ÜBERSICHTSARBEIT

Indikationen, Vorzüge und Risiken einer elektiven Kaiserschnittoperation

Ioannis Mylonas, Klaus Friese

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Die Kaiserschnittrate ist in den letzten Jahren weltweit angestiegen. Um diesen Trend zu verstehen und um die hohe Kaiserschnittrate nachhaltig zu senken, werden global etliche Anstrengungen unternommen. Dabei zeigt sich, dass verschiedene Faktoren die Entscheidung für einen Kaiserschnitt begünstigen, obwohl die Risiken nicht abschließend beurteilt werden können.

Methode: Diese Übersicht basiert auf einer selektiven Literaturrecherche in den gängigen medizinischen Datenbanken (PubMed, Scopus, DIMDI). Zudem werden Pressemitteilungen, Auswertungen des Statistischen Bundesamtes und Leitlinien der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. (AWMF) einbezogen.

Ergebnisse: Ein verändertes Risikoprofil der Schwangeren und des Kindes sowie die vermehrte Durchführung eines Kaiserschnitts auf Wunsch werden als wichtige Ursachen für die gestiegene Kaiserschnittrate angeführt. Im Jahr 1991 sind 15,3 % der Neugeborenen in Deutschland durch Kaiserschnitt entbunden worden. Im Jahr 2012 waren es schon 31,7 %. Dabei liegt für weniger als 10 % der Kaiserschnitte eine medizinische Indikation vor. Diese Entwicklung könnte durch die vermehrte Tendenz zur Risikovermeidung, die risikoadaptierte Geburtshilfe sowie die zunehmende mediale Kommunikation erklärt werden. Neben den intra- und postoperativen Risiken sind vor allem Komplikationen, welche spätere Schwangerschaften beeinflussen, zu berücksichtigen.

Schlussfolgerung: Durch den wissenschaftlichen Fortschritt, soziologische und kulturelle Veränderungen sowie rechtliche Bedenken ist ein grundlegender Wandel in der Akzeptanz eines Kaiserschnittes zu beobachten. Eine Sectio caesarea geht mit einer Zunahme von mütterlichen und kindlichen Risiken einher und sollte nur bei eindeutigen Vorteilen durchgeführt werden.

▶ Zitierweise
Mylonas I, Friese K: The indications for and risks of elective cesarean section. Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 489–95. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0489

Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-Universität München: Prof. Dr. med. Dr. h.c. Mylonas, Prof. Dr. med. Friese

Durch den wissenschaftlichen Fortschritt, soziologische sowie kulturelle Veränderungen und nicht zuletzt durch veränderte rechtliche Konsequenzen ist ein grundlegender Wandel in der Akzeptanz eines Kaiserschnittes sowohl vonseiten der Patientinnen als auch aus ärztlicher Sicht zu beobachten. Interessanterweise hat sich in vielen Ländern auch die Sichtweise der Indikation geändert. Sie umfasst mittlerweile auch psychosoziale Faktoren wie zum Beispiel Angst vor der Geburt oder sogar ein mütterlicher Wunsch für einen Kaiserschnitt ohne medizinische Indikation (1). Allerdings sind die Ursachen einer zunehmenden Bereitschaft für eine Schnittentbindung sehr vielfältig und nicht immer sofort ersichtlich.

In den letzten Jahren wurden etliche Einflussfaktoren für die steigende Sectiorate diskutiert. Ein verändertes Risikoprofil der immer älter werdenden Erstgebärenden wird häufig als Ursache für die gestiegene Kaiserschnittrate angeführt (2–4). Auch die zunehmende Nachfrage nach einem Wunschkaiserschnitt wird dafür verantwortlich gemacht (5, 6). Allerdings sollte die Zunahme der Kaiserschnittentbindungen nicht separat von den gesellschaftlichen Veränderungen betrachtet werden. Vielmehr scheinen finanzielle (7, 8), gesellschaftliche (9–13) und kulturelle (8, 14–17) Besonderheiten eine wichtige Rolle zu spielen. Diese Faktoren – im Zusammenhang mit der öffentlichen Wahrnehmung, dass eine Schnittentbindung mittlerweile einen äußerst risikoarmen Eingriff darstellt – könnten sicherlich zu dem Anstieg der durchgeführten Kaiserschnitte beitragen (18).

Diese Betrachtungsweise vernachlässigt jedoch, dass ein Kaiserschnitt eine Operation ist und demzufolge zu zahlreichen Komplikationen bei Mutter und Kind führen kann. Neben den intraoperativen Risiken (Infektionen, Organverletzungen oder der Notwendigkeit einer Bluttransfusion [19–27]) können auch postpartal zahlreiche Nebenwirkungen, zum Beispiel thromboembolische Komplikationen, (19, 28–33) auftreten. Vor allem die Komplikationen für darauffolgende Schwangerschaften wie Uterusrupturen (34–36), Infertilität (37–40) oder sogar Plazentationsanomalien, zum Beispiel Placenta previa, increta oder accreta (29–32, 40, e1–e3), sind in diesem Zusammenhang zu nennen. Auch für das Kind sind in den letzten Jahren einige Risiken, die ein elektiver

KASTEN 1

Absolute Indikationen

Nach der AWMF-Leitlinie „Absolute und relative Indikationen zur Sectio caesarea und zur Frage der sogenannten Sectio auf Wunsch (015/054)“ (www.awmf.org) (e22):

- **Absolutes Missverhältnis:**
  – kleines weibliches Becken, das eine vaginale Geburt unmöglich macht
- **Amnioninfektionssyndrom:**
  – Infektion der Plazenta und gegebenenfalls des Feten, was eine umgehende Beendigung der Schwangerschaft erforderlich macht.
- **Deformität des weiblichen Beckens:**
  – anatomische Fehlbildung, die eine vaginale Geburt unmöglich macht
- **Eklampsie und HELLP-Syndrom:**
  – lebensbedrohliche Schwangerschaftsgestosen, die in den meisten Fällen durch eine Kaiserschnittentbindung beendet werden
- **fetale Asphyxie beziehungsweise fetale Azidose:**
  – lebensbedrohliche Situation des Feten, die zu einer fetalen Sauerstoffmangelversorgung führen kann
- **Nabelschnurvorfall:**
  – Prolaps der Nabelschnur zwischen dem Kopf des Kindes und dem Scheidenausgang, der zur fetalen Asphyxie führen kann
- **Placenta praevia:**
  – Verlegung des Geburtskanals durch die Plazenta, so dass eine vaginale Geburt unmöglich ist
- **Querlage:**
  – Lageanomalien des Kindes, die eine vaginale Geburt unmöglich machen
- **Uterusruptur:**
  – akute lebensbedrohliche Situation für Mutter und Fetus, die eine sofortige Kaiserschnittentbindung erfordert

Kaiserschnitt birgt, beschrieben worden, zum Beispiel die Entwicklung von Asthma bronchiale (e4, e5), Diabetes mellitus Typ 1 (e6) oder allergischer Rhinitis (e4, e7). Die Datenlage ist jedoch unbefriedigend und wird derzeit ausgiebig diskutiert: So weisen zwei Übersichtsarbeiten auf die Risiken hin, die ein Wunschkaiserschnitt für das Kind mit sich bringt – beispielsweise eine erhöhte Sterblichkeitsrate, ein höheres Risiko für respiratorische Erkrankungen oder Diabetes mellitus Typ 1 – im Vergleich zu den Folgen einer Vaginalgeburt (e8, e9). Andere Autoren fanden hingegen keinen Unterschied zwischen den Risiken eines elektiven Kaiserschnittes und einer natürlichen Geburt für das Kind, betonten jedoch die unzureichende Studienlage (e10). Die WHO kam anhand einer Untersuchung von maternalen und fetalen Folgeerkrankungen zwischen 2004 und 2008 in 24 Ländern zu dem Schluss, dass ein Kaiserschnitt mit einer Zunahme von Risikiken für Mutter und Kind einhergeht und somit nur bei eindeutigen Vorteilen durchzuführen ist (e11).

