome und Wundheilungsstörungen) (135,136). Andere Studien konnten dies hingegen nicht nachweisen (137,138).

**Tabelle 38 4.10.1 Konsensbasiertes Statement**

4.10.1	Konsensbasiertes Statement
<b>EK</b>	Eine vaginale Entbindung ist bei HIV-Infektion der Schwangeren unter folgenden Voraussetzungen eine empfehlenswerte Option: Die Schwangere nimmt eine antiretrovirale Kombinationstherapie ein. Die Viruslast ist am Ende der Schwangerschaft, insbesondere zeitnah zum Entbindungstermin <50 Kopien/ml Die Beurteilung geburtshilflicher Risiken durch einen erfahrenen Geburtshelfer (M/F/D) ist erfolgt Eine Klärung logistischer Probleme (z.B. Entfernung zu geeigneter Geburtsklinik) ist erfolgt
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 39 4.10.2 Empfehlung**

4.10.2	Empfehlung
<b>Empfehlungsgrad B</b>	HIV-infizierte Schwangere, die die oben genannten Voraussetzungen für eine vaginale Geburt nicht erfüllen, sollten weiterhin eine primäre Sectio frühestens ab der 37+0 Schwangerschaftswochen durch ein erfahrenes Team erhalten. Dabei ist aufgrund der niedrigeren mütterlichen Komplikationsrate (Pneumonien/Fieber) und der früh möglichen Mutter-Kind-Bindung bevorzugt ein regionales Anästhesieverfahren (v.a. Spinalanästhesie) zu empfehlen.
<b>Evidenzgrad 2 +</b>	S2k-Leitlinie zur HIV-Therapie in der Schwangerschaft und bei HIV-exponierten Neugeborenen AWMF-Register-Nr.: 055 - 002 (139)
	Konsensstärke: 100 %

## 4.11. Hepatitis B Virus

Die Prävalenz von Hepatitis-B-Oberflächenantigen (HBsAg) im Blut schwangerer Frauen liegt zwischen 0,5 und 1% (140,141). Die hohe Schwankung der Prävalenzraten ist höchstwahrscheinlich auf eine breite Variation der Prävalenz bei verschiedenen ethnischen Gruppen zurückzuführen (142).

Die postnatale Applikation von Hepatitis B Immunglobulin und Hepatitis B Impfstoff beim Kind reduziert die Mutter-Kind-Übertragung (MTCT). Der Impfstoff und das Immunglobulin werden dem Kind innerhalb von 12 Stunden nach der Geburt gegeben (143,144).

Die meisten MTCT treten bei der Geburt oder postnatal auf. Die Übertragung bei der Geburt kann auf die Mikroperfusion des mütterlichen Blutes in die Zirkulation des Säuglings während der Plazenta-Trennung oder durch das Schlucken von mütterlichem Blut, Fruchtwasser oder Vaginalsekreten bei Vaginalgeburt zurückzuführen sein (145).

Es ist vermutet worden, dass Sectiones die Rate an MTCT weiter reduzieren könnten. RCTs, die diese Hypothese adressiert haben, fehlen jedoch. Es wurde eine Kohortenstudie identifiziert (n = 447 Säuglinge), deren Methode unvollständig berichtet wurde, weshalb die Ergebnisse nicht verallgemeinert werden können (146).

**Tabelle 40: 4.11.1 Empfehlung**

4.11.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Es sollte bei maternaler Hepatitis-B-Infektion keine Sectio angeboten werden, da es nicht genügend Evidenz dafür gibt, dass dies die Mutter- Kind-Übertragung verringert.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

## 4.12. Hepatitis C Virus

Die Prävalenz von Hepatitis-C-Virus (HCV) bei Frauen im gebärfähigen Alter ist nicht bekannt. Groß angelegte serologische Studien fehlen. Es wird jedoch geschätzt, dass 1-2% der Frauen im gebärfähigen Alter in den USA für Antikörper gegen HCV positiv sind. Eine Schätzung für die EU-Länder beträgt 0,9% (0,1-3%) (147).

Die Mutter-Kind-Übertragung (MTCT) von HCV wurde zuerst in den frühen 1990er Jahren beschrieben und ist jetzt weithin bekannt. Das Risiko von MTCT von HCV ist in der Regel bei 3-5% und somit niedrig, aber höhere Raten von 10-20% werden bei HIV-koinfizierten Schwangeren beobachtet.

Eine Kohortenstudie mit 441 Mutter-Kind-Paaren aus Großbritannien und Irland, von denen 5% als HIV-positiv eingestuft wurden, schätzte das gesamt-MTCT-Risiko mit 6,7% (95% CI 4,1 bis 10,2). Frauen, die mit HIV und HCV infiziert waren, hatten ein 3,8-fach höheres Risiko, HCV an ihre Säuglinge zu übertragen als HIV-negative Frauen (148).

Der Einfluss des Geburtsmodus auf das Risiko von MTCT von HCV wurde in RCTs nicht bewertet. Es existiert jedoch eine gepoolte retrospektive Analyse von prospektiv gesammelten Daten über 1474 HCV infizierte Frauen aus 36 Zentren in acht europäischen Ländern.

Bei Hepatitis C positiven Frauen bestand kein Unterschied für das Risiko einer vertikalen Übertragung abhängig vom Geburtsmodus (OR 1,19, 95% CI 0,64 bis 2,20). Dieser Mangel an Assoziation bestand trotz einer Adjustierung des Stillstatus, der geographischen Region und des mütterlichen Alters bei der Geburt (OR 1,26, 95% CI 0,68 bis 2,34), (OR 1,29, 95% CI 0,69 bis 2,42) und (OR 1,17, 95% CI 0,59 bis 2,31) (149).

**Tabelle 41: 4.12.1 Empfehlung**

4.12.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Hepatitis C positiven Schwangeren soll keine geplante Sectio angeboten werden, da dies die Mutter-Kind-Übertragung des Virus nicht verringert.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated 2017
	Konsensstärke: 91%

Diese Empfehlung deckt sich mit der Empfehlung der AWMF-Leitlinie Hepatitis C von 2018. Eine Sectio wird nur bei HIV-Koinfektion mit Virämie empfohlen.

In den wenigen berichteten Fällen der Übertragung einer HCV-Infektion bei Zwillingschwangerschaften war in der Regel das zweitgeborene Kind betroffen. Als Ursache werden Plazentaerisse oder partielle Plazentaablösungen diskutiert, die das Risiko einer HCV-Übertragung für das zweite Kind erhöhen. Eine generelle Empfehlung zur elektiven Sectio kann aber aufgrund der mangelhaften Datenlage auch bei einer Zwillingschwangerschaft nicht gegeben werden.

### 4.13. Genitale Herpes simplex Virus (HSV)-Infektion

Die genitale Herpes simplex Virus Infektion (HSV)-Infektion ist eine rezidivierende sexuell übertragbare ulzerative Infektion, welche mit einer beträchtlichen physischen und psychischen Morbidität einhergeht. Genitale Ulcera können Schmerzen verursachen oder asymptomatisch verlaufen wie z.B. zervikale Läsionen. Zwischen 1972 und 2001 wurde ein 9-facher Anstieg der Inzidenz der genitalen HSV Infektion bei Frauen in Großbritannien diagnostiziert. Derzeit liegt die HSV-2 Antikörper Prävalenz in England bei 3% bei Männern und 5% bei Frauen (150,151).

Eine neonatale HSV-Infektion kann eine schwere systemische Erkrankung mit oder ohne Enzephalitis verursachen und ist mit einer hohen Mortalität verbunden. Die neonatale HSV-Infektion tritt bei 1,65 pro 100.000 Lebendgeburten auf (152). Sie entsteht durch Kontakt des Neugeborenen mit dem Geburtskanal einer infizierten Mutter.

**Tabelle 42: 4.13.1 Empfehlung**

4.13.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Frauen mit einer primären genitalen Herpes Simplex Virus (HSV) Infektion, die im dritten Trimenon der Schwangerschaft auftritt, sollte eine geplante Sectio angeboten werden, da dies das Risiko einer neonatalen HSV-Infektion verringert.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100 %

#### 4.14. HPV- Infektion

Ein häufiger Grund für die Empfehlung zur primären Sectio ist die mütterliche HPV-Infektion. Diese wird in der NICE-Guideline nicht thematisiert.

Es besteht eine klare positive Korrelation zwischen einer mütterlichen HPV-Infektion und dem Auftreten einer Larynxpapillomatose bei den Kindern. Der Übertragungsweg ist nicht eindeutig geklärt. Eine Kontaktinfektion ist möglich, aber offenbar nicht der einzige Übertragungsweg. Manche Neugeborene sind passager HPV-positiv, ohne dass die Infektion persistiert. Eine Literaturrecherche ergab keine Reviews und keine Studien, die eine Sectio zur Prophylaxe der Übertragung rechtfertigen. Der einzige größere Review fasst Studien zusammen, bei denen nicht zwischen klinischer und serologischer Infektion und zwischen einzelnen HPV-Typen differenziert wurde. Eine Behandlung von Kondylomen in der Umgebung der Geburtswege ab SSW 34 wird in der S2K-Leitlinie von 2008 empfohlen (153).

##### 4.14.1. Larynxpapillomatose (Juvenile Larynxpapillomatose) und Transmission

Die frühkindliche Larynxpapillomatose ist eine sehr seltene Erkrankung mit niedriger Mortalität, aber erheblicher Morbidität. Sie wird als gutartige epitheliale Neoplasie des Kehlkopfes bezeichnet. Papillomviren werden hierfür als Ursache angesehen. Läsionen treten bei den Kindern häufig im Bereich des Kehlkopfes, der Stimmbänder und der oralen und nasalen Schleimhäute auf. Die Erkrankung entwickelt sich in den ersten fünf Lebensjahren des Kindes und ist deutlich mit dem Auftreten von Condylomata acuminata in der Schwangerschaft assoziiert, dies betrifft unter 1000 Geburten mit mütterlichen Genitalwarzen etwa sieben Kinder (154). Das Alter der Mutter (30 Jahre oder darüber), die Parität (Mehrgebärende), sowie die Dauer der Geburt (10 Stunden oder darüber) stellen Risikofaktoren für die Entwicklung einer Larynxpapillomatose dar. Der Geburtsmodus spielt hierbei keine Rolle. Eine Indikation zur primären Sectio ist prinzipiell nur dann gegeben, wenn die Geburtswege durch einen ausgedehnten Befall von Kondylomen verlegt sind und folgend eine Vaginalgeburt durch zu erwartende Traumata im Geburtskanal nicht möglich ist (153).

##### 4.14.2. Behandlung von HPV-Infektionen des weiblichen Genitaltrakts (Condylomata acuminata) in der Schwangerschaft

Eine Spontanremission von Condylomata acuminata in der Schwangerschaft ist möglich. Deshalb sollte vor der 34. SSW keine Behandlung erfolgen.

Auch während der Schwangerschaft ist eine lokale Behandlung der Genitalwarzen durchführbar. Die Anwendung von Imiquimod-5%-Creme ist bei fehlender Datenlage in der Schwangerschaft nicht zugelassen (155), Podophyllotoxin ist kontraindiziert.

Die Durchführung einer chirurgischen Therapie, Laservaporisation, Kryotherapie oder Therapie mit Trichloressigsäure ist möglich. Eine Behandlung ab der 34. SSW ist hinsichtlich der Reduktion von Rezidiven sinnvoll (153).

**Tabelle 43: 4.14.2.1 Konsensbasierte Empfehlung**

4.14.2.1	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Schwangeren mit Kondylomen der Geburtswege und der Vulva soll eine Therapie ab der 34. SSW empfohlen werden.
	Konsensstärke: 93%



**Tabelle 44: 4.14.2.2 Konsensbasierte Empfehlung**

4.14.2.2	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Frauen mit HPV-Infektion soll eine primäre Sectio nicht empfohlen werden.
	Konsensstärke: 100%

## 5. Durchführung der Sectio

### 5.1. Zeitpunkt der geplanten Sectio

Tabelle 45: 5.1.1 Empfehlung

5.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Das Risiko für respiratorische Störungen Neugeborener nach einer primären Sectio ist erhöht, sinkt aber signifikant nach 39 SSW. Daher soll eine primäre Sectio nicht unbegründet vor 39+0 SSW durchgeführt werden.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (156)
	Konsensstärke: 100 %

Es gibt keine randomisiert-kontrollierten Studien, die die Frage nach dem optimalen Zeitpunkt einer Sectio untersucht haben.

Aus den Ergebnissen zahlreicher Kohortenstudien kann jedoch abgeleitet werden, dass das Risiko für neonatale Morbidität im Rahmen einer Sectio mit zunehmender Schwangerschaftswoche abnimmt (156,157).

Eine Frühgeburtlichkeit ist generell mit einem erhöhten Risiko für respiratorische Störungen assoziiert (158).

Zanardo et al. zeigten in ihrer Untersuchung (n=1.284), dass das Risiko eines Atemnotsyndroms bei einer Sectio zwischen 37+0 SSW und 41+6 SSW im Vergleich zu einer vaginalen Geburt höher war; ab 39+0 SSW war dieser Unterschied jedoch nicht mehr signifikant (159). Im Rahmen einer dänischen Studie wurden 2.687 Entbindungen per Sectio zwischen 37+0 SSW und 41+0 SSW analysiert: Das Risiko einer respiratorischen Anpassungsstörung sank von 37+0 SSW bis 39+0 SSW beträchtlich (160).

Das Risiko für einen erhöhten neonatalen Versorgungsbedarf sinkt von Woche zu Woche. Mit 37 SSW (37+0 – 37+6 SSW) und 38 SSW (38+0 – 38+6 SSW) ist es mit 18% und 8% signifikant höher als ab 39+0 SSW (noch circa 5 %) (161). Eine ähnliche Risikosteigerung wurde in einer aktuellen amerikanischen Studie gefunden (162).

Da das Risiko für respiratorische Störungen ab 39 SSW signifikant niedriger sind, soll eine primäre Sectio nicht unbegründet vor 39+0 SSW durchgeführt werden.

## 5.2. Dringlichkeit der Sectio

Tabelle 46: 5.2.1 Empfehlung

5.2.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad A	<p>Die Dringlichkeit einer Sectio soll nach dem folgenden standardisierten Schema dokumentiert werden, um eine eindeutige Kommunikation mit den anderen beteiligten Fachdisziplinen zu gewährleisten:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Unmittelbare Lebensbedrohung für Mutter oder Fetus</li> <li>- Maternale oder fetale Beeinträchtigung, die nicht unmittelbar lebensbedrohlich ist</li> <li>- Keine maternale oder fetale Beeinträchtigung, zügige Entbindung ist jedoch erforderlich</li> <li>- Keine maternale oder fetale Beeinträchtigung</li> </ul>
Evidenzgrad 2 ++	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (163–165)
	Konsensstärke: 100 %

Dem Klassifikationsschema der Dringlichkeit liegen vier Kategorien zugrunde, um eine klare Verständigung zwischen den Berufsgruppen über die Dringlichkeit einer Sectio zu ermöglichen und Missverständnisse zu vermeiden (NCEPD 1995, (163)). Es wurde sowohl pilotiert als auch evaluiert und erlaubt eine unabhängige Prognose des kindlichen Outcome (164,165).

Die Verwendung des Klassifikationsschemas wird vom National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE) als gut handhabbar und vorteilhaft gegenüber der simplen Klassifizierung geplante/ungeplante Sectio empfohlen (28). Es wird im Folgenden mit Beispielen erläutert:

### 1. Unmittelbare Lebensbedrohung für Mutter oder Fetus

Diese Kategorie beinhaltet unter anderem eine akute, schwere therapieresistente Bradykardie, einen Nabelschnurvorfall, eine Uterusruptur sowie einen pH-Wert von  $\leq 7,20$  als Ergebnis einer Fetalblutanalyse.

### 2. Maternale oder fetale Beeinträchtigung, die nicht unmittelbar lebensbedrohlich ist

Hier liegt Dringlichkeit der Geburtsbeendigung vor, um eine Verschlechterung des Outcome für Mutter und/oder Kind(er) durch eine bestehende Pathologie zu vermeiden. Hierzu gehört beispielsweise ein Geburtsstillstand, der mit einer sich bereits abzeichnenden mütterlichen oder kindlichen Gefährdung einhergeht.

### 3. Keine maternale oder fetale Beeinträchtigung, zügige Entbindung ist jedoch erforderlich

In diese Kategorie werden Fälle wie spontaner Geburtsbeginn bei geplanter Sectio oder auch Geburtsstillstand ohne eine bereits sichtbare mütterliche oder kindliche Gefährdung inkludiert.

### 4. Keine maternale oder fetale Beeinträchtigung

Es liegt keine medizinisch begründete Dringlichkeit vor; die Sectio kann elektiv durchgeführt werden.

**Tabelle 47: 5.2.2 Empfehlung**

5.2.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Durchführung einer Sectio der Kategorie 1 und 2 soll unverzüglich nach der Indikationsstellung erfolgen, insbesondere die der Kategorie 1 („Notsectio“).
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 91 %

**Tabelle 48: 5.2.3 Empfehlung**

5.2.3	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Der kindliche und mütterliche Zustand soll berücksichtigt werden, wenn die Entscheidung für eine schnelle Entbindung getroffen wird. Eine schnelle Entbindung kann in bestimmten Situationen negative Folgen haben.
Evidenzgrad <b>5</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

**Tabelle 49: 5.2.4 Empfehlung**

5.2.4	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Entschluss-Entwicklung-Zeit (E-E-Zeit) einer Kategorie 1 („Notsectio“) soll maximal 20 Minuten betragen.
Evidenzgrad <b>2</b>	(166), Expertenkonsens
	Konsensstärke: 100%

Es gibt aufgrund des Notfallcharakters keine randomisiert-kontrollierte Studie, die die Frage nach einer sinnvollen Entschluss-Entwicklung-Zeit (E-E-Zeit) im Rahmen einer unmittelbaren Lebensbedrohung von Mutter oder Kind (Kategorie 1) beantwortet.

International wird eine E-E-Zeit von maximal 30 Minuten empfohlen und beruft sich dabei auf teils kleine Beobachtungsstudien. Die NICE-Leitlinie inkludierte beispielsweise in ihrem Review 10 Studien, die insgesamt sehr heterogen sind (28).

In Deutschland wird seit Jahren eine E-E-Zeit von maximal 20 Minuten verlangt, ohne dass dies evidenzbasiert war. In einer aktuellen Arbeit von Heller et al. wurden die Daten der deutschen Perinatalerhebung der Jahre 2008 – 2015 analysiert (166): Insgesamt wurden 39.291 Notsectiones hinsichtlich erniedrigter Apgar-Werte nach 5 und 10 Minuten, Nabelschnurblut-pH- Werten und Versterben des Kindes im Krankenhaus untersucht. Die E-E-Zeit war in 65 % der Fälle maximal 10 Minuten, in 34 % zwischen 11 und 20 Minuten und in 1 % über 20 Minuten. Dabei waren erniedrigte Apgar-Werte – der primäre Zielparameter – seltener bei Kindern mit einer E-E-Zeit von maximal 10 Minuten und 20 Minuten vorzufinden. Diese Arbeit ist die bislang größte populationsbezogene risikoadjustierte Analyse und zeigte erstmals eine Assoziation zwischen E-E-Zeiten von höchstens 20 Minuten und der Vermei-

derung von kindsgefährdendem Outcomes. Daher soll die E-E-Zeit einer Notsectio (Kategorie 1) maximal 20 Minuten betragen.

### 5.3. Präoperative Maßnahmen

#### 5.3.1. Laborkontrolle

Tabelle 50: 5.3.1.1 Empfehlung

5.3.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Der Hämoglobin-Status vor einer Sectio sollte erhoben werden, um eine vorliegende Anämie zu identifizieren.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (167,168)
	Konsensstärke: 80%

In der Schwangerschaft liegt ein erhöhter Eisenbedarf vor, weshalb eine Anämie nicht selten ist. Vor diesem Hintergrund wird von der Mutterschafts-Richtlinie eine Kontrolle des Hämoglobin-Wertes vorgegeben (169). Im Falle einer Anämie soll eine entsprechende Therapie erfolgen, da sonst ein peripartaler Blutverlust schlechter toleriert wird. Zwar ist ein Blutverlust von mehr als 1.000ml nach einer Sectio nicht häufig, es ist aber eine potentielle schwerwiegende Komplikation (167,168).

