Thieme

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

Kann die Sectiorate an einem Perinatalzentrum Level I gesenkt werden? – Eine Analyse an der Universitätsfrauenklinik Rostock von 2008 bis 2014

Can the Rate of C-sections Performed in a Level I Perinatal Center Be Reduced? – An Analysis of the University Gynecology Clinic Rostock, 2008–2014

Autoren
Nele Genuttis, Michael Bolz, Volker Briese

Institut
Universitätsfrauenklinik Rostock, Klinikum Südstadt Rostock, Rostock

Schlüsselwörter
Kaiserschnitt, neonatales Outcome, Beckenendlage, Mehrlinge

Key words
cesarean section, neonatal outcome, breech presentation, twins

eingereicht 13.2.2017
revidiert 23.4.2017
akzeptiert 1.6.2017

Bibliografie
DOI https://doi.org/10.1055/s-0043-112863
Geburtsh Frauenheilk 2017; 77: 771–779 © Georg Thieme Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0016-5751

Korrespondenzadresse
Dr. med. Michael Bolz
Universitätsfrauenklinik Rostock, Klinikum Südstadt Rostock
Südring 81, 18059 Rostock
michael.bolz@kliniksued-rostock.de

ZUSAMMENFASSUNG

Einleitung Die Entbindung mittels Sectio caesarea nimmt in Deutschland stetig zu. Dafür werden vielfältige Gründe diskutiert. Ziel dieser Studie war es, die Entwicklung der Sectiorate an der Universitätsfrauenklinik Rostock, einer der größten Geburtskliniken und Perinatalzentren Level I Deutschlands, in Bezug auf verschiedene mütterliche und kindliche Parameter zu untersuchen. Mögliche Risikofaktoren für einen Kaiserschnitt sollten identifiziert werden.

Material und Methode Im Geburtenkollektiv der Universitätsfrauenklinik Rostock (2008 bis 2014; n = 20 091) wurden verschiedene geburtshilfliche Parameter erfasst. Daraus wurden parameterspezifische Sectioraten berechnet. Mittels Regressionsanalyse wurden mögliche Risikofaktoren für eine Sectio ermittelt.

Ergebnisse Die Sectiorate nahm von 26,24% auf 23,57% ab. Auch die Rate der Re-Sectiones war rückläufig. Das Durchschnittsalter der Schwangeren ist gestiegen. Trotzdem war die Sectiofrequenz bei Schwangeren älter als 35 Jahre rückläufig. Präkonzeptionelles Übergewicht und präkonzeptionelle Adipositas haben zugenommen. Mit steigendem präkonzeptionellen BMI-Wert nahm auch die Sectiorate zu. Bei Kindern in Beckenendlage und Zwillingsgeburten war ein Trend zur vaginalen Geburtsleitung erkennbar. Nach vaginaler Entbindung und Sectio nahm die Häufigkeit deprimierter Neugeborener ab. Leichtgradige und fortgeschrittene Azidosen nahmen sowohl nach Sectio als auch nach vaginalen Entbindungen zu. Zustand nach Sectio, zunehmendes Alter, präkonzeptionelles Übergewicht und Adipositas, Beckenendlage und Mehrlingsschwangerschaft erhöhen das Risiko für eine Sectio.

Schlussfolgerung Mit dieser Untersuchung wurde herausgestellt, dass auch an einer großen Geburtsklinik, die viele Risikoschwangerschaften betreut, eine Senkung der Sectiorate ohne Verschlechterung des neonatalen Outcomes erreichbar ist.

ABSTRACT

Introduction In Germany the rate of deliveries by cesarean section is continually increasing. Many different reasons have been put forward to explain this trend. The aim of this study was to examine how the C-section rate developed at the University Gynecology Clinic Rostock, one of the biggest maternity hospitals and level I perinatal centers in Germany, based on various maternal and neonatal parameters. The aim was also to identify potential risk factors for C-sections.

Material and Method Various obstetric parameters were obtained from the birth cohort (2008 to 2014; n = 20 091) of the University Gynecology Clinic Rostock. The data was used to calculate parameter-specific C-section rates. Potential risk factors for C-section were identified by regression analysis.

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

Results The C-section rate dropped from 26.24% to 23.57%. The rate of repeat C-sections also declined. The mean age of the pregnant women increased. Nevertheless, the frequency of cesarean sections in pregnant women aged more than 35 years declined. Rates of being overweight or obese preconception increased. C-section rates increased as BMI values preconception increased. There was a perceptible trend towards attempting the vaginal delivery of children in breech presentation and of twins. The frequency of depressed neonates after vaginal delivery and after C-section decreased. Rates for mild and advanced acidosis increased after both C-sections and vaginal deliveries. Previous C-section, older maternal age, overweight and obesity prior to conception, breech presentation and multiple pregnancies all increased the risk of cesarean sections.

Conclusion This study showed that reducing the rates of C-sections without a deterioration in neonatal outcomes can be achieved even in a large maternity hospital that cares for many high-risk pregnancies.