Inzidenz

Weltweit wurde eine höhere Kaiserschnittrate in den entwickelten Ländern sowie Schwellenländern beobachtet (5, e12). Während in Regionen der Subsahara die Kaiserschnittrate nur 3 % beträgt (e13), wird die Inzidenz in Zentralamerika mit 31 % und Nordamerika mit 24 % angegeben (e14). In Europa liegt sie bei circa 25 % aller Geburten *(eTabelle)* (e15, e16), in den USA ist von einer Inzidenz von 32,2 % auszugehen (54). Während in der Europäischen Union im Jahr 2000 noch 221 Kaiserschnittentbindungen pro 1 000 Lebendgeburten durchgeführt wurden, ist diese Zahl auf 268 pro 1000 Lebendgeburten im Jahr 2011 angestiegen (e15–e18). Im gesamteuropäischen Vergleich sind die Kaiserschnittentbindungen von 172,49 im Jahr 1997 auf 253,23 Kaiserschnitte pro 1 000 Lebendgeburten gestiegen (e15–e18) .

Mittlerweile konnte in den USA eine Erhöhung der Mortalitätsrate von 1 : 10 000 auf 1,4 : 10 000 Geburten beobachtet werden (e19). Interessanterweise zeigt sich, dass eine Kaiserschnittrate von mehr als 13–15 % (wie von der WHO empfohlen [e20]) nicht mit einem besseren Ergebnis für Fetus und Mutter einhergeht (e21).

In Deutschland hat sich der Anteil der Kaiserschnittentbindungen in den Jahren 1991 (15,3 %) bis 2012 (31,7 %) mehr als verdoppelt (e17, e18). Im Vergleich zum Jahr 2011 zeigte sich ein leichter Rückgang von 0,4 % (e17, e18). Die anderen geburtshilflichen Operationen waren ebenfalls leicht rückläufig. Die Saugglocke wurde bei 5,7 % der Entbindungen eingesetzt, während sich die Nutzung der Geburtszange auf 0,5 % verringerte (e17, e18).

Indikationsstellung

Der Entscheidung für einen Kaiserschnitt liegt grundsätzlich das Wohl beziehungsweise die Rettung des Lebens und der Gesundheit von Mutter und Kind zugrunde. Prinzipiell wird daher die Indikation zum Kaiserschnitt in absolute beziehungsweise relative Indikationen unterteilt. Eine Sonderstellung ist der Wunschkaiserschnitt, der nur auf Wunsch der werdenden Mutter ohne eine relevante medizinische Indikation durchgeführt wird.

Im deutschsprachigen Raum thematisiert man – im Vergleich zum anglo-amerikanischem Raum – eher die Gültigkeit der jeweiligen medizinischen Indikationen und deren Unterteilung in absolute und relative Indikationen (18, e22), vor allem im Hinblick auf bestehende arztrechtliche Hintergründe. Die absoluten Indikationen *(Kasten 1)* sind für weniger als 10 % aller Kaiserschnittentbindungen verantwortlich (e23). Demzufolge werden die meisten Sectiones aufgrund von relativen Indikationen *(Kasten 2)* durchgeführt. Der Entschluss wird häufig nach ausführlichem Gespräch von den Hebammen und den behandelnden Ärztinnen und Ärzten zusammen mit der Schwangeren und ihrer Familie aufgrund einer Risikoabschätzung getroffen.

Risikoprofil der Schwangeren

Ein verändertes Risikoprofil der Schwangeren und des Kindes wird in den letzten Jahren häufig als wichtiger Parameter für die gestiegene Kaiserschnittrate angeführt (2–4). Allerdings sind die Daten sehr widersprüchlich. So wird zum Beispiel in den USA eine Zunahme der primären Kaiserschnitte festgestellt, obwohl die Risikofaktoren aufgrund einer maternalen Grunderkrankung rückläufig sind (e24).

Gestiegenes mütterliches Alter

Das zunehmende Durchschnittsalter der Mutter scheint eine wichtige Rolle zu spielen. Schon seit etlichen Jahren wird eine Schwangerschaft bei einer über 35-jährigen Mutter als Risikoschwangerschaft eingestuft. Der Anteil der Frauen, die im Alter von über 35 Jahren ein Kind bekommen, beträgt in Deutschland mittlerweile 22 % (e17, e18, e25, e26). Mit Zunahme des Alters der Mutter steigt auch das Risiko für angeborene fetale Fehlbildungen, Bluthochdruck oder sogar Diabetes mellitus (2, e26–e32). Das Alter stellt per se keine Indikation zum Kaiserschnitt dar, stattdessen ist das tatsächliche Auftreten von konkreten Risiken in dieser Altersgruppe entscheidend.

Adipositas und Diabetes mellitus

Einige Vorerkrankungen der Mutter erhöhen die Wahrscheinlichkeit für Risikofaktoren, die eine Kaiserschnittentbindung notwendig machen. Dabei ist vor allem Diabetes mellitus beziehungsweise Schwangerschaftsdiabetes zu erwähnen (e33), der unbehandelt vermehrt dazu führt, dass Kinder mit einem Geburtsgewicht über 4 000 g zur Welt kommen (e34–e37). Da die Adipositasprävalenz nicht nur in Deutschland kontinuierlich ansteigt (e38, e39), nimmt logischerweise auch die Wahrscheinlichkeit zu, dass Mütter mit Diabetes mellitus schwanger werden beziehungsweise, dass sich ein Schwangerschaftsdiabetes entwickelt. Hinzu kommt, dass Übergewicht und Adipositas mit weiteren Risiken wie zum Beispiel Hypertonie einhergehen (e39). Da eine Makrosomie beim Kind als relative Indikation angesehen wird, könnte dieser Faktor einen Einfluss auf die Kaiserschnittrate haben.

Reproduktionsmedizinische Maßnahmen

Ein anderer häufig diskutierter Grund für die Zunahme der Kaiserschnittrate ist der Anstieg der reproduktionsmedizinischen Verfahren (e40), die vermehrt zu einer Mehrlingsschwangerschaft führen. Allerdings hat der Anteil an Mehrlingsgeburten nach Sterilitätsbehandlungen in den vergangenen zehn Jahren in Deutschland abgenommen (e41–e43). Auch die Durchführung von reproduktionsmedizinischen Maßnahmen per se führt zu einer erhöhten Kaiserschnittrate (e44), wobei sicherlich das erhöhte Sicherheitsbedürfnis der Mutter für ein gesundes Kind die entscheidende Rolle spielt.

KASTEN 2

Relative Indikationen

Nach der AWMF-Leitlinie „Absolute und relative Indikationen zur Sectio caesarea und zur Frage der sogenannten Sectio auf Wunsch (015/054)“ (www.awmf.org) (e22):

- **Pathologische Kardiotokographie (CTG):**
  - kann Hinweise auf einen akuten Sauerstoffmangel bzw. eine fetale Asphyxie geben; Im Falle einer fetalen Azidose sollte die Geburt entweder durch vaginal-operative Maßnahmen oder durch einen Kaiserschnitt beendet werden.
- **Unzureichender Geburtsfortschritt (protrahierte Geburt, Geburtsstillstand):**
  - verzögerte Geburt beziehungsweise ein Geburtsstillstand, was zu einer fetalen Gefährdung führen kann
- **Vorangegangener Kaiserschnitt:**
  - verbreitete Annahme, dass ein vorangegangener Kaiserschnitt eine folgende vaginale Geburt unmöglich macht

KASTEN 3

Harn-, Stuhlinkontinenz und sexuelle Dysfunktion nach Kaiserschnitt

- Der Kaiserschnitt stand im Ruf, einer Harninkontinenz vorzubeugen (e107). Studien sind jedoch sehr kontrovers (e108), und es gibt nur wenig Evidenz für die Prävention. Ein Wunschkaiserschnitt wird derzeit für diese Indikation nicht empfohlen (e109).
- Nach vaginaler Entbindung entwickeln 4 % der Frauen eine Stuhlinkontinenz; bei elektiven Kaiserschnitten ist dies bisher nicht dokumentiert worden (e110, e111). Aufgrund der fehlenden Untersuchungen ist ein präventiver Wunschkaiserschnitt trotzdem nicht zu empfehlen (e112).
- Ein Genitalprolaps scheint nach vaginalen Entbindungen häufiger zu sein als nach einem Kaiserschnitt (OR von 0,18 [0,16–0,20]), wie eine Studie an 1,4 Millionen Frauen zeigt (e113).
- Es konnten – sowohl sechs Monate (e72) als auch 12–18 Monate (e114) nach der Entbindung – keine Unterschiede in der sexuellen Funktion nach vaginaler Entbindung im Vergleich zum Wunschkaiserschnitt nachgewiesen werden.