Randomisiert-kontrollierte Studien, die den Einfluss einer präoperativen Testung untersucht haben liegen nicht vor, dennoch sollte der Hämoglobin-Status vor einer Sectio erhoben werden, um eine vorliegende Anämie zu identifizieren.

#### 5.3.2. Bereitstellung von Blutkonserven

Tabelle 51: 5.3.2.1 Empfehlung

5.3.2.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Eine Sectio aufgrund einer antepartalen Blutung, einer Plazentalösung, einer Uterusruptur, vorzeitige Lösung, einer Plazentationsstörung oder einer Placenta praevia hat ein erhöhtes Risiko für einen Blutverlust von mehr als 1000 ml. Daher sollte die Sectio dort durchgeführt werden, wo ein leistungsfähiger Transfusionsdienst vorhanden ist.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (170,171)
	Konsensstärke: 100%

**Tabelle 52: 5.3.2.2 Empfehlung**

5.3.2.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Bei gesunden Schwangeren mit unkomplizierten Schwangerschaften sollte folgender Test nicht routinemäßig erfolgen, da dieser nicht die Morbidität beeinflusst: Blutabnahme zur Bereitstellung von Blutkonserven.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Eine Bluttransfusion kann im Falle einer peripartalen Hämorrhagie erforderlich werden. In verschiedenen randomisiert-kontrollierten Studien wurde untersucht, wie hoch die Rate an Bluttransfusionen im Rahmen einer geplanten Sectio respektive einer vaginalen Geburt ist: Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Geburtsmodi gefunden (1,4 % vs 1,8 %) (75,172–174).

In bestimmten Situationen ist die Wahrscheinlichkeit eines großen Blutverlustes und der erforderlichen Bluttransfusion höher. Eine Sectio aufgrund einer antepartalen Blutung, einer Plazentalösung, einer Uterusruptur, vorzeitige Lösung, einer Plazentationsstörung oder einer Placenta praevia haben ein erhöhtes Risiko für einen Blutverlust über 1.000ml (170,171). Da in diesen Situationen ein erhöhter Blutverlust antizipiert werden muss, sollte die Sectio dort durchgeführt werden, wo ein leistungsfähiger Transfusionsdienst vorhanden ist und präoperativ eine Blutentnahme zur Bereitstellung von Blutkonserven erfolgen. Bei Schwangeren mit unkomplizierten Schwangerschaften sollte keine routinemäßige Blutabnahme zur Bereitstellung von Blutkonserven erfolgen.

### 5.3.3. Blasenkatheter

**Tabelle 53: 5.3.3.1 Empfehlung**

5.3.3.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Wenn eine Regionalanästhesie im Rahmen der Sectio durchgeführt wird, sollte ein transurethraler Blasenkatheter gelegt werden, da die normale Blasenfunktion eingeschränkt sein kann.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort (175,176)
	Konsensstärke: 75%

Eine Regionalanästhesie (im Rahmen einer Sectio) kann die normale Blasenfunktion beeinflussen. Daher wird häufig ein transurethraler Blasenkatheter gelegt, da dies im Vergleich zu einer präoperativ erfolgten Einmalkatheterisierung zu einer geringeren Re-Katheterisierungsrate und mehr Spontanmiktionen – ohne Zunahme einer Bakteriurie – führt (175,176).

## 5.4. Zeitpunkt der antibiotischen Prophylaxe

Tabelle 54: 5.4.1 Empfehlung

5.4.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Eine antibiotische Prophylaxe sollte vor Hautschnitt erfolgen, da dies das Risiko für eine mütterliche Infektion reduziert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (177)
	Konsensstärke: 94%

In einer großen Übersichtsarbeit (95 randomisiert-kontrollierte Studien) wurde der Nutzen einer antibiotischen Prophylaxe während einer Sectio untersucht (178). Die prophylaktische Antibiotikagabe resultierte in einer Reduktion von Fieberepisoden, Endometritis, Wundinfektion, Harnwegsinfektion und schwerwiegenden Infektionen.

In den meisten Studien wurde das Antibiotikum nach Abnabeln verabreicht, was zunehmend in Frage gestellt wurde. Zur Klärung dieser Frage, ob eine prophylaktische Antibiotikagabe vor oder nach Abnabeln verabreicht werden sollte, wurde eine systemische Übersichtsarbeit und Metaanalyse durchgeführt (179). Es wurden 18 randomisiert-kontrollierte Studien eingeschlossen. Eine antibiotische Prophylaxe vor Hautschnitt war dabei mit einer geringeren Infektionsrate (RR 0,72) assoziiert. Die Rate an Endometritis/Endomyometritis (RR 0,57) und Wundinfektionen (RR 0,62) waren signifikant geringer im Vergleich zur Gabe nach Abnabeln. Das neonatale Outcome (z. B. Infektion, Sepsis, Antibiotika-assoziierte Nebenwirkungen) war zwischen den beiden Gruppen nicht verschieden. Langzeitdaten und systematischen Studien zum Einfluss auf das kindliche Mikrobiom liegen jedoch nicht vor.

In einer großen aktuellen randomisiert-kontrollierten Studie (n=1106) konnten ähnliche positive Effekte hinsichtlich einer geringeren mütterlichen Morbidität gefunden werden, ohne Unterschied in den neonatalen Outcomes (180).

Es sollte daher eine antibiotische Prophylaxe vor Hautschnitt mit einem Antibiotikum erfolgen, das das Risiko für postoperative Infektionen wie Endometritis, Harnwegs- und Wundinfektionen senkt. In den meisten Untersuchungen wurden hierfür Cephalosporine verwendet (179).

## 5.5. Operative Maßnahmen

### 5.5.1. Abdominale Hautschnittführung

Tabelle 55: 5.5.1.1 Empfehlung

5.5.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Sectio soll mit einem Unterbauchquerschnitt durchgeführt werden, da dies im Vergleich zum Längsschnitt mit geringeren postoperativen Schmerzen und einem besseren kosmetischen Ergebnis assoziiert ist.
Evidenzgrad <b>1 -</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Tabelle 56: 5.5.1.2 Empfehlung

5.5.1.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Es sollte ein Unterbauchquerschnitt durchgeführt und weitere Schichten möglichst stumpf eröffnet werden, da dieses Vorgehen mit einer kürzeren Operationszeit und einer geringeren febrilen Morbidität assoziiert ist.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (181–184)
	Konsensstärke: 100%

Es gibt keine randomisiert-kontrollierte Studie, die einen Unterbauchquerschnitt mit einem Längsschnitt im Rahmen einer Sectio verglichen hat.

Eine Metaanalyse, die generell einen Unterbauchquerschnitt mit einem Längsschnitt verglich, wies ein niedrigeres Schmerzempfinden und einen geringeren Schmerzmittelbedarf bei einem Querschnitt nach (181). In Bezug auf Wundinfektionen und Wunddehiszenzen gab es keine Unterschiede. Des Weiteren wird ein Unterbauchquerschnitt von den betroffenen Frauen als kosmetisch schöner bewertet (182).

Nach der Hautinzision sollten die folgenden Schichten – wenn möglich – stumpf eröffnet werden, da dies zu einer kürzeren Operationszeit und einer geringeren postoperativen Fiebertate führt (183,184).



### 5.5.2. Instrumente für den Hautschnitt

Tabelle 57: 5.5.2.1 Empfehlung

5.5.2.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Verwendung von verschiedenen Skalpellen für die Hautinzision und tiefere Schichten ist bei einer Sectio nicht empfohlen, da dies Wundinfektionen nicht reduziert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (185,186)
	Konsensstärke: 93%

Es gibt keine randomisiert-kontrollierte Studie, die im Rahmen einer Sectio untersucht hat, welche Instrumente für die Hautinzision verwendet werden sollen.

Eine randomisiert-kontrollierte Studie verglich die Verwendung von ein oder zwei Skalpellen (ein Skalpell für die Hautinzision, eins für tiefere Schichten) bei chirurgischen Operationen (185). Es konnte keine unterschiedliche Wundinfektion-Rate festgestellt werden. In einer anderen Arbeit wurde gezeigt, dass ein Skalpell nach einer Hautinzision steril bleibt, weshalb ein Skalpell-Wechsel vor dem Hintergrund einer Prävention von Hautinfektionen nicht sinnvoll ist (186).

### 5.5.3. Erweiterung der uterinen Inzision

Tabelle 58: 5.5.3.1 Empfehlung

5.5.3.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Wenn ein ausreichend formiertes unteres Uterinsegment vorhanden ist, sollte eine stumpfe Erweiterung der uterinen Inzision erfolgen, da dies Blutverlust, postpartale Blutungen und die Notwendigkeit von Bluttransfusionen verringert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (187,188)
	Konsensstärke: 92%

Zwei randomisiert-kontrollierte Studien haben eine stumpfe Erweiterung der uterinen Inzision mit einer scharfen verglichen (187,188).

In der einen Arbeit (n=286) wurde – vermutlich aufgrund der fehlenden statistischen Power - kein signifikanter Unterschied bezüglich verschiedener Outcome-Parameter gefunden (188). Die größere Untersuchung (n=945) wies einen höheren Blutverlust, Veränderung des Hämatokrits, Auftreten einer postpartalen Hämorrhagie und Transfusionsbedarf in der Gruppe mit scharfer Inzision nach (189). Verweis: AWMF S2k Leitlinie "Peripartale Blutungen – Diagnostik und Therapie; Gültigkeit bis zum 31.03.2020.

Klammernahtgeräte, sogenannte Stapler, werden während der Eröffnung des Uterus nur in sehr seltenen Fällen verwendet, um den Blutverlust aus der Uteruswand zu minimieren. In mehreren (industriell-gesponserten) randomisiert-kontrollierte Studien wurden keine Unterschiede bezüglich der Operationszeit gefunden, obwohl die Zeit bis zur Entwicklung des Kindes länger war; der Blutverlust war in der Stapler-Gruppe geringer. Andere perinatale Outcome-Parameter waren nicht verschieden (190).

#### 5.5.4. Kindliche Verletzung

Tabelle 59: 5.5.4.1 Empfehlung

5.5.4.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Es soll darüber aufgeklärt werden, dass das Risiko für kindliche Schnittverletzungen im Rahmen einer Sectio bei circa 2 % liegt.
Evidenzgrad <b>3</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (191–193)
	Konsensstärke: 87%

In drei deskriptiven Studien wurde die Inzidenz kindlicher Verletzungen im Rahmen einer Sectio dargestellt: Sie war zwischen 0,74 – 1,9 % (191–193). Während in der Studie aus Großbritannien die Rate an Verletzungen unabhängig von der Poleinstellung und des Zeitpunkts (primär oder sekundär, Muttermund-Öffnung) war (191), war die Inzidenz in der US-amerikanischen Studie auf 6% erhöht, wenn keine Schädellage vorlag (193).

#### 5.5.5. Verwendung von Uterotonika

Tabelle 60: 5.5.5.1 Empfehlung

5.5.5.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die Gabe von Oxytocin mittels langsamer niedrig dosierter intravenöser Gabe oder von Analoga sollte im Rahmen einer Sectio zur Kontraktionssteigerung und Verringerung des Blutverlustes erfolgen.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Die postpartale Gabe von Oxytocin führt zu einer verbesserten Uteruskontraktilität, einer kürzeren Plazentarphase, einem geringeren intraoperativen Blutverlust und zur Prävention einer postpartalen Hämorrhagie. Oxytocin hat jedoch einen direkten relaxierenden Effekt auf die glatte Gefäßmuskulatur, was unter normalen Umständen zu einer Reflextachykardie und erhöhtem kardialen Output und kurzzeitigen Blutdruckabfall führen kann; daher soll es niedrig dosiert werden. Insbesondere die schnelle Applikation von Oxytocin kann jedoch bei der hypovolämen Patientin zu einer ausgeprägten Hypotonie mit Einschränkung der kardialen Funktion führen, daher soll es langsam appliziert werden (28).

Fünf randomisiert-kontrollierte Studien haben verschiedene Uterotonika (Oxytocin, Oxytocin mit Ergometrin (194), Misoprostol und Prostaglandin F2α) während einer Sectio verglichen;

hierbei handelte es sich nicht um placebo-kontrollierte Studien.

In einer Studie (n=40) wurde die intravenöse Gabe mit einer Applikation ins Myometrium verglichen. Die intramyometrane Gabe war mit einer höheren Wahrscheinlichkeit einer Hypotension assoziiert (195).

Eine andere Studie (n=321) verglich verschiedene Oxytocinkonzentrationen in Transfusionen (20 IU/l versus 160 IU/l); bei der niedrigeren Dosierung waren häufiger weitere Uterotonika erforderlich (39% versus 19%,  $p < 0.001$ ). Es gab keinen Unterschied in der Inzidenz einer Hypotension (196).

Eine kleine Studie (n=40) verglich Oxytocin mit oralem Misoprostol und fand keinen Unterschied zwischen den beiden Uterotonika (197). In großen randomisiert-kontrollierten Multicenterstudien wurde die Gabe von Misoprostol zur Prävention einer postpartalen Hämorrhagie nach einer Vaginalgeburt als nicht so effektiv wie Oxytocin bewertet (198).

Die prophylaktische Gabe von intravenösem Oxytocin zeigte in einer weiteren randomisiert-kontrollierten Studie (n=60) im Vergleich zur intramyometranen Applikation von Prostaglandin keinen Unterschied bezüglich des geschätzten Blutverlusts (199).

Im Vergleich zur kurzen Halbwertszeit von Oxytocin (circa 4 – 10 Minuten) ist diese beim Oxytocin-Analogen Carbetocin mit 40 Minuten deutlich höher. Zwei randomisiert-kontrollierte Studien haben Carbetocin (100 µg) mit einer achtsündigen Oxytocin-Infusion verglichen (200,201). Nur in einer Studie wurde der Blutverlust geschätzt: Es gab keinen Unterschied zwischen den Gruppen (200). In der anderen Untersuchung wurde als Surrogat-Parameter der zusätzliche Bedarf von Oxytocin widergegeben (201). Zu berücksichtigen ist zudem, dass die Studien von der Industrie finanziert waren.

### 5.5.6. Methode der Plazentalösung

Tabelle 61: 5.5.6.1 Empfehlung

5.5.6.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die Plazenta sollte mittels Zug an der Nabelschnur („ <i>cord traction</i> “) und nicht durch manuelle Lösung erfolgen, da dies das Risiko für eine Endometritis verringert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (189,202–206)
	Konsensstärke: 94%

Neun randomisiert-kontrollierte Studien haben verschiedene Methoden zur Entfernung der Plazenta im Rahmen einer Sectio untersucht; davon sind drei Studien in einer systematischen Übersichtsarbeit inkludiert (207). Es wurde die manuelle Plazentalösung mit dem kontrollierten Zug an der Nabelschnur (*cord traction*) respektive der spontanen Lösung der Plazenta verglichen. Acht dieser Studien evaluierten den Blutverlust und Endometritis (189,202).

Eine Metaanalyse von fünf dieser Studien wies eine erhöhte Inzidenz von Endometritis nach manueller Plazentalösung im Vergleich zur spontanen Lösung nach (RR 1,54, 95% CI 1,23–1,92). Endometritis war definiert als eine Temperatur  $> 38^{\circ}\text{C}$ , schmerzhafter Uterus, erhöhte Leukozyten-Werte und auffälliger Ausfluss.

In den meisten dieser Studien wurde prophylaktisch ein Antibiotikum verabreicht, während in einer Untersuchung kein (202) und in einer anderen variabel ein Antibiotikum gegeben wurde

(203). In all diesen Studien wurden routinemäßig intraoperativ Uterotonika verabreicht (202–206).

Drei Studien evaluierten Blutverlust als Zielparameter (189,202,205): Eine Metaanalyse dieser Untersuchungen zeigte keinen Unterschied zwischen manueller Plazentalösung und spontaner Lösung der Plazenta.

Ein Handschuhwechsel nach manueller Plazentalösung hatte keinen Einfluss auf die Wahrscheinlichkeit einer postoperativen Endometritis (203).

### 5.5.7. Hervorluxation des Uterus

Tabelle 62: 5.5.7.1 Empfehlung

5.5.7.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die Naht des Uterotomie sollte intraabdominal erfolgen. Das Hervorluxieren des Uterus wird nicht empfohlen, da dies mit mehr postoperativen Schmerzen verbunden ist und das operative Outcome wie Blutung und Infektion nicht verbessert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (208–211)
	Konsensstärke: 87%

Vier randomisiert-kontrollierte Studien verglichen das Hervorluxieren des Uterus zur Versorgung der Uterotomie mit der intraperitonealen Naht. Zwei dieser Studien sind in einer systematischen Übersichtsarbeit inkludiert (208), die zwei anderen wurden erst nach deren Publikation veröffentlicht (209,210).

All diese Studien evaluierten den Blutverlust und die Rate an Wundinfektionen, jedoch wurden diese Parameter unterschiedlich erhoben (z. B. Bluttransfusionen, Änderung des Hämatokrit- oder des Hämoglobin-Wertes).

Drei dieser Studien wiesen keinen Unterschied im Blutverlust nach (209,211,212). Die vierte Studie detektierte zwar einen geringeren Abfall des Hämoglobins, wenn der Uterus hervorluxiert wurde, die Rate an Bluttransfusionen oder des geschätzten Blutverlustes war nicht verschieden (210).

Zwei Studien untersuchten die Rate an Bluttransfusionen und konnten keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen nachweisen (209,210).

Drei Studien evaluierten den Zielparameter Wundinfektion – und fanden keinen Unterschied zwischen den Gruppen (209–211).

Eine Studie beurteilte Übelkeit, Erbrechen, ziehende Schmerzen und Schmerzempfinden nach der Sectio und fand keinen Unterschied zwischen den beiden Gruppen; alle Frauen hatten eine Regionalanästhesie. Bei zwei Frauen (in der Gruppe mit Hervorluxieren des Uterus) musste wegen Schmerzen von einer Regionalanästhesie in eine Vollnarkose gewechselt werden (210).

Eine andere Studie fand hinsichtlich intraoperativer Übelkeit, Erbrechen und Schmerzen keinen Unterschied zwischen den Gruppen. Postoperativ erhobene Schmerzscores wiesen am Tag 3 einen höheren Wert nach Hervorluxieren des Uterus nach. Eine Evaluation mittels Fragebogen fand keinen Unterschied bezüglich Zufriedenheit oder persistierenden Schmerzen nach sechs Wochen (209).

### 5.5.8. Naht des Uterus

**Tabelle 63: 5.5.8.1 Empfehlung**

5.5.8.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>O</b>	Die Effektivität und Sicherheit einer ein- versus zweischichtigen Naht ist unklar, es kann daher keine klare Empfehlung ausgesprochen werden.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	(213–216)
	Konsensstärke: 100%

Bei der Naht der Uterotomie sind verschiedene Aspekte zu beachten. Einerseits wird diskutiert, ob eine einschichtige oder eine zweischichtige Naht zu favorisieren ist, andererseits ist die Nahttechnik (Einzelknopfnah, fortlaufend überwendliche Naht [*unlocked*] oder fortlaufend durchschlungene/durchstochene überwendliche Naht [*locked*]) Gegenstand von Untersuchungen.

In einer systematischen Übersichtsarbeit wurden 2013 zwei randomisiert-kontrollierte Studien (217,218), eine Metaanalyse (219) und ein Cochrane Review (220) eingeschlossen, um den einschichtigen Verschluss der Uterotomie mit dem zweischichtigen zu vergleichen (213). Es gab keine signifikanten relevanten Unterschiede zwischen den beiden Gruppen. Der Nutzen eines zweischichtigen Verschlusses hinsichtlich einer Uterusruptur war fraglich, weshalb eine Empfehlung hierfür nicht ausgesprochen werden konnte (213).

In einer neueren systematischen Übersichtsarbeit und Metaanalyse wurde die Naht der Uterotomie hinsichtlich ihres Einflusses auf mütterliches Outcome und sonographisch gemessene Narbendicke evaluiert (214). Die Analyse der 20 randomisiert-kontrollierten Studien zeigte, dass die einschichtige und zweischichtige Naht in Bezug auf mütterliches Outcome vergleichbar waren; es war lediglich die Operationszeit beim einschichtigen Verschluss kürzer. Die einschichtige Naht und die fortlaufend durchschlungene / durchstochene überwendliche Naht waren mit einer geringeren Myometriumdicke assoziiert. In zwei Studien wurde kein Unterschied hinsichtlich einer Narbendehiszenz oder einer Uterusruptur festgestellt. In einer Cochrane Analyse (215) wurde die gleichen Schlussfolgerungen gezogen.

In einer aktuellen systematischen Übersichtsarbeit waren der einschichtige und zweischichtige Verschluss mit einer gleichen Inzidenz von Narbendefekten, Narbendehiszenz und Uterusruptur in einer Folgeschwangerschaft assoziiert (216).

### 5.5.9. Naht des Peritoneums

Tabelle 64: 5.5.9.1 Empfehlung

5.5.9.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Das viszerale und das parietale Peritoneum sollten bei einer Sectio nicht vernäht werden, da dies die Operationszeit verkürzt, den Bedarf an postoperativem Schmerzmittel verringert und die mütterliche Zufriedenheit verbessert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (221–229)
	Konsensstärke: 94%

In einer systematischen Übersichtsarbeit wurden vier randomisiert-kontrollierte Studien eingeschlossen, die den Verschluss des Peritoneums mit einem Nicht-Verschluss im Rahmen einer Sectio verglichen haben (221). Zwei Studien verglichen den Verschluss von viszeralem und peritonealem Peritoneum mit dem Nicht-Verschluss (228,229), während jeweils eine Studie nur die des viszeralen Peritoneums (230) respektive des peritonealen Peritoneums (222) verglichen. Es gab keinen signifikanten Unterschied bezüglich der postoperativen Morbidität, Schmerzmittelbedarf oder Dauer des Krankenhausaufenthaltes; lediglich die Operationszeit war beim Nicht-Verschluss des Peritoneums kürzer.

Seit dieser Übersichtsarbeit wurden sieben weitere randomisiert-kontrollierte Studien publiziert, die den Verschluss des viszeralen und parietalen Peritoneums mit dem Nicht-Verschluss verglichen (222–227). Die Operationszeit war kürzer, wenn das Peritoneum nicht vernäht wurde (223–225). In den meisten Studien waren die Morbidität (223–225) und der postoperative Schmerz nicht verschieden (222,226,227). In einzelnen Studien waren postoperative Komplikationen und Schmerzmittelbedarf nach 24 Stunden geringer, wenn das Peritoneum nicht vernäht wurde (227). Ebenso wurde die mütterliche Zufriedenheit besser bewertet (227).

Keine dieser Studien evaluierten das Langzeitoutcome (z. B. Verwachsungen, Einfluss auf Folge-Operationen).

Falls in Ausnahmefällen eine Längsschnittlaparotomie erfolgen muss, sollte die Naht mit langsam absorbierendem Nahtmaterial erfolgen, da dies zu einer geringeren Rate an Hernien und Dehiszenzen führt (231).

### 5.5.10. Naht des subkutanen Fettgewebes

Tabelle 65: 5.5.10.1 Empfehlung

5.5.10.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Das subkutane Gewebe sollte nicht routinemäßig vernäht werden – mit Ausnahme von mehr als 2 cm Fettgewebe –, da dies nicht das Risiko von Wundinfektionen verringert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (232–235)
	Konsensstärke: 89%

Vier randomisiert-kontrollierte Studien haben die Naht des subkutanen Gewebes mit keiner Naht im Rahmen einer Sectio verglichen.

Eine Studie fand keine Unterschiede hinsichtlich einer Wundinfektion oder –dehiszenz (232), während eine andere Vorteile hinsichtlich einer Wunddehiszenz fand – wobei in letzterer Untersuchung die Qualität der Studie zu bemängeln war (233).

In zwei weiteren randomisiert-kontrollierten Studien wurden Frauen mit mindestens 2 cm subkutanem Fettgewebe randomisiert: In diesen Fällen konnte die Naht des subkutanen Fettgewebes die Rate an Wundinfektionen senken (234,235).

### 5.5.11. Verwendung von Drainagen

Tabelle 66: 5.5.11.1 Empfehlung

5.5.11.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Oberflächliche Wunddrainagen sollen bei einer Sectio nicht routinemäßig verwendet werden, da diese nicht das Auftreten von Wundinfektionen oder Hämatomen verringert.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (234,236–239)
	Konsensstärke: 100%

Fünf randomisiert-kontrollierte Studien (n=1.211) haben die routinemäßige Verwendung von oberflächlichen Wunddrainagen während einer Sectio mit einer selektiven Verwendung verglichen (234,236–239). Es gab keinen signifikanten Unterschied hinsichtlich einer Wundinfektion, Hämatombildung, Krankenhausaufenthalt oder Schmerzmittelbedarf zwischen den beiden Gruppen.

Eine kleine randomisierte, kontrollierte Studie (n=76) schloss Frauen mit mehr als 2 cm subkutanem Fettgewebe ein und verglich die Einlage einer Drainage und Naht des subkutanen Fettgewebes mit einer Naht des subkutanen Fettgewebes ohne Drainage; in der dritten Gruppe wurde weder eine Drainage eingelegt, noch das subkutane Fettgewebe genäht (234). Die Drainageneinlage war mit einer erniedrigten Inzidenz für Wundkomplikationen, Wundinfektionen und –dehiszenzen assoziiert. Da diese Studie jedoch sehr klein war, könnte

es sich auch um Zufallsereignisse gehandelt haben.

### 5.5.12. Naht der Haut

Tabelle 67: 5.5.12.1 Empfehlung

5.5.12.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>C</b>	Der Effekt verschiedener Nahtmaterialien oder Methoden des Hautverschlusses ist bei einer Sectio unklar.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (182,240,241)
	Konsensstärke: 100%

In einer systematischen Übersichtsarbeit wurde eine randomisiert-kontrollierte Studie (n=66) untersucht, die eine Intrakutannaht mit einem Klammerverschluss verglichen hat (240,241). Nach einem Klammerverschluss gaben Frauen stärkere postoperative Schmerzen an und beurteilten das kosmetische Ergebnis schlechter. Der Hautverschluss war mit der Klammer-technik schneller (47 versus 605 Sekunden,  $p < 0,001$ ).

Eine nicht randomisiert-kontrollierte Studie verglich eine Intrakutannaht mit einer nicht-intrakutanen Naht. Die Zufriedenheit der Frauen mit der Hautnaht hing jedoch nicht von der Nahttechnik ab, sondern davon, ob der Hautschnitt längs oder quer erfolgte. Der Querschnitt wurde besser beurteilt (182).

## 5.6. Thromboseprophylaxe

Tabelle 68: 5.6.1 Empfehlung

5.6.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Eine Thromboseprophylaxe sollte nach einer Sectio erfolgen, da diese mit einem erhöhten Risiko für venöse Thromboembolien einhergehen. Die Wahl der Thromboseprophylaxe sollte dabei das Ausgangsrisiko berücksichtigen und sich an bestehenden Leitlinien orientieren.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017, Literatur dort: (242,243)
	Konsensstärke: 100%

Die Schwangerschaft ist ein Risiko für thromboembolische Ereignisse. Es wird für eine Lungenembolie eine Inzidenz von 6:10.000 Schwangerschaften angegeben, die je nach Risikofaktoren wie mütterliches Alter, Adipositas und Nikotin variiert (243). Eine Lungenembolie ist die führende direkte Ursache für Müttersterblichkeit in Großbritannien (geschätzte Mortalität von circa 1,45:100.000 Schwangerschaften) (28).



Ein thrombembolisches Ereignis ist jedoch selten und wurde nur in einer randomisiert- kontrollierten Studie untersucht, die eine geplante Sectio mit einer geplanten vaginalen Geburt verglichen hat. In dieser Untersuchung kam es jedoch zu keinem Ereignis (75).

In einer populationsbezogenen Kohortenstudie (1987-1995) wurde das Thrombembolie-Risiko in Abhängigkeit vom Geburtsmodus evaluiert (n =1.003.489) (1987–1995) (232). Das Risiko für eine Lungenembolie war nach einer Sectio im Vergleich zu einer Vag-inalgeburt signifikant höher (RR 3,8, 95% CI 2,0 – 4,9). Es ist jedoch unklar, wie viele Frauen in dieser Studie eine Thromboseprophylaxe erhalten haben.

Eine systematische Übersichtsarbeit über eine Thromboseprophylaxe in der Schwangerschaft und direkt postpartal schloss acht randomisiert-kontrollierte Studien ein (n=649), wovon nur vier Studien eine Thromboseprophylaxe im Rahmen einer Sectio evaluierten (n=350) (243). Es konnten keine Unterschiede in den untersuchten Gruppen festgestellt werden, was vermutlich daran liegt, dass thrombembolische Ereignisse selten sind.

## 5.7. Mütterliche Wünsche

Tabelle 69: 5.7.1 Empfehlung

5.7.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Die mütterlichen Wünsche im Rahmen der Sectio sollten soweit möglich berücksichtigt werden. Die Atmosphäre sollte dem Geburtserleben Rechnung tragen.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus (242,243)
	Konsensstärke: 100%

Es gibt keine randomisiert-kontrollierte Studie, die den Effekt von verschiedenen Maßnahmen (z. B. Musik im Operationssaal) auf die mütterliche Zufriedenheit mit der Sectio untersucht hat.

In Fall-Kontroll-Studien wurde Musik während der Geburt positiv hinsichtlich Schmerzempfinden und Zufriedenheit bewertet (244,245).

## 6. Schwangerschaft und Geburt nach Sectio cesarea

Dieses Kapitel beschäftigt sich mit Schwangerschaft und Geburt nach Sectio cesarea. Dies betrifft die wichtigen Themen erneute Sectio cesarea oder vaginale Entbindung nach Kaiserschnitt, die damit assoziierten Risiken wie Uterusruptur, schwere Blutung der Mutter oder Asphyxie des Kindes. Es werden die Risiken von Schwangerschaft und Geburt bei Plazentationsstörung sowie die Aussagefähigkeit der hierfür verfügbaren Bildgebung Ultraschall und MRT und die Bedeutung der Diagnose für die Entbindung diskutiert und das konservative Management der Plazenta accreta wird besprochen.

Zugrunde gelegt wurden die NICE Leitlinie CG 132, einschließlich des Updates 2017 (30). Für weitere Empfehlungen wurde Literatur aus einer systematischen Recherche zugrunde gelegt. Darüberhinausgehende Empfehlungen wurden mangels Studien im Expertenkonsens verabschiedet.

Die vaginale Geburt bei Z.n. Sectio cesarea (kurz: vaginal birth after cesarean - VBAC) beschreibt den Versuch einer vaginalen Geburt einer Frau, die mindestens eine Kaiserschnittentbindung in ihrer Vorgeschichte erlebt hat. Für den größten Teil des 20. Jahrhunderts glaubten Kliniker, dass wenn einmal ein Kaiserschnitt durchgeführt wurde, alle zukünftigen Schwangerschaften gleichfalls mit einem Kaiserschnitt beendet werden müssten. Bereits Studien aus den 1960er Jahren belegen, dass diese Praxis nicht immer notwendig ist. Im Jahre 1980 fand eine Konsensuskonferenz des National Institutes of Health (NIH) statt, welche zum Ziel hatte, die Indikationen für eine routinemäßige Re-Sektio zu beschreiben und darüber hinaus Szenarien zu formulieren, wann ein Versuch einer vaginalen Entbindung bei Z. n. Sectio cesarea gerechtfertigt ist. Danach kam es in den U.S.A. zu einer Zunahme vaginaler Geburten bei Z. n. Sectio cesarea bis 1996. In den Folgejahren nahm die VBAC Rate dann jedoch wieder ab. Erst ab dem Jahr 2008 erfolgte ein erneuter Anstieg (s. Abb. 7)

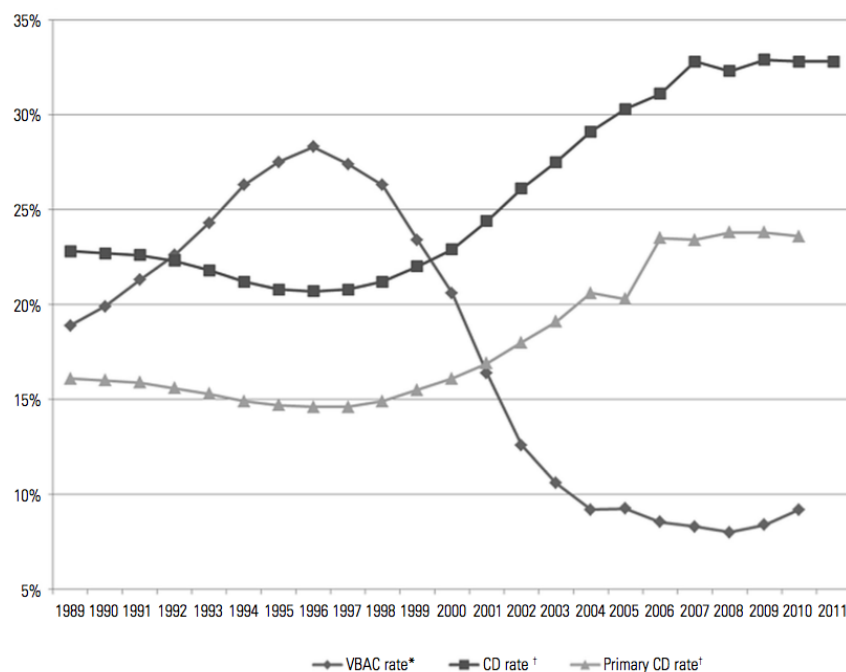
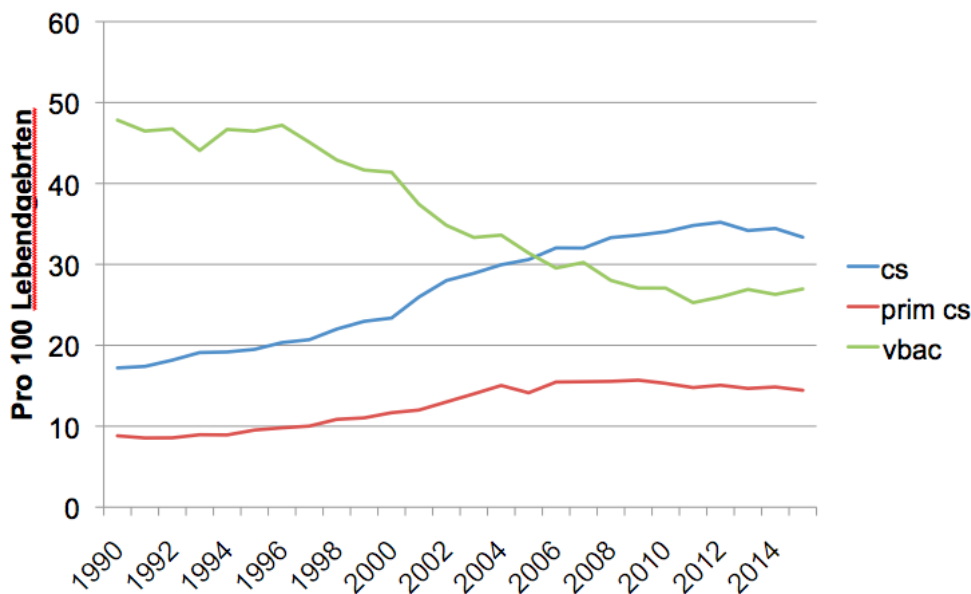


Abbildung 7: Erstmalige und totale Sektioraten und Häufigkeit von VBAC nach Sectio cesarea pro 100 Lebendgeburten (1)



Quelle HEPE 2017

Abbildung 8: Die Entwicklung in Hessen zeigt die anhängende Abbildung

**Abbildung 8:** Dargestellt sind die Häufigkeit vaginaler Entbindungen, die primären und totalen Sektioraten sowie die Häufigkeit von VBAC nach einer Sektio in Hessen für die Jahre 1990-2014 in Prozent. Hessische Perinatalerhebung (HEPE) 2017

In einer australischen prospektiven Kohortenstudie wurden die Vorteile und Risiken einer geplanten Re-Sektio mit einer geplanten vaginalen Geburt verglichen. Dafür wurden 2323 Frauen mit Z.n. Sectio cesarea ihrem gewünschten Geburtsmodus entsprechend zugeordnet und 22 Frauen randomisiert. Für eine VBAC wurden 1225 vorgesehen, 1098 für eine primäre Re-Sektio. Die primäre Studienfrage war Rate an Tod oder schwerer Behinderung der Kinder (246). Eingeschlossen wurden Frauen mit einer vorausgegangenen Sektio mit vitaler Einlingsschwangerschaft aus Schädellage ab 37 Schwangerschaftswochen. Ausgeschlossen wurden Frauen mit mehr als einer Sectio cesarea, vertikaler, umgekehrter T- oder unbekannter Schnittführung, vorangegangener Uterusruptur, Uterus-OP oder Perforation, vorangegangenen höheren Mehrlingsschwangerschaften, letalen kongenitalen fetalen Anomalien oder solchen fetalen Fehlbildungen, die bei der Geburt mit mechanischen Komplikationen assoziiert sind, oder Kontraindikationen für eine vaginale Geburt. Die geplanten Wiederholungskaiserschnitte fanden nach 37 Schwangerschaftswochen statt.

In der Gruppe mit geplanter Sectio cesarea wurden 98% (n= 1083) auch per Kaiserschnitt entbunden – in der Gruppe mit geplanter vaginaler Entbindung hatten 43% eine vaginale Geburt (n= 535).

In der Re-Sectiogruppe traten keine perinatalen Todesfälle auf (0/1098), in der Gruppe der vaginalen Geburten fanden sich zwei neonatale Todesfälle (2/1225).

Das Risiko für kindlichen Tod oder relevante Morbidität (definiert als subdurale oder intracerebrale Blutung, Rückenmarksverletzung, Schädelbasisfraktur, sonstige Frakturen, periphere Nervenverletzung sichtbar bei Entlassung, Krampfanfälle im Alter von 24 Stunden, 5 Minuten Apgar kleiner gleich 4, Nabelschnur pH kleiner gleich 7.0, base excess kleiner gleich -12mmol/l, Enzephalopathie Stadium 3, Verlegung auf die Neonatale Intensivstation, schwere

Lungenfunktionsstörung, gesicherte nekrotisierende Enterocolitis oder gesicherte Sepsis in den ersten 48 Lebensstunden) war signifikant niedriger in der Gruppe mit geplanter Re-Sektio gegenüber der Gruppe mit einer geplanten vaginalen Geburt (RR=0.39, 95% CI 0.19 bis 0.80, p=0.011). Es mussten 66 Sektionen durchgeführt werden, um einen kindlichen Todesfall ODER einen Fall mit relevanter kindlicher Morbidität (Definition siehe oben) zu verhindern (95% CI 40 bis 200). Für alle anderen Unterpunkte des primären Outcomes bestand kein Unterschied zwischen geplanter Re-Sektio und geplanter vaginaler Geburt (246).

Eine weitere australische (retrospektive) Kohortenstudie (n=21.389) untersuchte das Outcome von vaginalen Geburten nach Kaiserschnitt (n=423) und Einlingsgeburten mit Schädellage ohne vorausgegangenen Kaiserschnitt (n=16,020) (247). Frauen mit Beckenendlagen, Mehrlingsschwangerschaften und/oder Frühgeburten wurden ausgeschlossen. Die Schwangeren wurden entsprechend der Robson Klassifizierung eingeteilt. Primäres Outcomes waren Uterusruptur, postpartale Blutung (unterteilt in 500 - 999ml und größer gleich 1.000ml), Dammschaden (Grad 3-4) und Verlegung des Neugeborenen auf die Neonatale Intensivstation. Die Mehrheit der Frauen nach Sektio (n= 2092) wurden sekundär per Sectio cesarea entbunden (79,8%).

8,6% (636/7.402) der Erstgebärenden waren nach einer Spontangeburt von einer postpartalen Blutung über 500ml betroffen, gegenüber 11,6% (49/423) der Mehrgebärenden mit Z. n. sectio cesarea. Dabei ist unklar, wieviele Geburten der betreffenden Geburt vorangegangen waren und wieviele dieser Geburten durch einen Kaiserschnitt beendet wurden.