Vorangegangene Schwangerschaften

Obwohl heutzutage ein vorangegangener Kaiserschnitt unter bestimmten Voraussetzungen keinen zwingenden Grund für eine erneute Sectio darstellt, scheint das Sicherheitsbedürfnis der behandelnden Ärzte und Mütter ebenfalls für eine Re-Sectio verantwortlich zu sein (e43). In Deutschland wird dieses Argument bei knapp 24 % aller Schnittentbindungen angegeben (e23). Die Autoren einer Übersichtsarbeit kommen zu dem Schluss, dass bei der

TABELLE

Komplikationen bei Kaiserschnittentbindung*

	Komplikationen	Literatur
operative Komplikationen	Infektionen	(19–27)
	Organverletzung (Blase, Darm, Ureter u. a.)	(19, 21, 22)
	anästhesiologische Risiken	(19, 21, 22, e97)
	Bluttransfusionen	(19–22)
	Hysterektomie	(19–21, e98, e99)
postoperative Komplikationen	thromboembolische Komplikationen (Embolie, Thrombose)	(28)
	Adhäsionen	(29–32)
	anhaltende Schmerzen	(19, 33)
Risiken für nachfolgende Schwangerschaften	fetale Wachstumsretardierung und vorzeitige Entbindung	(e100-e102)
	Schwangerschaftsabgang	(e100-e102)
	Extrauteringravidität	(40, e3, e102, e103).
	Totgeburt	(40, e104-e106)
	Uterusruptur	(34–36)
	Infertilität	(37–40)
	Placenta praevia, increta bzw. accreta mit den darauf folgenden Risiken, z. B. einer Bluttransfusion, Hysterektomie	(29–32, 40, e1–e3)

* Eine genaue Abschätzung der Häufigkeit ist aufgrund der unterschiedlichen analysierten Kollektive, der jeweiligen Endpunkte sowie den besonderen medizinischen und sozioökonomischen Gegebenheiten nicht möglich.

vaginalen Geburt seltene, aber gravierende Risiken (erhöhte Rate von perinatalen Todesfällen und hypoxischen Hirnschäden) auftreten, während bei einer Re-Sectio die Risiken häufiger, aber für die Kinder weniger gravierend sind (zum Beispiel erhöhte Rate von Kindern mit respiratorischen Anpassungsstörungen) (e45).

Rechtliche Aspekte

In den letzten Jahrzehnten hat sich der Entbindungsmodus zunehmend in eine risikoorientierte und defensive Geburtshilfe gewandelt, was sicherlich als eine Folge der zunehmenden rechtlichen beziehungsweise haftungsrechtlichen Vorgaben anzusehen ist (e46, e47). Die beanspruchten Entschädigungssummen können gegenwärtig – wie in den USA – in Millionenhöhe gehen. Diese Summen führen wiederum zu einer Erhöhung der ärztlichen Versicherungsprämien (in einigen Fällen ein über 1 000-facher Anstieg im Vergleich zu anderen ärztlichen Berufsgruppen) (e48).

Die Erfahrungen in den USA zeigen, dass viele Ärzte aufgrund der Prämienentwicklung keine geburtshilfliche Betätigung mehr anstreben und somit etliche große Landstriche über keinen Geburtshelfer mehr verfügen.

Wunschkaiserschnitt

Der Wunschkaiserschnitt, eine elektive Kaiserschnittentbindung ohne eine vorhandene medizinische oder geburtshilfliche Kontraindikation für den Versuch einer vaginalen Geburt (e49, e50), ist sicherlich der am meisten genannte Grund für die ansteigende Kaiserschnittinzidenz (5, 6). Sicherlich hat in den letzten Jahren der ausdrückliche Wunsch der Mutter für eine Kaiserschnittentbindung – aufgrund vermuteter Vorteile gegenüber einer vaginalen Entbindung – zugenommen *(Kasten 3)*. Interessanterweise zeigen Daten, die von einzelnen Institutionen (sieben Krankenhäuser in British Columbia, Kanada [e51] und ein Krankenhaus der Maximalversorgung in der Schweiz [e52]) erhoben wurden, nur einen geringen Anteil von 0,4–5 % an Kaiserschnitten, die auf Wunsch der Mutter durchgeführt wurden (e51, e52). Ob der Wunschkaiserschnitt ausschließlich für die weltweit höhere Kaiserschnittrate verantwortlich ist, bleibt ernsthaft zu bezweifeln.

Wenngleich der Anstieg der Kaiserschnittrate häufig auf den Wunsch der Frauen nach einem elektiven Kaiserschnitt zurückgeführt wird (e53), wünschen sich vergleichsweise wenige Frauen eine Schnittentbindung (e54–e56). Während in Großbritannien und Nordeuropa circa 6–8 % aller primären Schnittentbindungen auf alleinigen Wunsch der Mutter durchgeführt wurden (18), beträgt dieser Anteil circa 11 % in den USA (e57–e59). In Australien wird die Wunschsectio auf circa 17 % aller primären Sectiones geschätzt (e60). Für Deutschland gibt es keine verlässlichen Daten zur Inzidenz, wobei – nach Analysen der ICD-GM-10-Kodierung – 13 % der durchgeführten Kaiserschnitte ohne eine medizinische Indikation erfolgten (e61). Ob diese Zahlen den Wunschkaiserschnitt beinhalten, ist aufgrund einer entsprechenden fehlenden Dokumentation unklar.

Obwohl zum Beispiel der Wunsch für einen primären Kaiserschnitt in Brasilien sowohl im öffentlichen als auch im privaten Sektor über 80 % beträgt (8, 15, 16), ist die Kaiserschnittrate im öffentlichen Gesundheitssektor signifikant geringer (25–30 %) als in den privaten Institutionen (70 %) (7, 8). Der in Brasilien ausgeprägte Wunsch der Mutter für einen Kaiserschnitt ist auch bei brasilianischen Immigranten in Portugal erkennbar (e62).

Tokophobie und Angstzustände

Mit dem Neologismus „Tokophobie“, der vorwiegend in den skandinavischen und angloamerikanischen Ländern genutzt wird, wird die starke Angst vor einer Spontangeburt beschrieben. Sie ist die häufigste Ursache für die Bitte um einen Wunschkaiserschnitt (10, e59). Die Inzidenz dieses sehr unglücklich gewählten Begriffes wird mit 6–10 % angegeben (9, 10, e59). In einer skandinavischen Befragung bei 1 635 Schwangeren zeigte sich in 15,8 % der Fälle eine ausgeprägte und in 5,7 % der Fälle eine sehr ausgeprägte Angst vor einer normalen Geburt (e63). Während bei Nullipara eine Tokophobie allein aus-

schlaggebend für den Wunsch nach einenm elektiven Kaiserschnitt war, trugen bei Multipara auch weitere Aspekte, wie ein vorangegangener Kaiserschnitt oder eine operative vaginale Entbindung, zu ihrem Entschluss bei (e63).

Sicherlich unterscheiden sich die Frauen, die eine Sectio wünschen, in etlichen psychosozialen Grundstrukturen (14). Es besteht, neben der Angst vor einer vaginalen Geburt, auch ein Zusammenhang mit zahlreichen weiteren Faktoren wie zum Beispiel Komplikationen für das Kind, traumatische vorangegangene Geburt, Depressionen, Missbrauch sowie andere psychosomatische/psychiatrische Gründe (9–12). Da sich die Anzahl der geborenen Kinder pro Frau deutlich verringert hat, ist einigen Patientinnen das Risiko einer perinatalen Mortalität oder intrapartalen fetalen Asphyxie, auch wenn diese nur 0,45–3 pro 1 000 Geburten (e64–e67) beträgt, doch zu hoch. Die Angst vor fehlender Unterstützung, ein Mangel an Selbstvertrauen für das Durchstehen einer vaginalen Geburt oder sogar noch ungelöste psychosomatische oder sexuelle Konflikte sowie die Befürchtung des Kontrollverlusts spielen sicherlich ebenfalls eine Rolle und bestärken sicherlich die Entscheidung für eine Wunschsectio (9–12, e68).

Kaiserschnitt – Alternative zur Spontangeburt?

Mittlerweile wird der Kaiserschnitt von etlichen medizinischen und juristischen Fachkreisen als Alternative zur Spontangeburt angesehen (e69). Allerdings bleibt ein Kaiserschnitt immer noch eine Operation und hat als solche auch Nebenwirkungen (5, e14, e70, e71) *(Tabelle, Kasten 4)*. Eine primäre Sectio erhöht die Inzidenz einer Uterusruptur, einer Placenta praevia beziehungsweise accreta oder sogar einer Extrauterinschwangerschaft – Komplikationen, die nachfolgende Schwangerschaften beeinflussen können (40, e3).