21,1% (441/ 2.092) Frauen mit Z. n. Sectio waren von einer postpartalen Blutung zwischen 500 und 999 ml und 3,2% (68/2.092) Frauen mit Z. n. Sectio von einer postpartalen Blutung größer/gleich 1.000 ml betroffen. Im Vergleich dazu lagen die Anteile der Frauen (Erst- und Mehrgebärende) ohne vorherige Sectio bei 14,5% (2.796/ 19.297) bzw. 4,1% (792/19.297). Geburtsverletzungen waren selten und nicht signifikant unterschiedlich zwischen beiden Gruppen.

Die Häufigkeit einer Verlegung in eine neonatologische Intensivstation war für beide Gruppen der vaginalen Entbindung nicht unterschiedlich – jedoch für Frauen mit einem erstmaligen Kaiserschnitt gegenüber Frauen mit einer Re-Sektio signifikant erhöht (12,0 vs 9,3%, p=0.01). Eine Uterusruptur trat lediglich bei fünf Frauen auf (vier davon in der Gruppe Z. n. Sektio) – aufgrund der kleinen Fallzahl ist dies jedoch statistisch nicht signifikant. Eine der Frauen musste – ohne vorherige Sectio – postpartal hysterektomiert werden. Keines der Kinder, die nach Uterusruptur geboren wurden, musste auf die Neointensivstation verlegt werden (247).

Zusammenfassend zeigt die Studie von Crowther et al. (246) dass das Outcome bei Frauen mit vaginaler Geburt nach vorausgegangener Kaiserschnittentbindung sich nicht von dem der Frauen mit vaginaler Geburt ohne vorausgegangenen Kaiserschnitt unterscheidet. Es zeigten sich jedoch zwei neonatale Todesfälle in der VBAC Gruppe. Rozen et al. (247) sehen keinen Unterschied in der Komplikationsrate von VBAC Frauen verglichen mit Erstgebärenden.

Ein VBAC Versuch nach uterinem Querschnitt scheint daher für viele Frauen eine sichere Option darzustellen.

**Tabelle 70: 6.1 Empfehlung**

6.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Das Geburtsmodus Gespräch bei Frauen mit Z.n. Sectio cesarea soll folgende Faktoren berücksichtigen: mütterliche Präferenz und Abwägung der Vorteile und Risiken der Re-Sectio vs. der vaginalen Geburt
Evidenzgrad	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 91%

**Tabelle 71: 6.2 Statement**

6.2	Statement
	Bei Frauen mit bis zu 4 Kaiserschnittentbindungen sind die Geburtskomplikationen wie Fieber, Blasen- und Organverletzungen nicht mit dem geplanten Geburtsmodus assoziiert.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 91%

**Tabelle 72: 6.3 Empfehlung**

6.3.	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Allen Frauen mit Z.n. Kaiserschnitt soll eine kontinuierliche CTG Überwachung des Kindes unter der Geburt und die Möglichkeit empfohlen werden, in einer Einrichtung zu gebären, in der eine Notsektio jederzeit möglich ist.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Zeichen der drohenden Uterusruptur (Dauerschmerz, vaginale Blutung, CTG-Veränderungen) sind schwierig zu evaluieren, da sie unspezifisch sind und häufig auftreten. CTG-Veränderungen haben eine hohe Sensitivität, aber eine geringe Spezifität in der Vorhersage einer Uterusruptur. Nur wenige Studien haben die CTG-Überwachung bei vaginaler Entbindung nach Sectio evaluiert. Spezifische CTG-Veränderungen konnten nicht identifiziert werden. Da CTG-Veränderungen jedoch der sensitivste Parameter in der Überwachung sind, wird die CTG-Überwachung während der aktiven Phase der Geburt auch in den US-amerikanischen, britischen und dänischen Leitlinien empfohlen.

Der Deutsche Hebammenverband e.V. lehnt diese Empfehlung ab aufgrund des Empfehlungsgrads A und des "kontinuierlichen" CTGs.

### **Begründung**

Aus Sicht des Deutschen Hebammenverbands e.V. ist diese Empfehlung aus folgenden Gründen entschieden zu kritisieren:

Konkret heißt es zu diesem Punkt in der NICE guideline: "Offer women planning a vaginal birth who have had a previous CS:-electronic fetal monitoring during labour."

Aus der Formulierung: "einer Frau, die eine vaginale Geburt (nach Sectio) plant, während der Wehentätigkeit CTG Überwachung anzubieten" leitet sich unserem Verständnis nach keinesfalls die Empfehlung einer "kontinuierlichen CTG Überwachung während der Geburt ab. Vergleiche dazu NICE guideline (s. 1.8. Pregnancy and child-birth after CS; Unterpunkt 1.8.3).

### **Ergänzung der Deutschen Gesellschaft für Hebammenwissenschaft (DGHWI), des Deutschen Hebammenverbandes (DHV) und des Schweizerischen Hebammenverbandes (SHV)**

Die der Empfehlung 6.3 zu Grunde liegende NICE- Leitlinienempfehlung 121 (Guideline "Sectio caesarea" Stand 2019) beruht nicht auf Evidenzen, sondern auf einem erfahrungs-basierten Konsens in der NICE-Leitliniengruppe von 2011 (Good Practice Point). In der Empfehlung bei NICE wird der Begriff „kontinuierlich“ im Zusammenhang mit der CTG-Überwachung nicht verwendet, sondern der Begriff „electronic fetal monitoring“. Gemeint ist dabei eine elektronische Aufzeichnung der fetalen Herztöne, zum Beispiel mittels CTG, was mit einem Dauer-CTG nicht automatisch gleichzusetzen ist. So wird beispielsweise in der NICE Guideline Intrapartum Care (Clinical Guideline 190) empfohlen, bei auskultatorisch auffälligen Herztönen ein CTG anzulegen, dies aber bei unauffälligen Herztönen und bis dato komplikationslosem Geburtsverlauf nach 20 Minuten wieder zu entfernen. Zeichen der drohenden Uterusruptur (Dauerschmerz, vaginale Blutung, CTG-Veränderungen) sind schwierig zu evaluieren. Es gibt Hinweise auf eine hohe Sensitivität, aber eine geringe Spezifität von CTG-Veränderungen in der Vorhersage einer Uterusruptur. Desseauve et al. (2016) stellten im Vergleich von 22 Fällen mit erfolgter Uterusruptur mit 44 Fällen ohne erfolgte Uterusruptur retrospektiv fest, dass hoch pathologische Herztonmuster 40 – 60 Minuten vor der Geburt des Kindes in einem engen Zusammenhang mit einer während der Sectio oder unmittelbar nach der Geburt diagnostizierten Uterusruptur stehen. Unklar bleibt, ab wann konkret und in welcher Form (kontinuierlich oder intermittierend) eine Überwachung der Herztöne erfolgen muss. Spezifische CTG-Veränderungen bei Frauen mit Zustand nach Kaiserschnitt, die eine frühzeitige kontinuierliche CTG-Kontrolle rechtfertigen würden, konnten bislang nicht identifiziert werden. Zu bedenken ist, dass ein kontinuierliches CTG mit einer erhöhten Kaiserschnitttrate assoziiert ist (RR 1,63 95% CI 1,29 – 2,07; N = 18.861; 11 Studien, niedrige Qualität der Evidenz, Alfirevic 2017). Das Risiko einer Uterusruptur nach einer vorherigen Kaiserschnittentbindung wird durch einen protrahierten Geburtsverlauf und durch hyperfrequente Wehentätigkeit erhöht. Demnach sollte die Überwachung des Feten durch eine kontinuierliche CTG-Kontrolle bereits in der aktiven Eröffnungsperiode diesen Fällen vorbehalten sein. Die starke Belastung auf das untere Uterinsegment sowie die Ergebnisse von Desseauve et al. (2016) lassen darüber hinaus ein kontinuierliches CTG in der aktiven Austreibungsphase sinnvoll erscheinen, weshalb sich obenstehende Empfehlung (6.3) auf diese Phase beziehen

könnte. Es wird darüber hinaus auf die Studien von Crowther et al. (246) und Rozen et al. (247) verwiesen, in denen keine erhöhten Komplikationsraten bei Frauen mit vaginaler Geburt nach vorausgegangener Kaiserschnittentbindung gezeigt werden konnten.

Aus dem beschriebenen Hintergrund wird ersichtlich, dass die Forderung nach einer kontinuierlichen CTG-Überwachung in Form eines Dauer CTG nicht gerechtfertigt werden kann und allenfalls als intermittierend verstanden werden muss. Ebenso kann eine Geburt in einer Einrichtung, in der eine Notsectio jederzeit möglich wäre, nur empfohlen, mangels Datenlage aber nicht gefordert werden.

### **6.1. Uterusruptur bei Z.n. Sectio cesarea**

In einer Australischen retrospektiven Kohortenstudie wurde versucht, das Risiko einer Uterusruptur bei Frauen mit einer zurückliegenden Sectio (n=29.008) zu quantifizieren (248).

Die Studie basiert auf den Daten von 1998 bis 2000 und analysiert nur zweite Einlingschwangerschaften mit bestätigter Uterusruptur (n=48). Die Geburten wurden dabei unterteilt in: Wiederholung der Sektio ohne Wehentätigkeit (4/18.050 (0,02%)), spontane Wehentätigkeit mit Unterstützung durch Oxytocin (12/628 (1,9%)), Geburtseinleitung mit Oxytocin (6/735 (0,82%)), Geburtseinleitung mit Prostaglandinen (4/586 (0,68%)), Geburtseinleitung mit beiden Substanzen (4/626 (0,64%)) und Geburtseinleitung ohne Oxytocin oder Prostaglandinen (2/320 (0,62%)). Eine komplette Uterusruptur war als vollständige Wandruptur mit kindlichen Teilen oder Fruchtwasser in der Abdominalhöhle definiert. Eine partielle Uterusruptur war als vollständige Wandruptur mit Ballonierung einer dünnen Membran ohne kindliche Anteile oder Fruchtwasser im Abdomen definiert.

Bei 37/48 Uterusrupturen war die Ruptur komplett. Die vorzeitige Plazentalösung war die einzige Variable, die mit einem erhöhten Risiko für eine Uterusruptur einherging. Die Gesamtrate an vaginalen Entbindungen betrug 54,3%.

Die Wahrscheinlichkeit einer kompletten Uterusruptur bei Frauen ohne Geburtsbeginn war 0.01%. Die Häufigkeit bei der Spontangeburt ohne Wehenaugmentation war 0.15%, mit Oxytocin war sie mit 1.91% deutlich erhöht. Das Risiko bei Geburtseinleitung war 0.54% für Oxytocin allein, 0.68% für Prostaglandin allein, 0.63% mit keiner von beiden und 0.88%, wenn sie kombiniert wurden. Die Weheneinleitung erhöhte das Risiko 3 bis 5-fach unabhängig von der Methode, 6-fach für Prostaglandine kombiniert mit Oxytocin und 14-fach für die Wehenaugmentation mit Oxytocin allein.

Die niedrigste Rate an Uterusrupturen zeigte sich in der Gruppe geplanter Re-Sektionen (4/18.050): Uterusruptur (OR=0.11, 95% CI 0.04 to 0.34) und komplette Uterusruptur (adjustiert OR=0.04, 95% CI 0.01 to 0.30). Referenzgruppe zur Berechnung der OR stellte die Gruppe der Frauen dar, die eine Uterusruptur nach spontanem Wehenbeginn und ohne Oxytocingabe sub partu erlitten (16/8.221 (0,19%)).

Die Wahrscheinlichkeit einer Uterusruptur war 3 bis 5 mal höher, wenn die Wehentätigkeit induziert wurde, unabhängig von der Art.

Zusammenfassend zeigt die Studie, dass sich das Risiko für eine Uterusruptur durch Wehen Induktion erhöht, während die geplante Re-Sektio das niedrigste Risiko hierfür aufweist (248).

**Tabelle 73: 6.1.1 Empfehlung**

6.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Bei Geburtseinleitung nach Sectio cesarea sollen Mutter und Kind wegen des erhöhten Risikos von Uterusrupturen kontinuierlich überwacht und eine Notsektiobereitschaft vorgehalten werden
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

**Tabelle 74: 6.1.2 Empfehlung**

6.1.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen mit Z.n. Sectio cesarea und einer zurückliegenden vaginalen Geburt sollen darüber informiert werden, dass die Wahrscheinlichkeit einer erneuten vaginalen Geburt höher ist als wenn keine vaginale Geburt vorausging.
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

## **6.2. Schwangerschaft und Geburt bei Plazentationsstörung**

Risikofaktoren für eine abnormale Plazentation sind insbesondere Schwangerschaftsabbrüche, Curettagen, Operationen am Uterus, Sektio, manuelle Plazentalösungen und Entzündungen des Endometriums. Vor allem die Zunahme an Schnittenbindungen hat zu einer Zunahme der Häufigkeit einer abnormalen invasiven Plazentation geführt (249,250).

**Tabelle 75: 6.2.1 Empfehlung**

6.2.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Patientinnen mit V.a. Plazentationsstörung sollen grundsätzlich frühzeitig in einer geeigneten Geburtsklinik vorgestellt werden und dort von einem multidisziplinären Team (zum optimalen Zeitpunkt vom optimalen Team) behandelt werden
EK	Leitlinienadaptation aus Leitlinie: 015/063 Peripartale Blutungen, Diagnostik und Therapie S2k 03/16
	Konsensstärke: 100%



**Tabelle 76: 6.2.2 Empfehlung**

6.2.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	<p>Die Entbindung bei V.a. Plazentationsstörung soll mit einem erfahrenen Geburtshelfer (M/F/D) geplant werden.</p> <p>Erfahrene Fachärzte (M/F/D) der Disziplinen Geburtshilfe, Anästhesie und Pädiatrie sollen anwesend und ein Transfusionsmediziner verfügbar sein.</p> <p>Es sollen ausreichend gekreuzte Konserven und Blutprodukte rasch verfügbar sein.</p> <p>Es kann notwendig werden, weitere Fachdisziplinen hinzu zu ziehen. Ein Managementprotokoll, welches die lokalen Ressourcen, wie oben dargestellt, optimal berücksichtigt, soll für die Behandlung der Plazentationsstörungen verfügbar sein.</p>
Evidenzgrad <b>2 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

### 6.2.1. Plazentationsstörungen: Ultraschall und MRT

Zur Wertigkeit von Ultraschall und MRT für die Diagnose einer Plazenta accreta konnten zehn Studien identifiziert werden.

Eine Studie untersuchte, ob unterschiedliche Ultraschalldiagnostiker bei der gleichen Patientin zum gleichen oder unterschiedlichen Ergebnissen bezüglich einer Plazenta accreta kamen (251,252)

Neun Studien prüften die diagnostische Güte von Ultraschalluntersuchungen zur Identifikation von Plazentationsstörungen (253,254,263,255–262).

Vier Studien untersuchten zusätzlich die diagnostische Güte einer MRT Untersuchung zur Identifikation von Plazentationsstörungen bei Patienten, die bereits eine Ultraschalluntersuchung erhalten hatten (260–263). Eine weitere Studie prüfte die Genauigkeit von MRT zur Diagnose von Plazentationsstörungen als add-on Test bei unklarem Ultraschallbefund (257).

Die Studien zu Ultraschall als Diagnoseverfahren kommen, vor allem in Hinblick auf die Spezifität, aber auch auf die Sensitivität, zu sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Dies deutet darauf hin, dass die tatsächliche diagnostische Güte von Ultraschall unklar ist und möglicherweise nur in bestimmten Populationen, oder Settings zu einer hohen Aussagekraft führen kann. Ein besonderes Augenmerk liegt dabei auf Hochrisikopopulationen. Je mehr Kaiserschnitte eine Frau bereits hatte, desto höher ist die Wahrscheinlichkeit, dass sie eine Plazentationsstörung mit Plazenta praevia entwickelt (264,265).

Die drei Studien, die besonders gute Werte in der Prüfung zur diagnostischen Güte erreichten, stammen von Collins et al. (259), Masselli et al. (261) und Riteau et al. (262).

Collins et al. erreichten sowohl eine hohe Sensitivität als auch Spezifität in einer eher großen Patientengruppe (n=89). Sie haben keine eindeutigen Kriterien definiert, sondern einen bestimmten Bereich gemessen (the largest area of confluent three-dimensional power Doppler signal) in der 4D Darstellung. Weiterhin wurden die Bilder von nur einem Betrachter bewertet. Dafür wurden nur Patientinnen mit diagnostizierter Plazenta praevia eingeschlossen, was auf eine Verzerrung deuten kann, dadurch dass die Patientinnen bereits als Risikogruppe identifiziert wurden (259).

Von Masselli et al., die auch eine hohe Sensitivität und Spezifität erreichten, wurden hingegen nur 50 Patientinnen untersucht. Auch diese hatten alle bereits die Diagnose einer Plazenta praevia. Es wurden keine Diagnosekriterien berichtet, dafür wurde die Bewertung jedoch von zwei Personen durchgeführt (261).

Riteau et al. erreichen bei einer Sensitivität von 100% eine Spezifität von nur 38% (95% KI 0.15-0.65). Es wurden jedoch nur 42 Patientinnen eingeschlossen und keine Diagnosekriterien berichtet. Die Bewertung wurde von zwei Personen mit mindestens fünf Jahren Erfahrung in der Diagnose von Plazentationsstörungen durchgeführt. Es zeigte sich kein eindeutiges Kriterium, welches mit Ultraschall zur Diagnose von Plazentationsstörungen eine hohe diagnostische Güte hat (262).

Die beiden größten Studien, Chalubinski et al. mit 232 Patientinnen und Warshak et al. mit 453 Patientinnen erreichten beide eine hohe Spezifität (96%), allerdings war der Anteil der Patientinnen, die tatsächlich eine Plazentationsstörung hatten, wesentlich geringer (ca. 10%) (257,258).

In den anderen Studien war der Anteil der Patientinnen mit Plazentationsstörungen mit bis zu 60% deutlich höher, was darauf zurückzuführen ist, dass häufig Patientinnen bereits mit der Verdachtsdiagnose Plazentationsstörung in die jeweiligen Kliniken überwiesen wurden. Dies bedeutet, dass die Patienten bereits eine Ultraschalluntersuchung hatten und sie dadurch nicht mit einer unselektierten Population vergleichbar waren. Dies schränkt die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Allgemeinbevölkerung ein. Laut einer Studie von Fitzpatrick et al. liegt die Prävalenz bei nur 0.09% bei Patientinnen mit mindestens einem vorausgegangenen Kaiserschnitt (266).

Im Gegensatz zu den Studien zu Ultraschall schließen die Studien zum MRT weniger als 50 Patientinnen ein. Die Werte streuen bei MRT Untersuchungen aufgrund der geringen Patientenzahl noch mehr, es lassen sich daher keine Erkenntnis über die Güte von MRT Untersuchungen ableiten. Die Studie von McLean et al. (267) kommt zu der Schlussfolgerung, dass der zusätzliche Einsatz von MRT zu diagnostischem Ultraschall den Geburtsmodus bei Patientinnen mit Verdacht auf Plazenta accreta nicht ändert (267).

Es zeigt sich eine Tendenz, dass Ultraschall eine hohe Sensitivität erreichen kann, während die diagnostische Güte des MRT insgesamt eher niedrig ist. Eine Aussage über die diagnostische Güte der Kombination von Ultraschall und MRT ist nicht abschließend möglich.

**Tabelle 77: 6.2.1.1 Statement**

6.2.1.1	Statement
Statement	Es zeigt sich eine Tendenz, dass Ultraschall eine hohe Sensitivität erreichen kann, während die diagnostische Güte des MRT insgesamt eher niedrig ist. Eine Aussage über die diagnostische Güte der Kombination von Ultraschall und MRT ist nicht abschließend möglich
EK	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

### **6.2.2. Bedeutung der pränatalen Diagnose der Plazenta accreta: Auswirkungen auf das Management und die mütterliche Gesundheit**

Dazu wurden sechs Studien identifiziert. Es konnte keine Bewertung des Nutzens durch die pränatale Diagnose hinsichtlich der Mortalität (primäres Outcome) vorgenommen werden, da im Studienzeitraum kein Ereignis auftrat.

In der Gruppe mit pränataler Diagnose wurden signifikant weniger Hysterektomien bei der Geburt durchgeführt (RR = 0.69 95% KI 0.56- 0.85), es traten jedoch signifikant mehr operative Komplikationen auf (RR = 2.23 95% KI 1.02-4.89). Alle anderen Endpunkte zeigten keine signifikanten Unterschiede, einige Studien zeigten positive Effekte während andere negative zeigten, so dass keine Effektrichtung bestimmt werden konnte.

Hall et al. (268) berichtete, dass alle pränatal diagnostizierten Fälle einen elektiven Kaiserschnitt zwischen 34 und 36 Schwangerschaftswochen erhielten (268). Entsprechend sei es nicht möglich, zwischen Kaiserschnitten als Managemententscheidung oder aufgrund klinischer Ursachen zu unterscheiden. Tendenziell treten jedoch bei vorbestehender Diagnose weniger Hysterektomien auf.

Bei vorbestehender Diagnose wurden jedoch EKs sowie ein cell saver vorgehalten und die Blutbank war über den Eingriff vorinformiert (250,268,269).

Die Aussagefähigkeit der Studien war durch eine geringe Fallzahl, durch heterogene Einschlusskriterien, durch eine niedrige Bewertung in GRADE und durch ein hohes Verzerrungspotential limitiert.

Zusammenfassend scheint die frühe Diagnose einer Plazenta accreta zu einer geringeren Anzahl von Hysterektomien zu führen.

#### **6.2.2.1. Plazenta accreta und konservative Management**

Bezüglich des Managements der Plazenta accreta existieren bisher keine spezifischen Empfehlungen.

In einer französischen retrospektiven Kohortenstudie wurde von Provansal das Outcome bei konservativem Management einer Plazenta accreta (n=46) bezüglich Fertilität und geburts-hilfflichem Outcome untersucht (270).

Einschlusskriterien waren: Fehlen einer Trennung von Plazenta und Myometrium, nicht mögliche oder unvollständige manuelle Entfernung der Plazenta, schwere Blutung aus der Implantationsstelle während der Sektio, Fehlen von Dezidua oder Nachweis von glatter Muskulatur mit Bezug zu plazentaren Villi.

Ausgeschlossen wurden Patientinnen mit radikaler operativer Intervention oder lebensbedrohlicher Blutung sowie Patientinnen, bei denen der Versuch unternommen wurde die Plazenta zu extrahieren.

Das Outcome war Fertilität bei Frauen, die ein konservatives Management mit Belassen der Plazenta oder Teilen der Plazenta im Uterus erhalten hatten.

Das konservative Management bestand im Monitoring des spontanen Resorptionsverhaltens einschließlich der Entfernung spontan separierter Anteile mit dem Ziel der Reduktion der Gesamtgröße der belassenen Plazenta. Bei Auftreten von schweren Blutungen wurde eine sekundäre Hysterektomie durchgeführt. Zusätzlich angewendete Maßnahmen bestanden aus der Ligatur arterieller Zuflüsse (n=14), uteriner Naht (n=2), Embolisierung der Aa. uterinae (n=14) und/oder Applikation von Uterotonika (n=40) oder Methotrexat (n=7). Die Plazenta konnte in 65% der Fälle partiell (n=30) und in 35% vollständig in situ verbleiben (n=16). Die endgültige Diagnose einer Plazenta percreta konnte nur in 17 Fällen entweder histologisch oder klinisch (n=10) gestellt werden.

Eine geplante Sektio wurde bei 20, eine ungeplante bei 23 Frauen durchgeführt und drei Frauen hatten eine Spontageburt. Bei 6 Frauen war das konservative Vorgehen nicht erfolgreich, bei allen war eine Hysterektomie erforderlich, bei drei Frauen innerhalb von 24 Stunden, bei 3 weiteren nach einem Intervall von 24 Stunden.

Von den 40 Frauen mit erfolgreichem konservativem Management waren 5 lost to follow-up (medianes Follow-up: 65 Monate, Bereich: 18-156 Monate). Bei 11 von 35 war die menstruelle Funktion irregulär im (31%). Bei allen Frauen stellte sich ein menstruellder Zyklus im Median nach 130 Tagen wieder ein und keine der Frauen blieb amenorrhoeisch.

Frauen mit in situ verbliebener Plazenta erhielten eine Hysteroskopie wegen irregulärer Regelblutung (n=1), Ultraschallauffälligkeiten (n=5) oder routinemäßig (n=2) im Median nach 186 Tagen (Range von 120-170 Tagen). Die Hysteroskopie zeigte bei drei Frauen einen Normalbefund und Trophoblastreste bei 5 Frauen, was assoziiert mit uterinen Synechien bei 2 Frauen war.

Von den 35 Frauen im Follow-up wollten 21 keine weitere Schwangerschaft innerhalb des Follow-up Zeitraumes, 12 Frauen hatten wenigstens eine weitere Schwangerschaft mit 15 Schwangerschaften insgesamt, zwei dieser 12 Frauen (17%) wiesen im Anschluß eine neu diagnostizierte Dysmenorrhoe auf.

Von 6 Schwangerschaften, die im 1. Trimester endeten, kam es zu 5 Spontanaborten und einem Schwangerschaftsabbruch, 8 Schwangerschaften verliefen bis zum Termin und eine wurde durch intrauterine Wachstumsretardierung kompliziert.

Bei drei Frauen kam es zu einer Spontangeburt und 6 hatte eine Sectio, zwei Frauen zeigten eine Wiederholung der Plazenta accreta, davon musste eine Patientin hysterektomiert werden, eine weitere wurde erneut konservativ betreut.

Eine Limitation der Studie liegt in der fehlenden Möglichkeit einer eindeutigen Diagnosestellung der Plazenta accreta durch das Belassen der Plazenta in situ. Die hohe Morbidität erklärt die niedrige Rate an Frauen, die sich eine weitere Schwangerschaft wünschen.

Die Schlussfolgerung der Studie ist, dass ein konservatives Management der Plazenta accreta die Fertilität erhalten kann, dass dies jedoch mit einem hohen Wiederholungsrisiko für eine Plazenta accreta assoziiert ist (270).

#### **6.2.2.2. Prophylaktische Katheterisierung der pelvinen Arterien**

Die Verwendung von Ballon-Kathetern kann zur Reduktion des Blutverlustes und der Zahl von Transfusionen im Management der Plazentationsstörung eingesetzt werden, es besteht jedoch eine erhebliche Variation in Ausführung und Einsatz sowie ein Fehlen von eindeutiger Evidenz für den breiten Einsatz dieser Maßnahme (NICE CG 132).

Eine retrospektive israelische Studie von Sivan et al. (271) untersuchte die prophylaktische Katheterisierung der pelvinen Arterien, mit Ballonokklusion und Embolisation vor Sektio bei Frauen mit ultrasonographischem Verdacht oder signifikanten klinischen Zeichen einer Plazenta accreta (n=30). Risikofaktoren für das Vorliegen einer Plazenta accreta waren definiert als vorangegangene Sektio und die ultrasonographische Diagnose einer Plazenta praevia. Alle Frauen erhielten eine geplante Sektio mit Katheterisierung der pelvinen arteriellen Gefäße. Erfasst wurden intra- und postoperative Komplikationsraten und das mütterliche Outcome. Praeoperativ wurden die Patientinnen von einem multidisziplinärem Team aus Geburtshelfern, Anaesthesisten, interventionellen Radiologen und Neonatologen (M/F/D) betreut und antibiotisch abgeschirmt. Die ersten 8 Interventionen wurden über die linke A. brachialis mit Belassen der Katheterspitze in der Aorta durchgeführt, um diese dann in die A. iliaca interna vorschieben zu können. Die weiteren 22 Patientinnen wurden bilateral femoral kontralateral katheterisiert mit Belassen der Katheterspitze in der A. iliaca interna. Nach Fixierung der Katheter wurde der Kaiserschnitt unmittelbar in Intubationsnarkose durchgeführt.

Nach Partus wurden die Ballonkatheter mit 2 ml Kochsalzlösung blockiert. Es erfolgte die manuelle Extraktion der Plazenta. Im Anschluß wurden die Ballonkatheter entblockt und eine

Embolisierung nur im Falle einer massiven Blutung angeschlossen. Zusätzliche erfolgte die Anwendung blutstillender Uterusnähte, die Anwendung intrauteriner Ballonsysteme und die Infusion von Prostaglandin-F2-alpha. Eine Hysterektomie wurden nur bei Versagen aller Maßnahmen durchgeführt.

Die Katheter wurden 2 Stunden nach Op-Ende entfernt und die Patientinnen bzgl. katether-induzierter Komplikationen evaluiert.

Intraoperativ wurde bei 25 Frauen die Plazentationsstörung bestätigt: 13 Frauen hatten eine Plazenta percreta und 12 eine Plazenta in oder accreta. Eine Embolisation wurde bei 23 Frauen (77%) durchgeführt. Bei 2 Frauen war das Verfahren nicht erfolgreich und sie erhielten eine Hysterektomie. Der geschätzte Blutverlust lag in diesen Fällen bei 2.000 und 9.000 ml.

Der mittlere Blutverlust lag bei 2.000ml (Bereich 500 – 9.000ml) und die Transfusionsmenge im Median bei 4 Konserven (0-15). Der Blutverlust war jedoch nicht mit der Schleusenlokalisierung, der Zahl der vorangegangenen Kaiserschnitte oder der Diagnose Plazenta in-, per- oder accreta korreliert. Die Diagnose einer DIC trat bei 6 Frauen auf (24%), zwei davon wurden hysterektomiert (8%).

Die schwersten Komplikationen waren eine vesikouterine Fistelbildung und ein Tubo-ovarial-Abszeß. Bei 50% trat Fieber auf und bei 10% eine pulmonale Kongestion. Darüberhinaus bestanden keine schweren katheter-assoziierten Komplikationen.

Der mediane postoperative Aufenthalt war 5.5 Tage (4 - 28 Tage).

Die Studie stellt limitierte Evidenz für die Sicherheit und die Effektivität der prophylaktischen pelvinen Arterienkatheterisierung bei Patientinnen mit Plazenta accreta zur Verfügung (271).

## **Forschungsfragen Kapitel 6.2.**

Forschungsziele: die Etablierung von Diagnosekriterien sowohl für Ultraschall als auch MRT sowie die Planung von Studien, welche sowohl die diagnostische Güte von Ultraschall und MRT bewerten als auch die Auswirkungen auf die mütterliche Gesundheit wie eine geringere Hysterektomierate und weniger Bluttransfusionen etablieren.

## 7. Anästhesiologische Maßnahmen

### 7.1. Gerinnungsanalyse vor Regionalanästhesien zur Sectio

Dieses Kapitel behandelt die Frage, ob eine laborchemische Gerinnungsanalyse vor der Anlage einer Regionalanästhesie zur Sectio indiziert ist. Zugrunde gelegt wurden die *Empfehlungen der zweiten überarbeiteten Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. (272)*

Tabelle 78: 7.1.1 Konsensbasierte Empfehlung

7.1.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Eine routinemäßige laborchemische Gerinnungsanalyse vor Regionalanästhesien zur Sectio soll bei leerer Gerinnungsanamnese und unkompliziertem Schwangerschaftsverlauf nicht angefordert werden.
Evidenzgrad <b>4</b>	Expertenkonsens analog zu (272)
	Konsensstärke: 100%

Die Leitliniengruppe hat sich zur Beantwortung der Frage für einen Expertenkonsens entschieden, da den Leitliniengruppenmitgliedern keine kontrollierten Studien zu der Fragestellung bekannt sind, ob bei unkomplizierten Schwangerschaftsverläufen mit leerer Gerinnungsanamnese gemäß klinischer Einschätzung durch eine routinemäßige laborchemische Gerinnungsanalyse eine Reduktion blutungsbedingter regionalanästhesie-assoziiierter Komplikationen erreicht wird. Da bei Schwangeren hyperkoagulationsbedingt ein reduziertes Risiko bezüglich des Auftretens rückenmarksnaher Blutungskomplikationen besteht (273,274) und globale Gerinnungstests die häufigeren Gerinnungsstörungen, wie z. B. das von-Willebrand-Syndrom, nicht sicher ausschließen können, folgt routinemäßigen laborchemischen Gerinnungsanalysen in der überwiegenden Zahl der Fälle keine Konsequenz bezüglich des anästhesiologischen Vorgehens. Ferner kann durch das Warten auf Laborergebnisse eine Verzögerung in der Patientenversorgung mit möglichen nachteiligen Folgen für Mutter und Kind resultieren.

#### Begründung des Empfehlungsgrades

Die Leitliniengruppe hat in Abwägung von Nutzen und Schaden einen hohen Empfehlungsgrad vergeben, da ein Nutzen der resultierenden Empfehlung für die überwiegende Mehrzahl der Patientinnen angenommen wird. Gemäß dem Korridorcharakter der Empfehlung sind mannigfaltige klinische Szenarien denkbar, in denen aufgrund individueller (anästhesiologischer) Erwägungen, z.B. aufgrund der Anamnese oder von Pathologien während der Schwangerschaft, eine laborchemische Gerinnungsanalyse indiziert sein kann.

#### Forschungsfragen zu Kapitel 7.1.

„Number needed to treat“, um bei einer Patientin aufgrund der laborchemischen Gerinnungsanalyse, ggf. auch einer erweiterten Analyse nach klinischer Indizierung, eine Änderung des geplanten Anästhesieverfahrens zu provozieren

## 7.2. Nüchternheit und Vermeidung von Aspiration und Aspirationsfolgen

Dieses Kapitel behandelt die Nüchternheit und Vermeidung von Aspiration bzw. deren Komplikationen.

**Tabelle 79: 7.2.1 Konsensbasierte Empfehlung**

7.2.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Schwangeren unter der Geburt soll eine Flüssigkeitsaufnahme in Form von klaren Getränken, z.B. Wasser, Tee oder auch isotoni-schen Getränken erlaubt werden.
<b>EK</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017; Chapter 6.5, S. 116
	Konsensstärke: 100%

**Tabelle 80: 7.2.2 Konsensbasierte Empfehlung**

7.2.2	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>0</b>	Ist die Wahrscheinlichkeit einer operativen Beendigung der Geburt sehr niedrig, kann die Schwangere nach ihrem Bedürfnis leichte Mahlzeiten zu sich nehmen.
<b>EK</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017; Chapter 6.5, S. 116 auch: ESA Guideline zur präoperativen Nüchternheit Smith et al. (275) und Singata et al. (276)
	Konsensstärke: 82%

**Tabelle 81: 7.2.3 Empfehlung**

7.2.3	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Bei einem sich während des Geburtsverlaufs abzeichnenden hohen Risiko für eine Schnittentbindung soll von einer Nahrungsaufnahme abgesehen werden und allenfalls eine Aufnahme von klaren Flüssigkeiten erfolgen. Bei Indikationsstellung zu einer Schnittentbindung soll von einer Nahrungsaufnahme abgesehen werden. Es gelten dann die für operative Eingriffe empfohlenen Nüchternheitsregeln.
<b>EK</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017 Auch: ESA Guideline zur präoperativen Nüchternheit: Smith et al. (275) und Singata et al. (276)
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 82: 7.2.4 Konsensbasierte Empfehlung**

7.2.4	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Zur Aspirations- und Aspirationsfolgeprophylaxe sollte im Rahmen einer geplanten Sectio die Gabe eines H2-Blockers (Ranitidin) und zusätzlich eines nichtpartikularen Antazidums (Natriumcitrat) erfolgen.
EK	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017 Chapter 7.5, „Anaesthesia“, S. 139
	Konsensstärke: 100 %

Die Aspirations- bzw. Aspirationsfolgeprophylaxe ist ein integraler Bestandteil der geburtshilflichen Anästhesie, der wesentlich zur Senkung der perioperativen Morbidität und Mortalität beigetragen hat (277).

Die Datenlage zum Einfluss der zur Verfügung stehenden Interventionen auf das Outcome im Sinne des Überlebens ist nicht gut, weil die entsprechenden Ereignisse (Notwendigkeit der Allgemeinanästhesie, Aspiration darunter und schlussendlich Versterben) sehr selten sind. Aus diesem Grund sind die Empfehlungen in wesentlichen Zügen auf der Tatsache begründet, dass die Notwendigkeit von operativen Prozeduren in der Geburtshilfe in der Regel ungeplant auftritt. Darüber hinaus ist die Rationale für die Applikation von H2-Blockern, Antazida und Prokinetika auf den mutmaßlichen präventiven Effekt, abgeleitet von Surrogatendpunkten wie Mageninhalt und pH-Wert, begründet.

Die Schwangerschaft an sich ist nicht notwendigerweise mit einer vermehrten gastralen Sekretion assoziiert (278). Auch scheint sie die Magenentleerung nicht wesentlich zu beeinflussen. Gleichwohl zeigen sich Veränderungen der Magenentleerung in fortgeschrittenen Phasen der Geburt (279) und insbesondere dann, wenn darüber hinaus eine systemische Opioidwirkung vorliegt, die eine Gastroparese implizieren kann (280).

Säure sowie feste Bestandteile des Mageninhalts können bei Transfer in die Lunge zu einer Aspirationspneumonitis führen. Die Inzidenz schwerer Aspirationen in der Geburtshilfe hat in den letzten Jahrzehnten erheblich abgenommen. So wird in einem Zeitraum von 2004 bis 2009 in über 300.000 geburtshilflichen Interventionen mit über 5.300 Allgemeinanästhesien von keiner einzigen schweren Aspiration berichtet (281). Es steht zu vermuten, dass dieser Sicherheitszugewinn in nicht unerheblichem Maße durch die konsequent betriebene Aspirationsfolgeprophylaxe, neben anderen Entwicklungen, wie z.B. der Präferenz für regionalanästhesiologische Verfahren, und einem verbesserten Management des (schwierigen) Atemweges, beigetragen hat. Zudem gilt bei der Liberalisierung von Fastenregeln in Bezug auf Schnittenntbindungen zu berücksichtigen, dass ein sicherer Beweis für einen Vorteil einer zusätzlichen nutritiven Komponente für die postoperative Erholung, jenseits der Flüssigkeitsaufnahme durch z.B. Wasser, Tee oder andere nichtpartikulären Flüssigkeiten, bislang aussteht (282).

Ferner ergibt sich kein Nachteil einer Nahrungskarenz mit Blick auf das Outcome (z. B. vermehrte Sectorate).

Die Frauen sollten folglich darüber informiert werden, dass auch eine leicht verdauliche Nahrung den Mageninhalt erhöht. Gleichwohl ist der Effekt auf die Sicherheit, insbesondere aufgrund der niedrigen Ereignisraten für eine Aspiration, bislang nicht hinreichend geklärt.



**Tabelle 83: 7.2.5 Konsensbasierte Empfehlung**

7.2.5	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Der Zeitpunkt der Applikation sowie der Applikationsweg von Medikamenten zur Aspirationsprophylaxe (i.v. versus p.o.) sollten gemäß den situativen Bedingungen unter Berücksichtigung der Zeiten bis zum Wirkeintritt bzw. unter Berücksichtigung der Wirkdauer gewählt werden. Diese Festlegung ermöglicht grundsätzlich die p.o. Gabe bei geplanter Sectio und impliziert in der Regel eine i.v. Applikation der Substanzen im Falle einer sekundären Sectio.
Evidenzgrad <b>4</b>	Anmerkung: Expertenempfehlung bzw. pharmakologische Wirksamkeitsüberlegung
	Konsensstärke: 92 %

#### **Zu 7.2.4.5**

Medikamentös können Volumen und Azidität des Mageninhaltes beeinflusst werden. Hierzu stehen Prokinetika wie Metoclopramid und Antazida wie Natrium-Citrat, sowie H<sub>2</sub>-Rezeptorenblocker (z. B. Ranitidin) bzw. Protonenpumpenhemmer (z. B. Pantoprazol) zur Verfügung.

In vielen geburtshilflichen Abteilungen erhalten die Patientinnen zur elektiven und notfallmäßigen Sectio eine Kombination aus Ranitidin und oralem Natrium-Citrat. Trotz der weiten klinischen Verbreitung sind nur wenige Daten zum Nutzen der kombinierten Prämedikation verfügbar. Eine Kombination aus Antazida und H<sub>2</sub>-Blocker vermindert den Magensaft-pH relevant (165). Die Verwendung von Protonenpumpenhemmern scheint mit Blick auf Magen-pH und Magenvolumen weniger effektiv zu sein als die Gabe von Ranitidin. In einer Metaanalyse mit sieben inkludierten Studien wurde eine Verringerung des Magenvolumens um durchschnittlich 0.22 ml/kg (95 % Konfidenzintervall (KI) 0.04 bis 0.41) sowie eine Anhebung des pH-Wertes im Durchschnitt um 0.85 pH-Einheiten (95 % KI 1.14 bis 0.28) gefunden (283).