Obwohl es keine Evidenz gibt, dass die mütterliche und fetale Mortalität und Morbidität durch einen medizinisch nicht indizierten Kaiserschnitt beeinflusst werden, steigt die Inzidenz weiterhin an (5, e12). Die mütterliche Morbidität bei einem elektiven Kaiserschnitt ist im Vergleich zur vaginalen Geburt nur leicht erhöht (e72) und die operativen Risiken sind sogar, im Vergleich zur Notfallsectio, halbiert (e73–e75).

Die Empfehlungen zur elektiven Kaiserschnittentbindung für Kinder am Geburtstermin hat sich in den letzten Jahren ebenfalls weiterentwickelt. Bei Neugeborenen sind – sowohl nach Spontangeburten als auch nach elektiven Kaiserschnitten – Mortalität und Morbidität signifikant mit dem Gestationsalter assoziiert (e76–e79). Die niedrigsten Komplikationsraten traten bei einer primären Sectio während der 39. und 40. Schwangerschaftswoche auf (e76–e78). Jedoch führten Schnittentbindungen vor der 39+0 Schwangerschaftswoche im Vergleich zur vaginalen Geburt zu einer deutlich höheren respiratorischen Morbidität beim Kind mit nachfolgender intensivmedizinischer Behandlung (e80). Daher sollte eine Entbindung erst ab 39+0 Schwangerschaftswoche erfolgen (e78, e79, e81).

Neugeborene, die über eine elektive Kaiserschnittentbindung zur Welt kommen, haben ein höheres Risiko für respiratorische Komplikationen wie zum Beispiel Respiratory-Distress-Syndrome (RDS) oder eine transitorische Tachypnoe des Neugeborenen (TTN) (e76, e80). In der Regel verlaufen die Symptome eher mild und selbstlimitierend, wenngleich viele Kinder auf einer neonatologischen Station zur vorübergehenden Überwachung aufgenommen werden müssen.

Mittlerweile werden auch medizinische Langzeitwirkungen einer Kaiserschnittentbindung untersucht. Interessanterweise konnte ein Zusammenhang zwischen einem Kaiserschnitt und der Entstehung eines Autismus (e82), eines Asthma bronchiale (e4, e5), eines Diabetes mellitus Typ 1 (e6), verschiedener Lebensmittelallergien (e66) oder einer allergischen Rhinitis (e4, e7) bei Kindern beobachtet werden. Obwohl mögliche pathophysiologische Erklärungen formuliert wurden, steht eine definitive Bestätigung der Kausalität allerdings noch aus und wird derzeit in Fachkreisen kontrovers diskutiert (e83).

Nach einer Kaiserschnittentbindung können ebenfalls Stillprobleme auftreten (e84, e85). Allerdings sind die mittlerweile zahlreich durchgeführten Un-

KASTEN 4

Vergleich der Komplikationen bei einer elektiven Sectio caesarea und einer geplanten vaginalen Geburt

Die Daten beruhen auf der NICE-Leitlinie (18), in der die wenigen vorhandenen prospektiven Untersuchungen nach den Kriterien der evidenzbasierten Medizin (EbM) zusammengefasst wurden. Allerdings ist, wie auch in der Leitlinie vermerkt, die Qualität und die Evidenz sehr gering bis gering. Genaue Beschreibung und weiterführende Literatur in (18).

- **Reduktion des Risikos nach elektiver Sectio:**
  - abdominale oder perineale Schmerzen während der Geburt
  - abdominale oder perineale Schmerzen drei Tage nach der Geburt
  - vaginale Verletzungen
  - anästhesiologische Notfälle (Schock, Blutung)
- **Reduktion des Risikos nach Vaginalgeburt:**
  - Dauer des Krankenhausaufenthalts
  - Hysterektomie wegen postpartaler Blutung
  - Herzstillstand
- **Keine Unterschiede:**
  - abdominale oder perineale Schmerzen vier Monate nach Geburt
  - Verletzung von benachbarten Organen (Blase, Ureter oder Muttermund)
  - Uterusruptur
  - Lungenembolie

tersuchungen inkonsistent, da einige Studien keinen Zusammenhang zwischen Kaiserschnitt und Stillen berichten (e84, e86–e88), wohingegen andere einen deutlichen negativen Effekt nachweisen (e89, e90). Dabei spielt wahrscheinlich vor allem die verzögerte Mutter-Kind-Interaktion durch zum Beispiel eine notwendige Aufnahme des Kindes in der Neonatologie oder durch die räumliche Trennung eine Rolle. Allerdings scheint diese verspätete Mutter-Kind-Beziehung keinen Einfluss auf die Stillhäufigkeit oder sogar -dauer nach Entlassung zu haben (e91), vor allem wenn die Mutter nach dem Kaiserschnitt ausreichend betreut und beraten wird (e87, e92–e96).

Fazit

Der Kaiserschnitt ist eine Operation und kann demzufolge zu zahlreichen Komplikationen bei Mutter und Kind führen. Eine Untersuchung der WHO zur Beurteilung von maternalen und fetalen Folgeerkrankungen zwischen 2004 und 2008 in 24 Ländern zeigte, dass ein Kaiserschnitt mit einer Zunahme von Risiken für Mutter und Kind einhergeht und somit ein Kaiserschnitt nur bei eindeutigen Vorteilen durchzuführen ist (e11). Daher ist der Kaiserschnitt nicht als gleichwertige Alternative zur Spontangeburt anzusehen und sollte demzufolge auch kritisch bewertet werden.

KERNAUSSAGEN

- Die Kaiserschnittrate hat sich in den letzten Jahren weltweit erhöht. Im gesamteuropäischen Vergleich sind die Kaiserschnittentbindungen von 172,49 im Jahr 1997 auf 253,23 Kaiserschnitte pro 1 000 Lebendgeburten gestiegen.
- Ein verändertes Risikoprofil der Schwangeren und des Kindes sowie die vermehrte Durchführung eines Wunschkaiserschnitts werden als wichtige Ursachen für die gestiegene Kaiserschnittrate angeführt.
- Weiteren Faktoren wie der vermehrten Tendenz zur Risikovermeidung, der risikoadaptierten Geburtshilfe sowie der zunehmenden medialen Kommunikation wird eine wichtige Rolle zugesprochen. Neben den intra- und postoperativen Risiken sind vor allem Komplikationen, die spätere Schwangerschaften beeinflussen, zu berücksichtigen.
- Durch den wissenschaftlichen Fortschritt, die soziologischen und kulturellen Veränderungen sowie rechtliche Bedenken ist ein grundlegender Wandel in der Akzeptanz eines Kaiserschnittes zu beobachten.
- Ein Kaiserschnitt geht mit einer Zunahme von Risiken für Mutter und Kind einher und sollte nur bei eindeutigen Vorteilen durchgeführt werden. Somit ist der Kaiserschnitt nicht als gleichwertige Alternative zur Spontangeburt anzusehen und sollte demzufolge auch kritisch bewertet werden.