Die Wirksamkeit einer Kombinationsprophylaxe (Ranitidin plus Natriumcitrat) scheint in Hinblick auf die Vermeidung eines gastralen pH < 2,5 zum Zeitpunkt der Intubation besser zu sein eine einfache Prophylaxe mittels Antazida. Eine systematische Übersichtsarbeit mit 22 inkludierten Studien und 2685 Patientinnen fand ein Risikoverhältnis von 0.02 (95% Konfidenzintervall 0.00 bis 0.15) (165). Zudem kann die Gabe eines Prokinetikums (Metoclopramid) die Wirksamkeit der Prophylaxe mittels H<sub>2</sub>-Blocker erhöhen (284), so dass die zusätzliche Gabe erwogen werden sollte.

Folgende Richtwerte sollten bei der Applikation (Empfehlung 2.6) Berücksichtigung finden:

- Natriumcitrat: Möglichst zeitnah zum risikobehafteten Zeitpunkt (insbesondere Anästhesieeinleitung und – ausleitung) per os, also kurz vor Narkoseinduktion bzw. vor Anlage der Regionalanästhesie
- H<sub>2</sub>-Rezeptorenblocker (z.B. Ranitidin): Bei intravenöser Gabe ca. 30 Minuten vor dem risikobehafteten Zeitpunkt, bei Gabe per os ca. 1-2 Stunden vor dem risikobehafteten Zeitpunkt
- Im Falle einer zusätzlichen Gabe von Prokinetika (z.B. Metoclopramid): Bei intravenöser Gabe ca. 30 Minuten vor dem risikobehafteten Zeitpunkt, bei Gabe per os ca. 1-2 Stunden vor dem risikobehafteten Zeitpunkt

## Forschungsfragen Kapitel 7.2.

- Definition guter Surrogatendpunkte sowie patientinnenrelevanter Endpunkte.
- Valides Assessment des Mageninhalts.
- Einfluss diverser Strategien/ Maßnahmen auf das Risiko für einen residuellen Mageninhalt (Opioide, Schmerz, Stress).

### 7.3. Anästhesieverfahren zur Sectio

Sectiones können sowohl in Allgemeinanästhesie (Intubationsnarkose) als auch in Regionalanästhesie (Epidural- oder Spinalanästhesie) durchgeführt werden. In diesem Kapitel werden die verschiedenen Anästhesieverfahren bezüglich ihrer Effekte auf das maternale und neonatale Outcome kursorisch gegenübergestellt.

Zugrunde gelegt wurden die Empfehlungen der *NICE clinical guideline 132 „Caesarean section“*, sowie des Cochrane Review *„Regional versus general anaesthesia for caesarean section“* (285).

**Tabelle 84. 7.3.1 Empfehlung**

7.3.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Im Rahmen der Aufklärung zur Anästhesie soll Patientinnen bei anstehender Sectio ein Regionalverfahren (Spinal- oder Epiduralanästhesie, bzw. Modifikationen davon) als Verfahren der ersten Wahl angeboten werden.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017 Chapter 7.5, „Anaesthesia“, General versus regional anaesthesia for CS, S. 136, Guideline 63
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 85: 7.3.2 Empfehlung**

7.3.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Ist eine Allgemeinanästhesie indiziert (z. B. Kontraindikationen für die Durchführung eines regionalanästhesiologischen Verfahrens, Wunsch der Mutter), sollte die Mutter dahingehend informiert werden, dass diese Entscheidung nach gegenwärtigem Kenntnisstand nicht mit relevanten nachteiligen Effekten hinsichtlich maternaler und neonataler Endpunkte verknüpft ist.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Afolabi BB, Lesi FE. Regional versus general anaesthesia for caesarean section. Cochrane Database Syst Rev. 2012;10:CD004350. (285)
	Konsensstärke: 100 %

### Zu 7.3.1 und 2

Diese Empfehlungen wurden adaptiert aus der Leitlinie *NICE clinical guideline 132 „Caesarean section“*, sowie dem Cochrane Review *„Regional versus general anaesthesia for caesarean section“* (285).

Trotz der Tatsache, dass beide Publikationen im gleichen Jahr (2012) veröffentlicht wurden, kommen die Autoren zu unterschiedlichen Aussagen bezüglich der Wahl des Anästhesieverfahrens für eine Sectio:

NICE guideline: Frauen, die eine Sectio erhalten, *sollte ein Regionalverfahren angeboten werden, denn es ist sicherer und mit einer niedrigeren maternalen und neonatalen Morbidität verbunden als eine Allgemeinanästhesie* („Women who are having a CS should be offered regional anaesthesia because it is safer and results in less maternal and neonatal morbidity than general anaesthesia. This includes women who have a diagnosis of placenta praevia. [A]“)

Cochrane Review: Aus diesem Review ergibt sich *keine Evidenz dafür, daß eine Regionalanästhesie der Allgemeinanästhesie überlegen ist bezüglich relevanter („major“) maternaler oder neonataler Outcomes* („There is no Evidenz from this review to show that RA is superior to GA in terms of major maternal or neonatal outcomes. Further research to evaluate neonatal morbidity and maternal outcomes, such as satisfaction with technique, will be useful“)

Die Autoren dieser Leitlinie sind zu dem Konsens gelangt, dass der in der NICE Guideline formulierten Überlegenheit von Regionalverfahren gegenüber Allgemeinanästhesien bei der Sectio als generelle Empfehlung keine ausreichende Evidenz zugrunde liegt und schließen sich grundsätzlich der im Cochrane Review vorgenommenen Literaturbewertung an, sofern ein Regionalverfahren nicht als primäres Anästhesieverfahren in Betracht kommt. In dem dieser Einschätzung zugrundeliegenden Cochrane Review wurden 29 RCT's in den Review inkludiert, von denen 22 (n=1793) Ergebnisse zu den definierten Fragestellungen lieferten. Die Studien behandelten mehrheitlich gesunde Patientinnen mit nicht-dringlicher Sectio (18 Studien), außerdem Patientinnen mit schwerer Präeklampsie (5 Studien), Patientinnen mit schwangerschaftsinduzierter Hypertonie (1 Studie), Patientinnen mit „nachgewiesener uteroplazentarer Insuffizienz“ (1 Studie), Patientinnen mit Notsectio (2 Studien) und sowohl Notfall- als auch elektive Sectiopatientinnen (2 Studien).

In 17 Studien wurde Bupivacain für das Regionalverfahren eingesetzt, des Weiteren kamen Lidocain, Levobupivacain und Ropivacain zur Anwendung. Die Allgemeinanästhesien wurden in 15 Studien mit Thiopental, Succinylcholin und einem Lachgas- / Sauerstoffgemisch eingeleitet, in weiteren 5 Studien wurde hierbei auf Lachgas verzichtet. Weitere zur Narkoseeinleitung verwendete Kombinationen waren Thiopental und Rocuronium, Propofol und Succinylcholin sowie Propofol und Cis-Atracurium.

Zur Narkoseaufrechterhaltung wurden Halothan (6 Studien), Isofluran (6 Studien), Sevofluran (6 Studien) und Enfluran (1 Studie) eingesetzt; in 2 Studien wurde nicht über den Einsatz von Narkosegasen berichtet.

Folgende Outcomeparameter wurden für den Review festgelegt:

## **Maternal**

<u>Maternal</u>	
Primäre Outcomeparameter	Sekundäre Outcomeparameter
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tod</li> <li>2. Inzidenz postoperativer Wundinfektionen</li> <li>3. Inzidenz anderer Infektionen wie Endometritis und Harnwegsinfektionen</li> <li>4. Mittlerer Unterschied zwischen prä- und postoperativem Hämatokritwert</li> <li>5. Maternaler Blutverlust &gt; 500ml</li> <li>6. Mittlerer maternaler Blutverlust</li> <li>7. Anzahl der transfundierten Erythrozytenkonzentrate (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> <li>8. Anzahl der Patientinnen, die Erythrozytenkonzentrate erhielten (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Inzidenz von intraoperativem Schmerz</li> <li>2. Zufriedenheit mit der anästhesiologischen Verfahren</li> <li>3. Notwendigkeit postoperativer Analgesie</li> <li>4. Inzidenz von postoperativer Übelkeit und Erbrechen</li> <li>5. Zeit bis zur ersten postoperativen Analgetika-Anforderung (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> <li>6. Adverse events: Anaphylaxie, Thrombembolien, Rückenschmerzen. Außerdem (im Protokoll nicht vorher spezifiziert: Kopfschmerzen, epigastrische Schmerzen, Sehstörungen, Krampfanfälle, Pruritus, Shivering, Bradykardie)</li> </ol>
<u>Neonatal</u>	
Primäre Outcomeparameter	Sekundäre Outcomeparameter
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Tod</li> <li>2. Mittlerer Nabelschnurblut-pH (arteriell oder venös)</li> <li>3. Mittlerer NACS (Neonatal neurologic and adaptive score)</li> <li>4. Mittlerer APGAR (1min und 5min)</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zeit bis zur suffizienten Atmung</li> <li>2. Sauerstoffbedarf per Maske oder Intubation</li> <li>3. 1min- und 5min-APGAR <math>\leq 4</math> (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> <li>4. 1min- und 5min-APGAR <math>\leq 6</math> (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> <li>5. 1min- und 5min/10min-APGAR <math>\leq 8</math> (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> <li>6. Mittlerer 1min- und 10min-APGAR (im Protokoll nicht vorher spezifiziert)</li> </ol>

**Abbildung 9: 7.3 Maternale und neonatale Outcomeparameter**

Über einige der primären Outcomes wurde in den Studien nicht berichtet: maternaler Tod, Inzidenz maternaler Wundinfektionen, Inzidenz anderer maternaler Infektionen und neonataler Tod.

Der Parameter „Notwendigkeit postoperativer Analgesie“ konnte auch nach Erweiterung um das Kriterium „Zeit bis zur ersten postoperativen Analgetika-Anforderung“ aufgrund der unzureichenden Daten nicht evaluiert werden.

Verglichen mit der Allgemeinanästhesie resultierte das Regionalverfahren in signifikant geringeren Unterschieden zwischen prä- und postoperativem Hämatokritwert (Epiduralanästhesie: MD 1,70 %; 95 % CI 0,47 to 2,93; 1 Studie, 231 Frauen; Spinalanästhesie: MD 3,10 %; 95 % CI 1,73 to 4,47; 1 Studie, 209 Frauen)].

Verglichen mit der Allgemeinanästhesie resultierte das Regionalverfahren in einem signifikant niedrigerem geschätzten Blutverlust (Epiduralanästhesie: SMD -0,32ml; 95 % CI -0,45 to -0,07, 2 Studien, 256 Frauen; Spinalanästhesie: SMD -0,59 ml; 95 % CI -0,83 to -0,35; 2 Studien, 279 Frauen).

Verglichen mit der Regionalanästhesie ergab sich ein signifikanter Unterschied bezüglich der Zufriedenheit mit dem anästhesiologischen Verfahren zugunsten der Allgemeinanästhesie: mehr Frauen in der Allgemeinanästhesiegruppe würden das gleiche anästhesiologische Verfahren im Falle einer weiteren Sectio wählen als in der Epiduralanästhesiegruppe (RR 0,80; 95 % CI 0,65 to 0,98; 1 Studie, 223 Frauen) und der Spinalanästhesiegruppe (RR 0,80; 95 %

CI 0,65 to 0,99; 1 Studie, 221 Frauen).

Die Autoren halten es für sehr wahrscheinlich, dass Regionalverfahren bei der Sectio für den überwiegenden Teil der Patientinnen Vorteile bieten hinsichtlich anderer, bisher nicht ausreichend untersuchter Outcomeparameter wie z.B. der postoperativen Erholungsdauer (bis zur Fähigkeit, das Kind zu versorgen), positive Effekte auf das Stillverhalten und die Entwicklung der Mutter-Kind-Bindung. Zudem werden seltenere Ereignisse wie z.B. das Auftreten eines „schwierigen Atemweges“ oder gar der Tod einer Patientin i.d.R. in den in die Cochrane Reviews eingeschlossenen Studien fallzahlbedingt nicht hinreichend abgebildet. Aus den dargelegten Gründen erscheint die Empfehlung für die Bevorzugung eines regionalanästhesiologischen Verfahrens trotz fehlender Evidenz für eine Überlegenheit in klinischen Studien und systematischen Reviews gerechtfertigt.

Eine Allgemeinanästhesie ist zudem verbunden mit erhöhtem Stress und Zeitdruck für den Operateur, der durch eine rasche Kindsentwicklung bemüht ist, die Narkoseexpositionszeit des Kindes so kurz wie möglich zu halten. Es wurde bisher nicht untersucht, ob dieser Umstand einen Effekt auf den Operationsverlauf (z.B. höhere Rate an Organverletzungen/Revisions-Eingriffen) mit negativen Auswirkungen für die Mutter (Funktionsbeeinträchtigung, verlängerte Rekonvaleszenz) hat. Der nachgewiesene Effekt des höheren Blutverlustes bei Allgemeinanästhesien könnte ein Indikator hierfür sein.

**Tabelle 86: 7.3.3 Konsensbasierte Empfehlung**

7.3.3	Konsensbasierte Empfehlung
<b>EK</b>	Im Rahmen einer Allgemeinanästhesie soll -in Analogie zum nicht nüchternen Patienten- bei Schwangeren spätestens ab 20+0 SSW eine Rapid Sequence Induction (Ileuseinleitung) durchgeführt wer-
Evidenzgrad 4	Keine direkte Evidenz.
	Konsensstärke: 100 %

### **Zu 7.3.3**

Traditionell werden Schwangere - unabhängig vom Einnahmezeitpunkt der letzten Nahrung - ab der 20. SSW aus anästhesiologischer Sicht als „nicht-nüchtern“ betrachtet und erfüllen damit alle Kriterien für die Notwendigkeit zur Durchführung einer Rapid Sequence Induction (RSI), wenn im Rahmen einer geplanten oder ungeplanten Sectio eine Allgemeinanästhesie indiziert ist.

Es gelten im Rahmen der Sectio die gleichen Bedingungen und Vorkehrungen wie für alle anderen nicht-nüchternen Patienten, hierzu zählen eine suffiziente Präoxygenierung und Durchführung einer RSI. Es ließen sich keine RCT identifizieren, die die Anwendung dieser Maßnahmen versus Nicht-Durchführung vergleichen, lediglich eine Reihe experimenteller Studien und Diskussionen/Expert Opinions sind verfügbar.

Die schwierige oder unmögliche Intubation ist eine Ursache maternaler Morbidität und Mortalität. Die Inzidenz des „schwierigen Atemweges“ mit einer berichteten Inzidenz von etwa 1 auf 250 Intubationen liegt deutlich über der Inzidenz in anderen Patientenkollektiven. Die Erstellung abteilungsspezifischer Abläufe für den erwartet oder unerwartet schwierigem Atemweg unter Verwendung etablierter nationaler und internationaler Empfehlungen in Kombination mit der Verwendung von Scoring Systemen des Atemweges und des Einsatzes von Simulatoren zum Training der Abläufe sollte die Atemwegs-assoziierte Morbidität und Mortalität der Patientinnen reduzieren.

## Wichtige Forschungsfragen Kapitel 7.3

- Welchen Effekt hat die Wahl des Narkoseverfahrens auf die Entwicklung der Mutter-Kind-Bindung?
- Welchen Effekt hat die Wahl des Narkoseverfahrens auf den Zeitpunkt der Aufnahme und den Erfolg beim Stillen?
- Welchen Effekt hat die Wahl des Narkoseverfahrens auf den Operationsverlauf bezüglich der Rate an Organverletzungen und postoperativen Infektionen?
- Welchen Effekt hat die Wahl des Narkoseverfahrens auf die Entwicklung / Beherrschung postoperativer Schmerzen?

## 7.4. Intra- und postoperative Überwachung von Sectiopatientinnen

Tabelle 87: 7.4.1 Konsensbasierte Empfehlung

7.4.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Bei schwangeren Frauen, bei denen eine Schnittentbindung geplant ist, sollen intraoperativ die gleichen Anforderungen an die Überwachung gestellt werden wie bei allen anderen Eingriffen unter neuroaxialer Blockade oder in Allgemeinanästhesie.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017 Chapter 7.5, „Anaesthesia“, Monitoring during anaesthesia for CS, S. 137
	Konsensstärke: 100%

Tabelle 88: 7.4.2 Konsensbasierte Empfehlung

7.4.2	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	In der postoperativen Phase nach Sectio soll eine apparative Überwachung durchgeführt werden, die die Mindestanforderungen in Bezug auf Ausstattung der Räumlichkeit und Dokumentation für die postoperative Überwachung erfüllt.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017 Chapter 9.1, „Routine monitoring after CS“, S. 167-168
	Konsensstärke: 100 %

### Zu 7.4.3

Schnittentbindungen bergen ein nicht unerhebliches intra- und postoperatives mütterliches Gefährdungspotenzial. Die intraoperative Überwachung während der Sectio – sowohl unter neuroaxialer Anästhesie als auch unter Allgemeinanästhesie – soll die entsprechenden nationalen Standards der intraoperativen Überwachung und der apparativen Ausstattung anästhesiologischer Arbeitsplätze erfüllen. Hierzu gehören in Deutschland:

- Anästhesiesystem

- Patientennahe Atemgasmessung
- Kontinuierliche Pulsoxymetrie
- Nicht-invasive Blutdruckmessung mit automatischen Messzyklen (Oszillometrie)
- Elektrokardiogramm
- Kardiotokographie während der Initiierung einer neuroaxialen Blockade bis zum Schnitt bei kompromittiertem CTG

Während Patienten postoperativ normalerweise in Aufwacheinheiten unter anästhesiologischer Verantwortung überwacht und betreut werden, verbleiben Frauen nach Sectio vielerorts direkt im Kreißsaal oder anderen Räumlichkeiten, die unter der Verantwortung des Geburtshelfers (M/F/D) stehen. Das Personal, welches die Betreuung der Patientin übernimmt, soll in der Lage sein die Gefährdung von Vitalfunktionen zuverlässig und rechtzeitig zu erkennen. Hierfür sind eine ständige Präsenz sowie die jederzeit gegebene Interventionsmöglichkeit erforderlich (286)

Die Anforderungen an die notwendige apparative Überwachung der Patientin entsprechen den gleichen Sicherheitsanforderungen wie bei allen anderen operativen Eingriffen.

## 7.5. Postoperative Schmerztherapie

Dieses Kapitel behandelt die postoperative Schmerztherapie nach Sectio.

**Tabelle 89: 7.5.1 Konsensbasierte Empfehlung**

7.5.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Schwangere Frauen, bei denen eine Schnittentbindung geplant ist, sollen über die Möglichkeiten der postoperativen Analgesie informiert werden, damit eine bedarfsgerechte und den Erwartungen entsprechende Analgesieform – unter Berücksichtigung der prozeduralen, logistischen und individuellen Rahmenbedingungen – definiert und durchgeführt werden kann.
Evidenzgrad <b>4</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017; Recommendation 62, Chapter 7.5 „Anaesthesia for CS“, S. 140
	Konsensstärke: 100 %

**Tabelle 90: 7.5.2 Konsensbasierte Empfehlung**

7.5.2	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Im Rahmen des Analgesiekonzeptes sollen systematisch geeignete Maßnahmen ergriffen werden, um die Notwendigkeit einer postoperativen analgetischen Bedarfsmedikation zu reduzieren. Diese Maßnahmen umfassen beispielsweise die intrathekale oder epidurale Opioidgabe, die Beschickung eines liegenden Epiduralkatheters bzw. die fixe Verordnung von Nichtopioiden (z.B. Ibuprofen und Paracetamol).
Evidenzgrad <b>A</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017; Chapter 9.2 „Pain management after CS“ und Unterkapitel „Non-steroidal anti-inflammatory analgesia“, S. 168-171
	Konsensstärke 100 %

**Tabelle 91: 7.5.3 Konsensbasierte Empfehlung**

7.5.3	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Im Rahmen des systematischen postoperativen Analgesiekonzeptes soll gewährleistet werden, dass die Patientinnen einen dem Bedarf gemäßen Zugang zu starkwirksamen Opioiden, z.B. im Rahmen eines patientinnen-kontrollierten Verfahrens, erhalten.
Evidenzgrad <b>1 +</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017; Chapter 9.2 „Pain management after CS“ und Unterkapitel „Patient-controlled analgesia“, S. 169, Guideline 105
	Konsensstärke: 100 %

### **Zu 7.5.1 und 2**

Die Intensität postoperativer Schmerzen nach Schnittentbindung ist mit der Schmerzintensität nach Hysterektomien vergleichbar und in Erhebungen vielfach weitaus schlechter kontrolliert als postoperativer Schmerz nach nichtgeburthilflichen Eingriffen.

Dieser Umstand ist mehreren Faktoren geschuldet, nicht zuletzt einer mitunter bestehenden erheblichen Zurückhaltung in Hinblick auf die Applikation von Analgetika bei Patient und Behandlungsteam vor dem Hintergrund des Wunsches der Patientin, ihr Kind zu stillen.

Umso wichtiger ist eine möglichst zeitnahe Aufklärung der Schwangeren vor Durchführung der Sectio zu den grundsätzlich bestehenden, insgesamt durchaus als gut und sicher zu bezeichnenden, Methoden der postoperativen Schmerztherapie nach Sectio.

Die Sorge der Schwangeren wie auch des Behandlungsteams vor nachteiligen Effekten beim Neugeborenen sind unter Berücksichtigung einer für einen abdominalen Eingriff üblichen Schmerztherapie unter Einsatz von Nichtopioiden und Opioiden bzw. einer neuroaxialen Analgesie (z.B. epidurale Analgesie) nicht begründet. Vor dem Hintergrund der vergleichsweise hohen Schmerzniveaus und des bis dato eher zögerlichen Einsatzes potenter Opiode zur postoperativen Schmerztherapie nach Sectio sollten Schwangere mit dem Entscheid für eine Schnittentbindung über die postoperative Schmerztherapie informiert und aufgeklärt werden, um den Bedürfnissen der Frauen nach möglichst umfassender Schmerzerleichterung einerseits, aber auch der Sicherheit für Mutter und Kind Rechnung zu tragen.



Hierbei sollten sowohl prozedurale Aspekte (liegt bereits eine PDA?), als auch organisationale Gegebenheiten (Vorhandensein eines Schmerzdienstes?) sowie Patientenbedürfnisse (Stillwunsch oder nicht?) Berücksichtigung finden. Ferner ist es vor dem Hintergrund des vielfach bestehenden off-label Einsatzes hilfreich, die Barrieren diesbezüglich zu reduzieren und Ängste seitens der Patientinnen zu nehmen.

Die Vorgehensweise sollte in Form eines Standardvorgehens (z.B. SOP) den beteiligten Disziplinen (Anästhesie, Geburtshelfer, Neonatologen, Hebammen (M/F/D), Pflegepersonal) kommuniziert werden, die im Bedarfsfall individualisiert und angepasst werden muss.

Wesentliche Elemente im Rahmen der postoperativen Schmerztherapie sind (siehe auch Leitlinie „Vaginale Geburt“):

- Der Einsatz neuroaxialer Opioide zur Spinal- bzw. Epiduralanästhesie intraoperativ bzw. zur Analgesie postoperativ (Sufentanil, Morphin)
- Die Verordnung von Nichtopioiden mit gutem Wirksamkeitsnachweis und jahrzehntelanger, bewährter Anwendungspraxis auch bei stillenden Frauen (z.B. Ibuprofen)
- Die feste bzw. liberale bedarfsweise Gabe potenter Opioide (z.B. Oxycodon) zur oralen postoperativen Analgesie
- ggf. die Nutzung von PCA-Verfahren systemisch (IV-PCA, orale PCA) bzw. epidural (PCEA) bei bereits liegendem PDK zur Analgesie während der Geburt bzw. PDK-Anlage im Rahmen der Sectio (z.B. im Rahmen einer CSE)
- ggf. die Beschickung eines liegenden PDK mittels einer einmaligen, langwirkenden Opioiddosis (z.B. Morphin 2 mg) zur Verringerung des Bedarfes an weiterer analgetischer Bedarfs-Medikation im postoperativen Verlauf. Bezüglich des Monitorings wird auf entsprechende Empfehlungen verwiesen. Bei Verwendung niedriger Dosen und unter Berücksichtigung eines anderweitig nicht erhöhten Risikos wird keine spezielle Überwachung, die über die geforderte postoperative Überwachung gemäß bestehender Empfehlungen hinausgehen, für erforderlich erachtet (287).
- ggf. Wundrandinfiltration oder TAP-Block, vor allem bei Kontraindikationen für oben beschriebene Standardanalgesieformen.

## **Wichtige Forschungsfragen Kapitel 7.5**

Wichtige Forschungsfragen bestehen bezüglich Implementierung / Umsetzung / Durchdringungsgrad der postoperativen Analgesie, insbesondere vor dem Hintergrund, dass eher die engagierte Durchführung denn die spezifische Methode der postoperativen Analgesie an sich ein Erfolgskriterium für eine wirksame postoperative Analgesie zu sein scheint.

## 8. Postoperative und postnatale Maßnahmen

Dieses Kapitel gibt Empfehlungen zur Betreuung der Frau und des Kindes nach einer Sectio.

Diese Leitlinie folgt weitestgehend den Empfehlungen der NICE Guideline CG132 Caesarian sectio 2004 mit Update 2011 (28), Evidenz Update 2013 (29) und 2017 (30) mit ein. Für diese Empfehlungen wurde Literatur aus systematischen Recherchen zugrunde gelegt.

### 8.1. Postoperative Überwachung der Mutter

Die Inzidenz schwerer postpartaler mütterlicher Morbidität liegt ungefähr bei 12/1.000 Geburten (281). Nur ein geringer Teil der Frauen (0,1 – 0,9 %) muss insbesondere nach Schwangerschaftskomplikationen auf einer Intensivstation betreut werden (288). Obwohl die Müttersterblichkeit gering ist, ist sie bei Frauen bei Z.n. Sectio ca. um den Faktor 5 erhöht (RR 4,9 bei 95 %, CI 2,96 – 7,97) (289).

Es kann allerdings nicht differenziert werden, inwieweit der Unterschied erhöhten vorgeburtlichen Risiken oder dem Eingriff selbst zuzuordnen ist (289–292).

Ungefähr 10 % der Frauen nach Sectio bedürfen einer besonderen Nachsorge und nur ca. 3,5 % werden auf einer Intensivstation nachbehandelt (293). Der häufigste Grund für eine Aufnahme auf der Intensivstation nach Sectio ist die Uterusruptur gefolgt von mütterlichen Grunderkrankungen, eine Placenta praevia-Problematik und einer Eklampsie / HELLP-Syndrom (s. Tabelle 9.1 NICE guideline).

### 8.2. Routinemaßnahmen nach Sectio

Tabelle 92: 8.2.1 Empfehlung

8.2.1	Empfehlung
EK	Nach einem Kaiserschnitt soll eine adäquate Überwachung der Mutter und des Kindes durch fachkundiges Personal erfolgen und es muss bedacht werden, dass häufiger als nach vaginaler Geburt eine intensivmedizinische Versorgung nötig wird.
	Konsensstärke: 92%

Siehe dazu auch die S2k Leitlinie AWMF 024/005 "Betreuung des gesunden reifen Neugeborenen in der Geburtsklinik".

Es sind Einzelfälle mütterlicher Todesfälle bei unzureichender postoperativer Überwachung nach Sectio bekannt. Diesbezüglich wird die Bedeutung der Überwachung betont (52,289). Auch nach Sectio sollte man sich an die allgemeingültigen Richtlinien der postoperativen Überwachung halten

Frauen nach Sectio sollten bis zur völligen kardiopulmonalen Stabilität von Fachpersonal betreut werden. Überwachungsräume müssen entsprechend technisch ausgerüstet sein. Die Überwachung kann automatisiert erfolgen und richtet sich nach der klinischen Ausgangssituation. Minimalanforderung ist in den ersten 30 postoperativen Minuten die 5-minütliche Mes-

sung von Blutdruck, Herzfrequenz, Atemfrequenz und Sauerstoffsättigung. Darüber hinaus ist auf Vigilanz und Schmerzintensität zu achten. Die Bestimmung anderer Parameter (Temperatur, Urinausscheidung, zentraler Venendruck etc.) ist zu erwägen. Frauen, bei denen die Schmerzbehandlung über einen Periduralkatheter erfolgt, müssen in ähnlicher Weise überwacht werden. Die postoperative intensivere Überwachung der Mutter sollte über mindestens zwei Stunden erfolgen. (siehe Kapitel Anästhesie)

Die Entlassung auf Station sollte erst dann erfolgen, wenn Übelkeit und Schmerz ausreichend behandelt sind. Eine weitere Überwachung sollte auf der Station strukturiert geregelt sein (294). (Evidenzlevel IV)

### 8.3. Trinken und Essen nach der Sectio

Tabelle 93: 8.3.1 Empfehlung

8.3.1	Empfehlung
<b>Empfehlungsgrad A</b>	Frauen, denen es nach der Sectio gut geht, soll Essen und Trinken angeboten werden.
<b>Evidenzgrad 1b</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Im Rahmen eines systematischen Reviews, bei dem 6 klinisch kontrollierte Studien einbezogen wurden, fand sich unabhängig von der Narkoseart vergleichsweise ein deutlicher Vorteil für die Gruppe der Frauen, denen sofort nach Sectio erlaubt wurde, zu trinken und zu essen. Hierbei kam es zu einer schnelleren Wiederherstellung der Darmfunktion sowie einer Verkürzung des Krankenhausaufenthaltes. In Bezug auf Vergleichsgruppen gab es keinen Unterschied in Bezug auf Übelkeit, Erbrechen, Blähungen, Wiedereintritt der Darmfunktion, paralytischem Ileus und Schmerzmittelverbrauch (295) (Evidenzlevel Ib).

### 8.4. Postoperative Maßnahmen

Tabelle 94: 8.4.1 Empfehlung

8.4.1	Empfehlung
<b>Empfehlungsgrad B</b>	Der Blasenkatheter sollte nach der Sectio entfernt werden, sobald die Frau mobil ist
<b>Evidenzgrad 1b</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 100%

Die Anwendung des Harnblasenkatheters dient bei der Sectio der Vermeidung von Blasenverletzungen. Bei prospektiven Studien wurde die Katheterisierung allerdings als Risikofaktor

für einen Harnverhalt identifiziert (296) (Evidenzlevel III). Die Hinweise in der NICE Guideline auf die Regionalanaesthetie und Stundenintervalle werden wegen fehlender Belege aus der Literatur weggelassen. Es muss jedoch darauf geachtet werden, dass die Patientin die Blase entleeren kann.

In einer randomisiert kontrollierten Studie wurde die sofortige Katheterentfernung mit der Katheterentfernung am Folgetag verglichen. In Bezug auf Harnwegsinfektionen gab es keinen Unterschied, aber deutlich mehr Fälle von Harnverhalt (39 % / 0 %) (297) (Evidenzlevel Ib).

**Tabelle 95: 8.4.2 Empfehlung**

8.4.2	Empfehlung
EK	Es sollte während der ersten postoperativen Tage täglich die Temperatur gemessen und auf Wundinfektionszeichen geachtet werden. Die Frauen sollten über die Wundpflege nach Sectio informiert werden.
	Konsensstärke: 100%

Eine systematische Studie zur Fragestellung des Entlassungszeitpunktes nach der Sectio schloss acht RCT, ein, von denen aber nur zwei RCT Frauen nach der Sectio mit betrachten. In diesen Studien konnte kein wesentlicher Unterschied in der Entwicklung einer Wundinfektion oder Wiederaufnahme der Frauen nach Entlassung aus der Klinik beobachtet werden. Wundheilungsstörungen traten seltener auf, wenn das Pflaster über dem Hautschnitt bereits nach 24 Stunden entfernt wurde. Ein afebriler Verlauf, weitgehende Schmerzfreiheit und eine unauffällige Mobilisation sowie Kostenaufbau waren prognostisch wichtig für den weiteren Verlauf und ggf. frühzeitige Entlassung der Mütter.

Die Mütter sollten frühzeitig durch das Pflegepersonal über die Wundpflege informiert werden. Duschen ohne weiteren Schutz der Wunde ist in der Regel nach spätestens 48 Stunden möglich.

Vor der Entlassung sollten nach Begutachtung der Wundverhältnisse ggf. Klammern oder Fäden entfernt werden (298–300).

## 8.5. Postoperative Thromboseprophylaxe

Tabelle 96: 8.5.1 Empfehlung

8.5.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Nach der Sectio cesarea besteht ein erhöhtes Thromboserisiko. Es sollte daher eine nicht-medikamentöse Thromboseprophylaxe erfolgen. Nach Risikostratifizierung sollte eine prophylaktische postoperative Heparintherapie durchgeführt werden.
Evidenzgrad <b>2</b>	In Anlehnung an AWMF-Leitlinie 003/001 Prophylaxe der venösen Thromboembolie (VTE) Konsensstärke: 100%

Frauen haben nach einer Sectio ein erhöhtes Thromboserisiko. Dies gilt insbesondere für die sekundäre Sectio und ist von weiteren Risikofaktoren abhängig. Die aktuellen deutschen Leitlinien sollen daher zu Prophylaxe einer möglichen Thrombose beachtet und nach Risikostratifizierung eine Prophylaxe für wenigstens zwei Wochen und bis zu sechs Wochen empfohlen werden (301).

### 8.5.1. Postoperative Maßnahmen – Physiotherapie

Tabelle 97: 8.5.1.1 Empfehlung

8.5.1.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Frauen mit Risiken für postoperative Komplikationen sollte nach einer Sectio Atemtherapie angeboten werden
Evidenzgrad <b>2</b>	Konsensstärke: 100 %

Risikogruppen für postoperative Komplikationen, wie Patientinnen mit Adipositas, HELLP-Syndrom, obstruktive Atemwegserkrankung etc. haben ein Risiko für eine postoperative Atembeeinträchtigung (auch Reduktion der Hustenleistung), welches mit 25-30% einzuschätzen ist (302).

Pasquinaet al. (303) stellten in ihrer systematischen Übersichtsarbeit die Frage, wie effektiv eine prophylaktische Atemphysiotherapie nach einer abdominalen OP ist in Bezug auf postoperative (pulmonale) Komplikationen. Eingeschlossen wurden hier insgesamt 35 RCT's (n = 4145), von denen 13 keine Intervention in der Kontrollgruppe hatten; die anderen verglichen unterschiedliche physiotherapeutische Interventionen miteinander. Im Ergebnis zeigten neun der 13 RCT's ohne Intervention in der Kontrollgruppe keine statistisch signifikanten Unterschiede. In der Zusammenfassung kamen die Autoren zu dem Schluss, dass eine routinemäßige postoperative Atemphysiotherapie nach einer abdominalen OP nicht gerechtfertigt sei. Öрман & Westerdahl (304) konzentrierten sich in ihrem Review auf den Effekt von Atemphysiotherapie mit sog. PEP-Geräten (PEP = positive expiratory pressure) in Bezug auf die Lungenfunktion nach einer offenen abdominalen OP. Eingeschlossen wurden insgesamt sechs RCT's, die zwischen 1979 und 1993 erschienen sind. Lediglich eine der eingeschlossenen Studien konnte positive Effekte aufgrund der PEP-Geräte (im Vergleich zu einer ande-

ren Atemtechnik) nachweisen. Grams et al. (2012) (305) analysierten Studien mit unterschiedlichen Atemtechniken (Lippenbremse etc.) zur Verbesserung der Lungenfunktion bei Patienten und Patientinnen nach einer OP des oberen Abdomens. Eingeschlossen wurden hier sechs RCT's, die zwischen 1984 und 2009 erschienen sind. Im Ergebnis konnten positive Effekte auf die respiratorische Muskelkraft nachgewiesen werden, wobei auch hier die Autoren und Autorinnen auf die geringe methodische Qualität der Studien hinwiesen.

Eine wesentliche Problematik bei der Auswertung der eingeschlossenen Arbeiten war, dass das am meisten betrachtete Outcome -, postoperative (pulmonale) Komplikationen'- nur in den seltensten Fällen auch entsprechend definiert war und somit oftmals als allgemeingültige Begriff verwendet wurde. Der Einfluss von präoperativen Interventionen in Bezug auf postoperative (pulmonale) Komplikationen zeigt, dass es eine starke Evidenz für ein präoperatives inspiratorisches Muskeltraining gibt, aber keine Evidenz für körperliche Bewegungsinterventionen, wie Kraft- und/oder Ausdauertraining.

Inkonsistent sind die Ergebnisse in Bezug auf postoperative Interventionen wie Atemphysiotherapie (inkl. PEP-Geräte). Während eine systematische Übersichtsarbeit keine Effekte von post-operativer Atemphysiotherapie in Bezug auf postoperative (pulmonalen) Komplikationen nachweisen konnte, zeigte ein anderer Review positive Effekte in Bezug auf die Lungenfunktion. Bei den PEP-Geräten zeigt der Review von Öрман & Westerdahl (304) keine Effekte und die randomisierte Studie von Zhang et al. (2015) (306) einen Effekt in Bezug auf Fieber, Antibiotikatherapie und die Dauer des Krankenhausaufenthaltes. Elastische Bandagen haben zwar keinen Effekt auf postoperative Komplikationen, können aber evtl. hilfreich sein bei Frühmobilisation der Patienten und Patientinnen.

Allen Ergebnissen gemeinsam ist immer wieder die Aussage, dass die systematischen Übersichtsarbeiten auf der Grundlage von Studien basieren, die eine geringe methodische Qualität aufweisen. Es stellt sich die Frage, welches Gewicht eine einzelne Studie mit hoher methodischer Qualität dem entgegenbringt.

### 8.5.2. Beckenbodentraining

**Tabelle 98: 8.5.2.1 Konsensbasierte Empfehlung**

8.5.2.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen nach Sectio caesarea soll eine postpartale Therapie der Beckenbodendysfunktion empfohlen werden
Evidenzgrad <b>1b</b>	Konsensstärke: 100%

Schon in der Schwangerschaft verändert sich die Beckenbodenkraft signifikant und führt zur Organabsenkung und Inkontinenz (307). Funktionelle Beckenbodenarbeit besonders in Kombination mit beckenbodenschonendem Alltagsverhalten, sollte in der frühen und späten postpartalen Zeit umgesetzt werden (307), besonders bei Risikopatientinnen für eine Organabsenkung (308). Wie in der Therapie der Belastungsinkontinenz sollen die funktionellen Synergisten in die Therapie integriert werden (309).

In der Schwangerschaft und nach der Geburt soll ein Beckenbodentraining zur Prävention und Therapie einer Inkontinenz eingesetzt werden. (LOE 1a, Empfehlungsgrad A) aus interdisziplinärer S2e Leitlinie für Belastungsinkontinenz der Frau, [www.awmf.de](http://www.awmf.de)) (310).

### 8.5.3. Postpartale Bauchmuskelveränderung

Tabelle 99: 8.5.3.1 Empfehlung

8.5.3.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Frauen nach Sectio sollte die funktionelle Therapie der postpartalen und postoperativen Bauchmuskelveränderungen angeboten werden.
Evidenzgrad <b>2</b>	Level II (systematisches Review/ randomisiert kontrollierte Studien) (311–314)
	Konsensstärke 100%

Die Reduzierung der Rectusdiastase durch angepasstes funktionelles Bauchmuskeltraining (313) kann in der frühen postpartalen Zeit begonnen werden. Es sollen spezifische Anleitungen zur Reduktion der Rectusdiastase erfolgen (311). Die Aktivierung der Bauchmuskulatur kann durch ein Kinesio-Tape unterstützt werden (315). Frauen mit einer Rectusdiastase haben ein höheres Risiko für Rückenschmerzen, welche frühzeitig zu vermeiden sind (316). Die postnatale Instabilität des Beckengürtels kann durch den Aufbau der spezifischen stabilisierenden Muskulatur frühzeitig begleitet werden, da diese Muskelaktivität (317) die Stabilität verbessern und Rückenschmerzen reduzieren kann. Die Koordination der Atem-Rumpffunktion sollte frühzeitig erarbeitet werden, um damit die Rumpfstabilität zu erhöhen (314).