Interessenkonflikt
Die Autoren erklären, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Manuskriptdaten
eingereicht: 7. 7. 2014, revidierte Fassung angenommen: 27. 4. 2015

LITERATUR

1. Stjernholm YV, Petersson K, Eneroth E: Changed indications for cesarean sections. Acta Obstet Gynecol Scand 2010; 89: 49–53.
2. Franz MB, Husslein PW: Obstetrical management of the older gravida. Womens Health (Lond Engl) 2010; 6: 463–8.
3. Briand V, Dumont A, Abrahamowicz M, Traore M, Watier L, Fournier P: Individual and institutional determinants of caesarean section in referral hospitals in Senegal and Mali: a cross-sectional epidemiological survey. BMC Pregnancy Childbirth 2012; 12: 114.
4. Guihard P, Blondel B: Trends in risk factors for caesarean sections in France between 1981 and 1995: lessons for reducing the rates in the future. BJOG 2001; 108: 48–55.
5. Belizan JM, Althabe F, Cafferata ML: Health consequences of the increasing caesarean section rates. Epidemiology 2007; 18: 485–6.
6. Villar J, Carroli G, Zavaleta N, et al.: Maternal and neonatal individual risks and benefits associated with caesarean delivery: multicentre prospective study. BMJ 2007; 335: 1025.
7. Murray SF: Relation between private health insurance and high rates of caesarean section in Chile: qualitative and quantitative study. BMJ 2000; 321: 1501–5.
8. Potter JE, Hopkins K: Consumer demand for caesarean sections in Brazil. Demand should be assessed rather than inferred. BMJ 2002; 325: 335.
9. Wiklund I, Edman G, Andolf E: Cesarean section on maternal request: reasons for the request, self-estimated health, expectations, experience of birth and signs of depression among first-time mothers. Acta Obstet Gynecol Scand 2007; 86: 451–6.
10. Sahlin M, Carlander-Klint AK, Hildingsson I, Wiklund I: First-time mothers' wish for a planned caesarean section: deeply rooted emotions. Midwifery 2013; 29: 447–52.
11. Wiklund I, Edman G, Larsson C, Andolf E: Personality and mode of delivery. Acta Obstet Gynecol Scand 2006; 85: 1225–30.
12. Hofberg K, Ward MR: Fear of childbirth, tocophobia, and mental health in mothers: the obstetric-psychiatric interface. Clin Obstet Gynecol 2004; 47: 527–34.
13. David M, Kentenich H: Subjektive Erwartungen von Schwangeren an die heutige Geburtsbegleitung. Gynakologe 2008; 41: 21–7.
14. Martini J, Weidner K, Hoyer J: Angststörungen in der Schwangerschaft und nach der Geburt. Psychosomatik und Konsiliarpsychiatrie 2008; 2: 207–15.
15. Potter JE, Berquo E, Perpetuo IH, et al.: Unwanted caesarean sections among public and private patients in Brazil: prospective study. BMJ 2001; 323: 1155–8.
16. Potter JE, Hopkins K, Faundes A, Perpetuo I: Women's autonomy and scheduled cesarean sections in Brazil: a cautionary tale. Birth 2008; 35: 33–40.
17. Minkoff H, Chervenak FA: Elective primary cesarean delivery. N Engl J Med 2003; 348: 946–50.
18. National Institute for Health and Clinical Excellence: Caesarean Section – NICE clinical guideline 132. 2nd edition. RCOG Press; 2011.
19. Dahlgren LS, von Dadelszen P, Christilaw J, et al.: Caesarean section on maternal request: risks and benefits in healthy nulliparous women and their infants. J Obstet Gynaecol Can 2009; 31: 808–17.
20. Geller EJ, Wu JM, Jannelli ML, Nguyen TV, Visco AG: Maternal outcomes associated with planned vaginal versus planned primary cesarean delivery. Am J Perinatol 2010; 27: 675–83.
21. Liu S, Liston RM, Joseph KS, Heaman M, Sauve R, Kramer MS: Maternal mortality and severe morbidity associated with low-risk planned cesarean delivery versus planned vaginal delivery at term. CMAJ 2007; 176: 455–60.

22. Allen VM, O'Connell CM, Baskett TF: Maternal morbidity associated with cesarean delivery without labor compared with induction of labor at term. Obstet Gynecol 2006; 108: 286–94.
23. Mpogoro FJ, Mshana SE, Mirambo MM, Kidenya BR, Gumodoka B, Imirzalioglu C: Incidence and predictors of surgical site infections following caesarean sections at Bugando Medical Centre, Mwanza, Tanzania. Antimicrob Resist Infect Control 2014; 3: 25.
24. Haas DM, Morgan S, Contreras K: Vaginal preparation with antiseptic solution before cesarean section for preventing postoperative infections. Cochrane Database Syst Rev 2014; 9: Cd007892.
25. Lapinsky SE: Obstetric infections. Crit Care Clin 2013; 29: 509–20.
26. Jaiyeoba O: Postoperative infections in obstetrics and gynecology. Clin Obstet Gynecol 2012; 55: 904–13.
27. Smaill FM, Gyte GM: Antibiotic prophylaxis versus no prophylaxis for preventing infection after cesarean section. Cochrane Database Syst Rev 2010: CD007482.
28. Clark SL, Christmas JT, Frye DR, Meyers JA, Perlin JB: Maternal mortality in the United States: predictability and the impact of protocols on fatal postcesarean pulmonary embolism and hypertension-related intracranial hemorrhage. Am J Obstet Gynecol 2014; 211: 32.e1–9.
29. Walfisch A, Beloosesky R, Shrim A, Hallak M: Adhesion prevention after cesarean delivery: evidence, and lack of it. Am J Obstet Gynecol 2014; 211: 446–52.
30. Shi Z, Ma L, Yang Y, et al.: Adhesion formation after previous caesarean section—a meta-analysis and systematic review. BJOG 2011; 118: 410–22.
31. Lyell DJ: Adhesions and perioperative complications of repeat cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2011; 205: 11–8.
32. Sbarra M, Boyd M, Dardarian TS: Complications due to adhesion formation following cesarean sections: a review of deliveries in three cases. Fertil Steril 2009; 92: 394.e13–6.
33. Schindl M, Birner P, Reingrabner M, Joura E, Husslein P, Langer M: Elective cesarean section vs. spontaneous delivery: a comparative study of birth experience. Acta Obstet Gynecol Scand 2003; 82: 834–40.
34. Holmgren CM: Uterine rupture associated with VBAC. Clin Obstet Gynecol 2012; 55: 978–87.
35. Grivell RM, Barreto MP, Dodd JM: The influence of intrapartum factors on risk of uterine rupture and successful vaginal birth after cesarean delivery. Clin Perinatol 2011; 38: 265–75.
36. Barger MK, Weiss J, Nannini A, Werler M, Heeren T, Stubblefield PG: Risk factors for uterine rupture among women who attempt a vaginal birth after a previous cesarean: a case-control study. J Reprod Med 2011; 56: 313–20.
37. Hall MH, Campbell DM, Fraser C, Lemon J: Mode of delivery and future fertility. Br J Obstet Gynaecol 1989; 96: 1297–303.
38. Hemminki E, Graubard BI, Hoffman HJ, Mosher WD, Fetterly K: Cesarean section and subsequent fertility: results from the 1982 National Survey of Family Growth. Fertil Steril 1985; 43: 520–8.
39. Mollison J, Porter M, Campbell D, Bhattacharya S: Primary mode of delivery and subsequent pregnancy. BJOG 2005; 112: 1061–5.
40. Gilliam M: Cesarean delivery on request: reproductive consequences. Semin Perinatol 2006; 30: 257–60.

Anschrift für die Verfasser
Prof. Dr. med. Dr. h.c. Ioannis Mylonas
Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe,
Klinikum Innenstadt, Ludwig-Maximilians-Universität München
Maistrasse 11, 80337 München
ioannis.mylonas@med.uni-muenchen.de

Zitierweise
Mylonas I, Friese K: The indications for and risks of elective cesarean section. Dtsch Arztebl Int 2015; 112: 489–95. DOI: 10.3238/arztebl.2015.0489

Mit „e" gekennzeichnete Literatur:
www.aerzteblatt.de/lit2915 oder über QR-Code

eTabelle:
www.aerzteblatt.de/15m0489 oder über QR-Code

The English version of this article is available online:
www.aerzteblatt-international.de

Hinweise für Autoren von Diskussionsbeiträgen im Deutschen Ärzteblatt

- Reichen Sie uns bitte Ihren Diskussionsbeitrag bis spätestens vier Wochen nach Erscheinen des Primärartikels ein.
- Argumentieren Sie wissenschaftlich, sachlich und konstruktiv. Briefe mit persönlichen Angriffen können wir nicht abdrucken.
- Schreiben Sie klar und deutlich, fokussieren Sie sich inhaltlich. Vermeiden Sie es, Nebenaspekte zu berühren.
- Sichern Sie die wichtigsten Behauptungen durch Referenzen ab. Bitte geben Sie aber – abgesehen von dem Artikel, auf den Sie sich beziehen – insgesamt nicht mehr als drei Referenzen an.
- Beschränken Sie Ihren Diskussionsbeitrag auf eine Textlänge von 250 Wörtern (ohne Referenzen und Autorenadresse).
- Verzichten Sie auf Tabellen, Grafiken und Abbildungen. Aus Platzgründen können wir solche grafischen Elemente in Diskussionsbeiträgen nicht abdrucken.
- Füllen Sie eine Erklärung zu einem möglichen Interessenkonflikt aus.
- Bearbeiten Sie die deutschen und englischen Satzfahnen nach Erhalt ohne Verzögerung.
- Geben Sie eine Adresse an. Anonyme Diskussionsbeiträge können wir nicht publizieren.
- Senden Sie Ihren Diskussionsbeitrag zu Artikeln der Medizinisch-Wissenschaftlichen Redaktion an: medwiss@aerzteblatt.de oder Deutsches Ärzteblatt, Ottostraße 12, 50859 Köln.

ÜBERSICHTSARBEIT

Indikationen, Vorzüge und Risiken einer elektiven Kaiserschnitt-Operation

Ioannis Mylonas, Klaus Friese

eLITERATUR

e1. Wortman AC, Alexander JM: Placenta accreta, increta, and percreta. Obstet Gynecol Clin North Am 2013; 40: 137–54.

e2. Onwere C, Gurol-Urganci I, Cromwell DA, Mahmood TA, Templeton A, van der Meulen JH: Maternal morbidity associated with placenta praevia among women who had elective caesarean section. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2011; 159: 62–6.

e3. Hemminki E: Impact of caesarean section on future pregnancy—a review of cohort studies. Paediatr Perinat Epidemiol 1996; 10: 366–79.

e4. Bager P, Wohlfahrt J, Westergaard T: Caesarean delivery and risk of atopy and allergic disease: meta-analyses. Clin Exp Allergy 2008; 38: 634–42.

e5. Thavagnanam S, Fleming J, Bromley A, Shields MD, Cardwell CR: A meta-analysis of the association between Caesarean section and childhood asthma. Clin Exp Allergy 2008; 38: 629–33.

e6. Cardwell CR, Stene LC, Joner G, et al.: Caesarean section is associated with an increased risk of childhood-onset type 1 diabetes mellitus: a meta-analysis of observational studies. Diabetologia 2008; 51: 726–35.

e7. Koplin J, Allen K, Gurrin L, Osborne N, Tang ML, Dharmage S: Is caesarean delivery associated with sensitization to food allergens and IgE-mediated food allergy: a systematic review. Pediatr Allergy Immunol 2008; 19: 682–7.

e8. Signore C, Klebanoff M: Neonatal morbidity and mortality after elective cesarean delivery. Clin Perinatol 2008; 35: 361-71.

e9. Boutsikou T, Malamitsi-Puchner A: Caesarean section: impact on mother and child. Acta Paediatrica 2011; 100: 1518–22.

e10. Lavender T, Hofmeyr GJ, Neilson JP, Kingdon C, Gyte GML: Caesarean section for non-medical reasons at term. Cochrane Database Syst Rev 2012; 3: CD004660.

e11. Souza JP, Gulmezoglu A, Lumbiganon P, et al.: Caesarean section without medical indications is associated with an increased risk of adverse short-term maternal outcomes: the 2004–2008 WHO Global Survey on Maternal and Perinatal Health. BMC Med 2010; 8: 71.

e12. Belizan JM, Althabe F, Barros FC, Alexander S: Rates and implications of caesarean sections in Latin America: ecological study. BMJ 1999; 319: 1397–400.

e13. Stanton CK, Holtz SA: Levels and trends in cesarean birth in the developing world. Stud Fam Plann 2006; 37: 41–8.

e14. Betran AP, Merialdi M, Lauer JA, et al.: Rates of caesarean section: analysis of global, regional and national estimates. Paediatr Perinat Epidemiol 2007; 21: 98–113.

e15. Euro-Peristat: European Perinatal Health Report – Health and care of pregnant women and babies in Europe in 2010. www.europeristat.com/reports/european-perinatal-health-report-2010.html (last accessed on 9 June 2015).

e16. World Health Organization: Euro Health for All Database. www.euro.who.int/en/data-and-evidence/databases/european-health-for-all-database-hfa-db (last accessed on 9 June 2015).

e17. Statistisches Bundesamt (Wiesbaden): Destatis. www.destatis.de/DE/Startseite.html(last accessed on 9 June 2015).

e18. Statistisches Bundesamt (Bonn): Gesundheitsberichterstattung des Bundes. www.gbe-bund.de/ (last accessed on 9 June 2015).

e19. Blanchette H: The rising cesarean delivery rate in America: what are the consequences? Obstet Gynecol 2011; 118: 687–90.

e20. WHO: Monitoring Emergency Obstetric Care: A Handbook. Geneva, Switzerland: World Health Organization 2009.

e21. Jonsdottir G, Smarason AK, Geirsson RT, Bjarnadottir RI: No correlation between cesarean section rates and perinatal mortality of singleton infants over 2,500 g. Acta Obstet Gynecol Scand 2009; 88: 621–3.

e22. AWMF: Absolute und relative Indikationen zur Sectio caesarea und zur Frage der sogenannten Sectio auf Wunsch (015/054). www.dgggde/leitlinienstellungnahmen/archivierte-leitlinien/federfuehrende-leitlinien-der-dggg/?eID=dam_fronted_push&docID=2083 (last accessed on 9 June 2015).

e23. Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen A: Bundesauswertung zum Verfahrensjahr 2013. 16/1 – Geburtshilfe Basisauswertung. Göttingen 2013. www.sqg.de/downloads/Bundesauswertungen/2013/bu_Gesamt_16N1-GEBH_2013.pdf (last accessed on 9 June 2015).

e24. Bailit JL, Garrett JM: Stability of risk-adjusted primary cesarean delivery rates over time. Am J Obstet Gynecol 2004; 190: 395–400.

e25. Statistische Bundesamt Wiesbaden: Pressemitteilung Nr. 309 vom 03.09.2014 – Bei 22 % der Geburten ist die Mutter mindestens 35 Jahre alt. www.destatis.de/DE/PresseService/Presse/Pressemitteilungen/2014/09/PD14_309_126.html (last accessed on 10 Septebmer 2014).

e26. Albring C, Kramarz S (Berufsverband der Frauenärzte [BVF]): Pressemitteilung vom 03.09.2014 – Geburt über 30 – dann steigt das Risiko für Komplikationen und Kaiserschnitte. www.bvf.de/presse_info.php?r=2&m=0&s=1&artid=456: (last accessed on 10 Septebmer 2014).

e27. Cleary-Goldman J, Malone FD, Vidaver J, et al.: Impact of maternal age on obstetric outcome. Obstet Gynecol 2005; 105: 983–90.

e28. Huang L, Sauve R, Birkett N, Fergusson D, van Walraven C: Maternal age and risk of stillbirth: a systematic review. CMAJ 2008; 178: 165–72.

e29. Khalil A, Syngelaki A, Maiz N, Zinevich Y, Nicolaides KH: Maternal age and adverse pregnancy outcome: a cohort study. Ultrasound Obstet Gynecol 2013; 42: 634–43.

e30. Luke B, Brown MB: Elevated risks of pregnancy complications and adverse outcomes with increasing maternal age. Hum Reprod 2007; 22: 1264–72.

e31. Timofeev J, Reddy UM, Huang CC, Driggers RW, Landy HJ, Laughon SK: Obstetric complications, neonatal morbidity, and indications for cesarean delivery by maternal age. Obstet Gynecol 2013; 122: 1184–95.

e32. Zaki MN, Hibbard JU, Kominiarek MA: Contemporary labor patterns and maternal age. Obstet Gynecol 2013; 122: 1018–24.

e33. Ehrenberg HM, Durnwald CP, Catalano P, Mercer BM: The influence of obesity and diabetes on the risk of cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2004; 191: 969–74.

e34. Fuchs F, Bouyer J, Rozenberg P, Senat MV: Adverse maternal outcomes associated with fetal macrosomia: what are the risk factors beyond birthweight? BMC Pregnancy Childbirth 2013; 13: 90.

e35. Dennedy MC, Dunne F: Macrosomia: defining the problem worldwide. Lancet 2013; 381: 435–6.

e36. Cohain JS: Suspected macrosomia: will induction of labour modify the risk of caesarean delivery? BJOG 2012; 119: 1016–7; author reply 7.

e37. Bjorstad AR, Irgens-Hansen K, Daltveit AK, Irgens LM: Macrosomia: mode of delivery and pregnancy outcome. Acta Obstet Gynecol Scand 2010; 89: 664–9.