Tabelle 100: 8.5.3.2 Empfehlung

8.5.3.2	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>B</b>	Frauen nach Sectio sollten zur Schmerzreduzierung beim Lagewechsel, Heben, Tragen und zum Sportverhalten Unterstützung und Beratung bekommen
Evidenzgrad <b>2-3</b>	Level II und Level III (RCT, randomisierte Einzelstudien) (318–320)
	Konsensstärke 100%

Die Vermeidung des Valsalva-Manövers beim Lagewechsel soll zur Reduktion der Rectusdiastase, zur Verbesserung der Beckenbodenfunktion und zur Vermeidung der Blutdruckerhöhung erarbeitet werden (321).

Es ist sinnvoll, schmerzarmen Lagewechsel, schmerzreduzierendes Verhalten bei Husten und die Rücken- und Beckenbodenschonende Versorgung des Kindes anzuleiten. Diese individuelle Anleitung sollte die Frau zu einer uneingeschränkten Mobilität begleiten. Die klinische Erfahrung zeigt, dass dies die motorische Geschicklichkeit und die Körperwahrnehmung verbessert, welches förderlich für die Stillbeziehung ist.

Die Patientinnen sollten zum Gangverhalten, Heben und Tragen von Gegenständen eine physiotherapeutische Anleitung erhalten, um unphysiologisches Bewegungsverhalten zu vermeiden und die Selbständigkeit zu verbessern. Die Empfehlung orientiert sich an weiteren gynäkologischen Operationen. Das alleinige Ausgeben eines Informationsflyers ohne Intervention hat weniger Effekt. Die Patientinnen sollten zum Sport- und Alltagsverhalten beraten werden, da die schädigende Wirkung bestimmter Sportarten für den Beckenboden bekannt ist (319).

Gezielte Übungen sollten zur Reduktion des Thrombo-Embolie-Risikos beitragen, besonders bei Frauen mit erhöhtem Risiko (Adipositas, Alter und über 35 Jahre) (siehe NICE-Guideline).

## 8.6. Überwachung des Kindes

Tabelle 101: 8.6.1 Empfehlung

8.6.1	Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Ein in der Reanimation des Neugeborenen ausgebildeter Arzt soll bei einer Sectio caesarea kurzfristig verfügbar sein.
Evidenzgrad <b>2 b</b>	Literatur – Expertenkonsens (322–326)
	Konsensstärke: 100%

Tabelle 102: 8.6.2 Konsensbasierte Empfehlung

8.6.2	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Die Anwesenheit eines in der Reanimation des Neugeborenen ausgebildeter Arzt (M/F/D) (möglichst ein Pädiater (M/F/D)) soll bei einer Vollnarkose oder bei zu erwartenden fetalen Problemen gegeben sein.
Evidenzgrad <b>2b</b>	
	Konsensstärke: 100%

Eine Kohortenstudie berichtet, dass die Wahrscheinlichkeit einen 1-minütigen Apgar von weniger als 4 zu haben, (6,3 %) im Vergleich zu Säuglingen vaginal geboren wurden (1,3 %. RR 3,04, 95 % CI 1,80 bis 5,13) deutlich höher liegt. Insbesondere gilt dies für Kinder, die bei Sectio unter Vollnarkose geboren wurden (RR 2,02, 95 % CI 1,39 bis 2,9) (316) [Evidenzgrad 2b] Bei Schädellagen-Geburten am Termin ohne wesentliche kindliche Beeinträchtigung sind die Reanimationshäufigkeiten nicht unterschiedlich, betragen allerdings immer noch um die 2 %, so dass auch in geburtshilflichen Levels ohne kinderärztliche Betreuung grundsätzlich Kenntnisse über eine adäquate Versorgung der Kinder vorhanden sein und regelmäßig trainiert werden soll (325).

Tabelle 103: 8.6.3 Konsensbasierte Empfehlung

8.6.3	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Kinder, die durch Sectio geboren wurden haben eine höhere Wahrscheinlichkeit eine niedrigere Temperatur zu haben. Dieser Gefahr soll adäquat begegnet werden.
Evidenzgrad <b>2b</b>	
	Konsensstärke: 100%



Studien beschreiben das Kinder, die per Sectio geboren wurden eine niedrigere Körpertemperatur aufweisen (327). Es sollen daher Standards entwickelt werden, die dies verhindern, wie zum Beispiel eine adäquate Temperatur im OP, gegebenenfalls Wärmedecken oder Wärmestrahler. Der früh eingesetzte Hautkontakt scheint hierbei erforderlich zu sein. Studien, die sich mit dieser Fragestellung auseinandersetzen konnten nicht identifiziert werden. Lediglich ein RCT konnte aufzeigen, dass der Hautkontakt mit dem Vater bei gesunden Neugeborenen einen wärmestabilisierenden Effekt hat (328). [Evidenz level 1b]

### 8.6.1. Bonding bei der Sectio

**Tabelle 104: 8.6.1.1 Konsensbasierte Empfehlung**

8.6.1.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Früher Haut-zu-Haut-Kontakt zwischen der Mutter und ihrem Baby soll gefördert und erleichtert werden, weil es die Wahrnehmung des Kindes verbessert und den Stress bei Mutter und Kind reduziert. Die mütterliche Kontaktaufnahme (Bindung) wird erleichtert und das Stillen gefördert.
Evidenzgrad <b>2b</b>	
	Konsensstärke: 100%

**Tabelle 105: 8.6.1.2 Konsensbasierte Empfehlung**

8.6.1.2	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen, die eine Sectio hatten, sollen, bei gutem Zustand des Kindes, bereits im OP mit dem Bonding (Hautkontakt) beginnen.
Evidenzgrad <b>1a</b>	
	Konsensstärke: 100%

### Grundlagen und Vorgehen

Bonding bezeichnet einen natürlichen Vorgang bei Primaten und insbesondere beim Menschen, dessen Gelingen einen maßgeblichen Einfluss auf die Eltern-Kind-Interaktion und Regulation und nachfolgend auf die seelische und körperliche Gesundheit der Kinder und Familien hat.

Von daher ist eine professionelle Haltung aller Beteiligten in der Geburtshilfe, die Belange des Bondings berücksichtigt und fördert, grundsätzlich erforderlich.

Bonding ergibt sich bei seelisch gesunden Eltern und gesunden Neugeborenen instinktiv und wird allenfalls durch äußere Störung oder Ablenkung - wie es die Sectio unvermeidlich mit sich bringt - nachteilig beeinflusst. Im Falle von zusätzlichen elterlichen oder kindlichen Besonderheiten bedarf Bonding allerdings noch einer besonderen Förderung. Interventionsbedarf aufgrund physischer geburtshilflicher oder pädiatrischer Not ist prioritär, im Idealfall besteht bei den Handelnden jedoch zu jedem Zeitpunkt ein Bewusstsein der Folgen für das Bonding und entsprechende Rücksichtnahme.

### Besonderheiten in Bezug auf das Gestationsalter

Je früher die Geburt erfolgt, umso wahrscheinlicher ist eine Störung des Bonding aus verschiedenen Gründen zu erwarten. Bereits die Frühgeburt, selbst sowie Angst und fehlende Balance der Eltern einerseits, Unreife und Hilfsbedarf der Kinder andererseits erschweren die natürliche Interaktion. Nach Stabilisierung der akuten Notsituation sind stützende Maßnahmen und besondere Beratung erforderlich, um einer Regulations- und Bindungsstörung vorzubeugen.

### Bonding bei ITN

Wenn die werdende Mutter das Geborenwerden Ihres Kindes nicht bewusst miterleben kann stellt dies eine besondere Hürde in der Kontaktaufnahme mit ihrem Kind dar. Dem solle in der nachfolgenden Zeit Aufmerksamkeit geschenkt werden und Hilfestellungen durch Gespräche und z.B. bewusstem zusätzlichen Körperkontakt zwischen Mutter und Kind angeboten werden

## 8.6.2. Stillen nach einer Sectio

Tabelle 106: 8.6.2.1 Konsensbasierte Empfehlung

8.6.2.1	Konsensbasierte Empfehlung
Empfehlungsgrad <b>A</b>	Frauen, die eine Sectio hatten, soll zusätzliche Unterstützung angeboten werden, um einen leichteren Beginn des Stillens zu ermöglichen, da sie erschwert in eine Stillbeziehung eintreten.
Evidenzgrad <b>1b</b>	Leitlinienadaptation aus Leitlinie NICE CG 132 Caesarean section, published date: November 2011 Last updated: 2017
	Konsensstärke: 92%

Tabelle 107: 8.6.2.2 Konsensbasierte Empfehlung

8.6.2.2	Konsensbasierte Empfehlung
EK	Das Kind soll angelegt werden, wenn die Mutter wach und ausreichend orientiert ist. Alternativ soll eine Kolostrumgewinnung erfolgen. Auch nach Vollnarkosen braucht das Kolostrum nicht verworfen zu werden.
	Konsensstärke: 85%

In einer 2012 veröffentlichten Metaanalyse von 53 Studien aus 33 Ländern wurde erneut bestätigt, dass die initiale Stillrate bei Frauen nach Sectio um fast die Hälfte niedriger war als bei Frauen nach vaginaler Geburt (odds ratio [OR] 0.57, 95 % CI 0.50-0.64) (329). In der gleichen Studie wurde aber auch betont, dass die Mütter, die nach Sectio begonnen haben zu stillen, nach sechs Monaten gleiche Stillraten aufwiesen wie Frauen, die vaginal geboren haben.

In einer prospektiven Studie kanadischen Studie von 2016 (330) sowie in einer deutschen retrospektiven Untersuchung wurde dies nicht bestätigt (331). In beiden Untersuchungen wollten Mütter nach elektiver Sectio in geringerem Maße stillen (Canada: vaginale Geburt: 96,6 vs. 92,6 % elektive Sectio) oder stillten häufiger primär ab (Deutschland: primäres Abstillen: elektive Sectio: 4,87 % vs. 1,4 bei vaginaler Geburt). In beiden Studien wurde bestätigt,

dass unabhängig davon, ob die Sectio geplant oder sekundär durchgeführt wurde, der Stillbeginn verzögert oder erschwert war und häufiger zumindest vorübergehend Formelnahrungen ersatzweise gegeben werden mussten. Insgesamt konnte jedoch bestätigt werden, dass nach entsprechendem Engagement und Vorliegen eines Betreuungsprotokolls Mütter drei Monate nach Sectio ähnliche Stillraten aufwiesen wie Mütter nach vaginaler Geburt. Eine intensive Betreuung und das Vorliegen von Stillstandards in Kliniken war auch gegen das zusätzliche Abstillrisiko nach Frühgeburt wirksam (332).

Wesentlich für den erfolgreichen Stillbeginn sind der frühzeitige Hautkontakt und das Anlegen der Kinder innerhalb der ersten Lebensstunden. Wenn dies aus mütterlicher oder kindlicher Ursache nicht gelingt, solle innerhalb der ersten Stunden eine Stimulation der Brust mittels Pumpen erfolgen. Nur so ist eine entsprechende Erhöhung des Prolaktinspiegels zu erfolgreichen Milchbildung gewährleistet (333). Auch nach einer Sectio in Vollnarkose ist ein primäres Anlegen des Kindes uneingeschränkt möglich, sobald die Mutter wieder wach und ausreichend orientiert ist (334).

## 9. Qualitätssicherung und Versorgungsstrukturen

### 9.1. Qualitätssicherung

Da die Sectio eine medizinische Prozedur darstellt, ist es naheliegend, dass Qualitätsindikatoren zur Sectio ganz überwiegend aus Prozessindikatoren bestehen. Vor diesem Hintergrund kann die gesamte vorliegende Leitlinie als ein Ausdruck des Bemühens zur Sicherung und Verbesserung der Versorgungsqualität von Sectiones verstanden werden.

Aktuell werden in Deutschland bezogen auf die Thematik Sectio drei Indikatoren im Rahmen der gesetzlichen Qualitätssicherung angewendet. Ein Indikator bezieht sich auf die Indikationsstellung, zwei beziehen sich auf die Durchführung (den Prozess) der Sectio und sind ebenfalls in Empfehlungen dieser Leitlinie enthalten: „Perioperative Antibiotikaphylaxe bei Sectio“ (vgl. Kapitel 5.4) und „E-E-Zeit bei Notsectio unter 20 Minuten“ (vgl. Kapitel 5.2) (335). Sinn dieses Abschnitts soll es nicht sein, die Inhalte dieser Leitlinie nochmals abzubilden, oder weitere daraus ableitbare, bzw. aus anderen Leitlinien vorgeschlagene Prozessindikatoren zu diskutieren (336). Vielmehr soll dargestellt werden, welche Initiativen und Maßnahmen in der Vergangenheit in Form von gesetzlichen Qualitätssicherungsmaßnahmen in Deutschland initiiert wurden, um die Indikationsqualität (vgl. Kapitel 4) von Sectiones zu sichern und zu fördern.

Dabei steht die Sectio vor dem Hintergrund von steigenden (123,337) und regional variierenden Sectoraten seit Jahrzehnten im Fokus der Qualitätssicherung (vgl. auch Kapitel 2).

Folgerichtig bestehen schon seit Langem Bemühungen, Sectoraten darzustellen und zu senken (338):

In Deutschland wurden bereits mit Einführung der Münchener Perinatalstudie Klinikprofile erstellt, in der u. a. klinikspezifische Sectoraten ausgewiesen und mit den betroffenen Kliniken erörtert wurden (339).

In der Folge wurde der Qualitätsindikator „Erst-Sectio bei reifen Einlingen aus Schädellage“, wie auch Re-Sectio bei reifen Einlingen als Indikator in der Qualitätssicherung Geburtshilfe vor der Gründung der BQS im Jahr 2001 genutzt und in einigen Bundesländern (z. B. Bayern, Hessen, Sachsen) auch weitergeführt.

In den späten 1990er Jahren wurde, zumindest in der deutschen Fachdiskussion, zunehmend bezweifelt, ob die Durchführung einer Wunsch-Sectio tatsächlich ein medizinisches Problem für Mutter oder Kind darstellt und somit die bisherige Nutzung von Sectoraten als Qualitätsindikator in Frage gestellt (340,341). So wurde mit Übernahme des Verfahrens der Qualitätssicherung auf Bundesebene 2001 durch die Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung keine Sectorate (auch keine „Erst-Sectio bei reifen Einlingen aus Schädellage“) als Qualitätsparameter in der bundesweiten gesetzlichen Qualitätssicherung eingeführt (342).

In der Folge fanden sich allerdings vermehrt Hinweise darauf, dass bei Sectiones im Vergleich zur vaginalen Geburt die Wahrscheinlichkeit von Folgeerkrankungen bei Kindern oder auch Müttern erhöht sein kann (335,343–345) (vgl. auch Kapitel 4 Indikation).

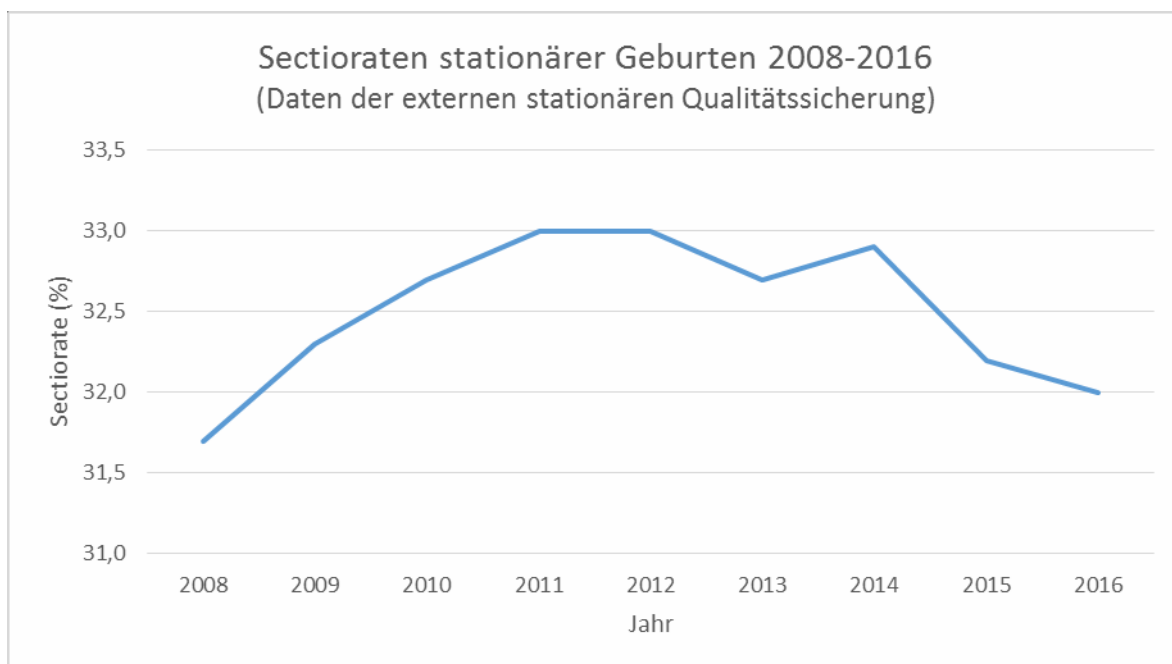
Gleichzeitig wurde von mehreren Autoren postuliert, dass unterschiedliche Risiken für eine Sectio bei der Qualitätsanalyse berücksichtigt werden sollten (346–353), sei es in Form von Subgruppenanalysen (z. B. „Erst-Sectio bei reifen Einlingen aus Schädellage“) oder auch in Form von risikoadjustierten Analysen mit Hilfe von logistischen Regressionen. Als besonders nützlich zur Aufarbeitung und Qualitätsverbesserung hat sich dabei die Klassifikation in 10 Risikogruppen nach Robson gezeigt (354–357), deren Nutzung auch von der WHO und dieser Leitlinie empfohlen wird.

Im aktuellen gesetzlichen Verfahren in Deutschland wird als statistisches Auffälligkeitskriterium eine risikoadjustierte Sectorate (358) unter Berücksichtigung folgender Risikofaktoren berechnet (14): Alter der Mutter, Mehrlingsschwangerschaft, vorherige Sectio oder Uterusoperation, Plazentainsuffizienz, Placenta praevia, Diabetes mellitus, Hypertonie oder Proteinurie, Frühgeburt, Hypertensive Schwangerschaftserkrankung oder HELLP – Syndrom, (V. a.) Amnioninfektionssyndrom, pathologisches CTG, auskultatorisch schlechte kindliche

Herztöne oder Azidose während der Geburt (festgestellt durch Fetalblutanalyse), Querlage/Schräglage, Beckenendlage, Gesichtslage/Stirnlage. Auf die Unterscheidung zwischen primärer und sekundärer Sectio wurde im Rahmen der Entwicklung des Risikoadjustierungsmodells bewusst verzichtet, nachdem gezeigt werden konnte, dass die angegebenen Indikationen bzw. Risiken die zu einer Sectio führen, oft nicht mit der Unterscheidung von primärer / sekundärer Sectio vereinbar waren.

Seit der Einführung der risikoadjustierten Sectorate als Qualitätsindikator auf Bundesebene in Deutschland im Jahr 2014 (359) zeigt sich ein absoluter (wie auch risikoadjustierter) Rückgang der Sectorate von 32,9 über 32,2(2015) (358) auf 32,0 % (2016) (360) Abbildung 1.

Abbildung: Sectoraten stationärer Geburten 2008-2016 (Daten der externen stationären Qualitätssicherung) (6,14,335,361–363)



**Abbildung 10: Sectoraten stationäre Geburten 2008 - 2016**

Darüber hinaus wird die Robson-Klassifikation ausgewiesen (14), um in der Analyse mit den beteiligten Krankenhäusern (im sogenannten strukturierten Dialog) Angriffspunkte für einen Qualitätsverbesserungsprozess zur Verfügung zu haben.

Im Rahmen der Weiterentwicklung des Leistungsbereichs Geburtshilfe innerhalb der gesetzlichen Qualitätssicherung, wird es eine Aufgabe sein, die bestehenden Qualitätsindikatoren, mit Blick auf diese Leitlinie und die verfügbare wissenschaftliche Evidenz, einerseits auf deren weitere Anwendbarkeit zu prüfen und andererseits Indikatoren zu identifizieren bzw. zu entwickeln, welche die Qualität der Versorgung von Müttern und Neugeborenen bei Sectio-entbindungen sichern bzw. fördern.