e38. Voigt M, Briese V, Fusch C, Kunze M, Carstensen M, Hesse V: Analyse eines Schwangerenkollektivs der Bundesrepublik Deutschland – 15. Mitteilung Zusammenhänge zwischen Übergewicht bzw. Adipositas und schwangerschaftsassoziierten mütterlichen Erkrankungen. Geburtshilfe Frauenheilkd 2008; 68: 152.

e39. Voigt M, Zygmunt M, Henrich W, Straube S, Carstensen M, Briese V: Analyse einer Untergruppe schwangerer Frauen in Deutschland – 16. Mitteilung: Adipositas permagna: Schwangerschaftsrisiken, Geburtsrisiken und Neugeborenen-Status. Geburtshilfe Frauenheilkd 2008; 68: 794.

e40. Pandey S, Shetty A, Hamilton M, Bhattacharya S, Maheshwari A: Obstetric and perinatal outcomes in singleton pregnancies resulting from IVF/ICSI: a systematic review and meta-analysis. Hum Reprod Update 2012; 18: 485–503.

e41. Krüssel JS, Hess AP, Bielfeld P: Häufigkeit und Entwicklungsformen von Mehrlingsschwangerschaften. Gynakologe 2008; 41: 763.

e42. Urdl W, Felberbaum R, Köpker W: Problem der Mehrlingsschwangerschaft nach assistierter Reproduktion. Gynäkologische Endokrinologie 2007; 5: 212.

e43. Deutsches IVF Register (D.I.R.): www.deutsches-ivf-register.de/ (last accessed on 10 Septebmer 2014).

e44. Gillet E, Martens E, Martens G, Cammu H: Prelabour caesarean section following IVF/ICSI in older-term nulliparous women: too precious to push? J Pregnancy 2011; 2011: 362518.

e45. Patel RM, Jain L: Delivery after previous cesarean: short-term perinatal outcomes. Semin Perinatol 2010; 34: 272–80.

e46. Harris LH: Counselling women about choice. Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol 2001; 15: 93–107.

e47. Minkoff H, Paltrow LM: Melissa Rowland and the rights of pregnant women. Obstet Gynecol 2004; 104: 1234–6.

e48. Albring C, Kramarz S (Berufsverband der Frauenärzte [BVF]): Pressemitteilung vom 10.03.2014 – Steigende Versicherungsprämien gefährden die gesamte Geburtshilfe. www.bvf.de/presse_info.php?r=2&m=0&s=1&artid=456: (last accessed on 10 Septebmer 2014).

e49. American College of O, Gynecologists: ACOG Committee Opinion No. 386 November 2007: cesarean delivery on maternal request. Obstet Gynecol 2007; 110: 1209–12.

e50. Coleman VH, Lawrence H, Schulkin J: Rising cesarean delivery rates: the impact of cesarean delivery on maternal request. Obstet Gynecol Surv 2009; 64: 115–9.

e51. Hutton EK, Kornelsen J: Patient-initiated elective cesarean section of nulliparous women in British Columbia, Canada. Birth 2012; 39: 175–82.

e52. Kottmel A, Hoesli I, Traub R, et al.: Maternal request: a reason for rising rates of cesarean section? Arch Gynecol Obstet 2012; 286: 93–8.

e53. Dobson R: Caesarean section rate in England and Wales hits 21. BMJ 2001; 323: 951.

e54. Gamble J, Creedy DK, McCourt C, Weaver J, Beake S: A critique of the literature on women's request for cesarean section. Birth 2007; 34: 331–40.

e55. Gamble JA, Creedy DK: Women's preference for a cesarean section: incidence and associated factors. Birth 2001; 28: 101–10.

e56. Hildingsson I, Radestad I, Rubertsson C, Waldenstrom U: Few women wish to be delivered by caesarean section. BJOG 2002; 109: 618–23.

e57. MacDorman M, Declercq E, Menacker F: Recent trends and patterns in cesarean and vaginal birth after cesarean (VBAC) deliveries in the United States. Clin Perinatol 2011; 38: 179–92.

e58. MacDorman MF, Menacker F, Declercq E: Cesarean birth in the United States: epidemiology, trends, and outcomes. Clin Perinatol 2008; 35: 293–307:

e59. Wiklund I: New guidelines for cesarean section on maternal request. Sex Reprod Healthc 2012; 3: 97.

e60. Robson SJ, Tan WS, Adeyemi A, Dear KB: Estimating the rate of cesarean section by maternal request: anonymous survey of obstetricians in Australia. Birth 2009; 36: 208–12.

e61. Mikolajczyk RT, Schmedt N, Zhang J, Lindemann C, Langner I, Garbe E: Regional variation in caesarean deliveries in Germany and its causes. BMC Pregnancy Childbirth 2013; 13: 99.

e62. Teixeira C, Correia S, Victora CG, Barros H: The Brazilian preference: cesarean delivery among immigrants in Portugal. PLoS One 2013; 8: e60168.

e63. Nieminen K, Stephansson O, Ryding EL: Women's fear of childbirth and preference for cesarean section--a cross-sectional study at various stages of pregnancy in Sweden. Acta Obstet Gynecol Scand 2009; 88: 807–13.

e64. Vashevnik S, Walker S, Permezel M: Stillbirths and neonatal deaths in appropriate, small and large birthweight for gestational age fetuses. Aust N Z J Obstet Gynaecol 2007; 47: 302–6.

e65. Blair E, Stanley F: Aetiological pathways to spastic cerebral palsy. Paediatr Perinat Epidemiol 1993; 7: 302–17.

e66. Gladstone M: A review of the incidence and prevalence, types and aetiology of childhood cerebral palsy in resource-poor settings. Ann Trop Paediatr 2010; 30: 181–96.

e67. McIntyre S, Taitz D, Keogh J, Goldsmith S, Badawi N, Blair E: A systematic review of risk factors for cerebral palsy in children born at term in developed countries. Dev Med Child Neurol 2013; 55: 499–508.

e68. Walker SP, McCarthy EA, Ugoni A, Lee A, Lim S, Permezel M: Cesarean delivery or vaginal birth: a survey of patient and clinician thresholds. Obstet Gynecol 2007; 109: 67–72.

e69. Langer M: Der Kaiserschnitt – vielleicht der Geburtsmodus des 21. Jahrhunderts. Gynakologe 2013; 46: 715–21.

e70. Belizan JM, Cafferata ML, Althabe F, Buekens P: Risks of patient choice cesarean. Birth 2006; 33: 167–9.

e71. Althabe F, Sosa C, Belizan JM, Gibbons L, Jacquerioz F, Bergel E: Cesarean section rates and maternal and neonatal mortality in low-, medium-, and high-income countries: an ecological study. Birth 2006; 33: 270–7.

e72. Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA, Hodnett ED, Saigal S, Willan AR: Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Term Breech Trial Collaborative Group. Lancet 2000; 356: 1375–83.

e73. Bergholt T, Stenderup JK, Vedsted-Jakobsen A, Helm P, Lenstrup C: Intraoperative surgical complication during cesarean section: an observational study of the incidence and risk factors. Acta Obstet Gynecol Scand 2003; 82: 251–6.

e74. Allen VM, O'Connell CM, Liston RM, Baskett TF: Maternal morbidity associated with cesarean delivery without labor compared with spontaneous onset of labor at term. Obstet Gynecol 2003; 102: 477–82.

e75. van Ham MA, van Dongen PW, Mulder J: Maternal consequences of caesarean section. A retrospective study of intra-operative and postoperative maternal complications of caesarean section during a 10-year period. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1997; 74: 1–6.

e76. Tita AT, Landon MB, Spong CY, et al.: Timing of elective repeat cesarean delivery at term and neonatal outcomes. N Engl J Med 2009; 360: 111–20.

e77. Clark SL, Miller DD, Belfort MA, Dildy GA, Frye DK, Meyers JA: Neonatal and maternal outcomes associated with elective term delivery. Am J Obstet Gynecol 2009; 200: 156 e1–4.

e78. American College of O, Gynecologists: ACOG Committee Opinion No. 394, December 2007. Cesarean delivery on maternal request. Obstet Gynecol 2007; 110: 1501.

e79. Poets CF, Wallwiener D, Vetter K: Risks associated with delivering infants 2 to 6 weeks before term—a review of recent data. Dtsch Arztebl Int 2012; 109: 721–6.

e80. De Luca R, Boulvain M, Irion O, Berner M, Pfister RE: Incidence of early neonatal mortality and morbidity after late-preterm and term cesarean delivery. Pediatrics 2009; 123: e1064–71.

e81. Lavoue V, Voguet L, Laviolle B, et al.: Caesarean section at term: the relationship between neonatal respiratory morbidity and microviscosity in amniotic fluid. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2013; 169: 239–43.

e82. Emberti Gialloreti L, Benvenuto A, Benassi F, Curatolo P: Are caesarean sections, induced labor and oxytocin regulation linked to Autism Spectrum Disorders? Med Hypotheses 2014; 82: 713–8.

e83. Bager P: Birth by caesarean section and wheezing, asthma, allergy, and intestinal disease. Clin Exp Allergy 2011; 41: 147–8.

e84. Hauck YL, Fenwick J, Dhaliwal SS, Butt J: A Western Australian survey of breastfeeding initiation, prevalence and early cessation patterns. Matern Child Health J 2011; 15: 260–8.

e85. Vestermark V, Hogdall CK, Birch M, Plenov G, Toftager-Larsen K: Influence of the mode of delivery on initiation of breast-feeding. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 1991; 38: 33–8.

e86. Kohlhuber M, Rebhan B, Schwegler U, Koletzko B, Fromme H: Breastfeeding rates and duration in Germany: a Bavarian cohort study. Br J Nutr 2008; 99: 1127–32.

e87. Patel RR, Liebling RE, Murphy DJ: Effect of operative delivery in the second stage of labor on breastfeeding success. Birth 2003; 30: 255–60.

e88. Victora CG, Huttly SR, Barros FC, Vaughan JP: Caesarean section and duration of breast feeding among Brazilians. Arch Dis Child 1990; 65: 632–4.

e89. Ever-Hadani P, Seidman DS, Manor O, Harlap S: Breast feeding in Israel: maternal factors associated with choice and duration. J Epidemiol Community Health 1994; 48: 281–5.

e90. Mansbach IK, Greenbaum CW, Sulkes J: Onset and duration of breast feeding among Israeli mothers: relationships with smoking and type of delivery. Soc Sci Med 1991; 33: 1391–7.

e91. Prior E, Santhakumaran S, Gale C, Philipps LH, Modi N, Hyde MJ: Breastfeeding after cesarean delivery: a systematic review and meta-analysis of world literature. Am J Clin Nutr 2012; 95: 1113–35.

e92. Vaidya K, Sharma A, Dhungel S: Effect of early mother-baby close contact over the duration of exclusive breastfeeding. Nepal Med Coll J 2005; 7: 138–40.

e93. Carfoot S, Williamson P, Dickson R: A randomised controlled trial in the north of England examining the effects of skin-to-skin care on breast feeding. Midwifery 2005; 21: 71–9.

e94. Lin CH, Kuo SC, Lin KC, Chang TY: Evaluating effects of a prenatal breastfeeding education programme on women with caesarean delivery in Taiwan. J Clin Nurs 2008; 17: 2838–45.

e95. Wiwanitkit V: Breast feeding intent and early challenges after caesarean childbirth. Midwifery 2014; 30: e166.

e96. Jennifer HG, Muthukumar K: A Cross-sectional Descriptive Study was to Estimate the Prevalence of the Early Initiation of and Exclusive Breast Feeding in the Rural Health Training Centre of a Medical College in Tamilnadu, South India. J Clin Diagn Res 2012; 6: 1514–7.

e97. Gizzo S, Noventa M, Fagherazzi S, et al.: Update on best available options in obstetrics anaesthesia: perinatal outcomes, side effects and maternal satisfaction. Fifteen years systematic literature review. Arch Gynecol Obstet 2014; 290: 21–34.

e98. Mozurkewich EL, Hutton EK: Elective repeat cesarean delivery versus trial of labor: a meta-analysis of the literature from 1989 to 1999. Am J Obstet Gynecol 2000; 183: 1187–97.

e99. Knight M, Kurinczuk JJ, Spark P, Brocklehurst P: Cesarean delivery and peripartum hysterectomy. Obstet Gynecol 2008; 111: 97–105.

e100. Clark SL, Scott JR, Porter TF, Schlappy DA, McClellan V, Burton DA: Is vaginal birth after cesarean less expensive than repeat cesarean delivery? Am J Obstet Gynecol 2000; 182: 599–602.

e101. Hemminki E: Effects of cesarean section on fertility and abortions. J Reprod Med 1986; 31: 620–4.

e102. Hemminki E: Long term maternal health effects of caesarean section. J Epidemiol Community Health 1991; 45: 24–8.

e103. Sadeghi H, Rutherford T, Rackow BW, et al.: Cesarean scar ectopic pregnancy: case series and review of the literature. Am J Perinatol 2010; 27: 111–20.

e104. Tulandi T, Agdi M, Zarei A, Miner L, Sikirica V: Adhesion development and morbidity after repeat cesarean delivery. Am J Obstet Gynecol 2009; 201: 56.e1–6.

e105. Paul P: The trouble with repeat Cesareans. Time 2009; 173: 36–7.

e106. Smith GC, Pell JP, Dobbie R: Caesarean section and risk of unexplained stillbirth in subsequent pregnancy. Lancet 2003; 362: 1779–84.

e107. Nygaard I: Urinary incontinence: is cesarean delivery protective? Semin Perinatol 2006; 30: 267–71.

e108. Wax JR, Cartin A, Pinette MG, Blackstone J: Patient choice cesarean: an evidence-based review. Obstet Gynecol Surv 2004; 59: 601–16.

e109. Wesnes SL, Lose G: Preventing urinary incontinence during pregnancy and postpartum: a review. Int Urogynecol J 2013; 24: 889–99.

e110. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI: Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. N Engl J Med 1993; 329: 1905–11.

e111. MacArthur C, Bick DE, Keighley MR: Faecal incontinence after childbirth. Br J Obstet Gynaecol 1997; 104: 46–50.

e112. Nelson RL, Furner SE, Westercamp M, Farquhar C: Cesarean delivery for the prevention of anal incontinence. Cochrane Database Syst Rev 2010: CD006756.

e113. Larsson C, Kallen K, Andolf E: Cesarean section and risk of pelvic organ prolapse: a nested case-control study. Am J Obstet Gynecol 2009; 200: 243 e1–4.

e114. Klein K, Worda C, Leipold H, Gruber C, Husslein P, Wenzl R: Does the mode of delivery influence sexual function after childbirth? J Womens Health (Larchmt) 2009; 18: 1227–31.

eTABELLE

Kaiserschnittraten in ausgewählten Ländern (Angaben in Prozent)

	2008 (%)	2009 (%)	2010 (%)	2011 (%)
Albanien	22,70	28,10	29,70	30,00
Belgien	19,50	19,30	19,90	
Bulgarien	28,40	32,80	31,00	33,10
Deutschland	30,20	31,30	31,90	32,10
Estland	20,00	20,70	20,30	20,20
Finnland	15,80	15,00	14,90	14,70
Frankreich	20,60	20,70		
Georgien	24,50	28,00	31,10	34,70
Großbritannien	23,20	23,70	23,80	24,10
Irland	25,60	26,40	26,60	
Israel	19,50	19,20	19,30	19,90
Italien	39,10	39,10	38,80	
Lettland	22,60	23,30	23,60	23,40
Litauen	21,10	21,20	21,40	20,40
Luxemburg	26,80	26,10	25,80	27,40
Malta	30,10	28,80	31,20	33,50
Niederlande	14,30	14,80	15,60	
Österreich	27,10	28,20	28,20	28,30
Polen	19,30	22,80	26,00	29,90
Rumänien		30,30	33,80	36,30
Russische Föderation	19,70	20,80	22,10	
Schweden	16,70	16,90	16,40	16,20
Schweiz	32,50			
Serbien	19,30	21,10	23,90	
Slowenien	17,00	17,90	19,10	19,60
Spanien	24,70	24,90	24,90	24,90
Tschechische Republik	20,50	21,20	22,50	23,30
Türkei	41,10	44,50	46,70	47,70
Ukraine	15,60	15,90	15,80	15,80
Ungarn	30,40	31,70	32,70	33,40
Zypern	8,30	9,50	11,40	
Europa	23,00	24,00	24,80	25,30
EU	25,00	25,60	26,20	26,80

Quelle: WHO Euro Health for All Database (2014) (http://data.euro.who.int/hfadb/)(53). Da Deutschland in dieser Datenbank nicht erfasst wird, wurden die Zahlen aus dem Statistischen Bundesamt genutzt. (https://www.destatis.de/DE/Startseite.html) (e17, e18).