Einleitung

1985 empfahl die Weltgesundheitsorganisation, eine Sectiorate von 10 bis 15% nicht zu überschreiten [1]. Trotzdem wurde in Deutschland eine Zunahme der Sectiorate von 15,3 (1991) auf 31,1% (2015) und in Mecklenburg-Vorpommern von 11,5 (1991) auf 29,1% (2015) verzeichnet [2]. Bestimmte geburtshilfliche Situationen, z. B. Querlage, vorzeitige Plazentalösung oder Uterusruptur, erfordern eine Sectio, um das Leben von Mutter und/oder Kind zu retten oder nicht zu gefährden. Etwa 10% der Sectiones werden aufgrund einer solchen absoluten Indikation durchgeführt. Den überwiegenden Anteil der Sectioindikationen machen relative Indikationen aus, bei denen die Entscheidung für einen Kaiserschnitt durch die Abwägung geburtshilflicher Risiken getroffen werden muss. Zustand nach Sectio in der Anamnese, Beckenendlage (BEL) und Mehrlingsgeburten zählen beispielsweise dazu [3]. Diese Indikationen ebenso wie zunehmendes Alter der Schwangeren und maternale Komorbiditäten werden häufig als Einflussfaktoren für steigende Sectiofrequenzen diskutiert [4–6]. Auch Wunschsectiones werden häufig als Grund angeführt [7–10]. Die Angst vor rechtlichen Konsequenzen bei Geburtsschäden und organisatorische Gründe spielen ebenfalls eine Rolle [4, 10, 11].

Auch wenn die Sectio heute als sicherer Eingriff gilt, müssen mögliche Risiken bedacht werden. Für die Mutter zählen vor allem Anästhesierisiko, Blutverlust, Infektionen, Thromboembolien sowie Organverletzungen dazu [12–14]. Ebenso ist das Risiko für eine Plazentationsstörung in der Folgeschwangerschaft erhöht [15, 16]. Häufigere respiratorische Anpassungsstörungen, die Neigung zu Asthma bronchiale und anderen Autoimmunerkrankungen wie atopische Dermatitis oder Nahrungsmittelallergien werden beispielsweise für das Kind beschrieben [17–22]. Die genauen Entstehungsmechanismen und Kausalzusammenhänge derartiger Risiken sind noch weitgehend unverstanden und bedürfen daher weiterer Untersuchungen.

In der vorliegenden Arbeit wurde primär die Entwicklung der Sectiofrequenz an der Universitätsfrauenklinik Rostock zwischen 2008 und 2014 in Bezug auf verschiedene mütterliche und kindliche Parameter untersucht. Sekundäres Studienziel war die Ermittlung von Risikofaktoren für einen Kaiserschnitt. Des Weiteren wurden Vergleiche zur Standortanalyse der Jahre 1997 bis 2003 gezogen.

Material und Methode

Patientenkollektiv, erhobene Parameter und Datenerfassung

In dieser retrospektiven Arbeit wurden alle Geburten an der Universitätsfrauenklinik Rostock von 2008 bis 2014 erfasst (n = 20 091). Die Parameter Zustand nach Sectio, maternales Alter (unter 18 Jahre, 18–35 Jahre, über 35 Jahre), BMI-Wert vor der Schwangerschaft (WHO-Klassifikation), BEL und das Vorliegen einer Einlings- oder Mehrlingsgeburt wurden in Zusammenhang mit dem Geburtsmodus Sectio untersucht. Außerdem wurde das neonatale Outcome anhand des Apgar-Wertes nach 5 Minuten (8–10 Punkte – lebensfrisches Neugeborenes, ≤ 7 Punkte – deprimiertes Neugeborenes) und des Nabelarterien-pH-Wertes (NApH-Wert) (> 7,29 – normal, 7,20–7,29 – leichte Aziditätssteigerung, 7,10–7,19 – leichte Azidose, 7,00–7,09 – fortgeschrittene Azidose, < 7,00 – schwere Azidose) [23] analysiert. Die Parameter wurden aus dem geburtshilflichen Datenerfassungssystem der Universitätsfrauenklinik Rostock entnommen. Anhand der Operationsberichte konnten die Sectioindikationen nur für die Jahre 2012 bis 2014 erfasst werden, da die Krankenblätter für den übrigen Zeitraum nicht mehr im Klinikarchiv zur Verfügung standen.

Statistische Auswertung

Die Auswertung der erhobenen Daten erfolgte mit dem Statistikprogramm IBM SPSS Statistics 20. Zunächst erfolgte die deskriptiv-statistische Datenanalyse. Mittels χ^2-Test und exaktem Test nach Fisher wurden im Anschluss ausgewählte Parameter auf statistische Signifikanzen hinsichtlich ihres Einflusses auf die Sectio untersucht. Ein p-Wert < 0,05 wurde dabei als statistisch signifikant angesehen. Mithilfe der Regressionsanalyse wurde ermittelt, ob und inwieweit bestimmte Parameter mit einem erhöhten Risiko für einen Kaiserschnitt einhergehen. Das Konfidenzintervall (KI) wurde dabei auf 95% festgelegt.

Ergebnisse

Geburten und Geburtsmodi

Die jährliche Geburtenzahl stieg von 2645 (2008) auf 3136 (2014). Spontangeburten und vaginal-operative Entbindungen nahmen zu. Die Sectiorate nahm von 26,24 (2008) auf 23,57%

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

(2014) ab (▶ **Abb. 1**). Der Anteil primärer Sectiones an allen Sectiones wurde von 69,60 (2008) auf 40,05% (2014) verringert. Sekundäre Sectiones nahmen hingegen zu (▶ **Abb. 1**).

Maternale Parameter

Der Anteil der Schwangeren mit vorausgegangener Sectio stieg von 9,68 (2008) auf 10,27% (2014). Im Untersuchungszeitraum wurden mehr als 50% der Schwangeren wieder per sectionem entbunden, wenngleich der Anteil von 58,20 (2008) auf 56,85% (2014) abnahm. Der Anteil primärer Re-Sectiones wurde dabei von 85,23 (2008) auf 67,21% (2014) verringert.

Das Durchschnittsalter der Schwangeren ist gestiegen (▶ **Abb. 2**). Der Anteil der Schwangeren über 35 Jahren nahm von 11,15 (2008) auf 12,85% (2014) zu. Die Sectiorate bei diesen Schwangeren nahm jedoch von 33,90 (2008) auf 32,75% (2014) ab.

Präkonzeptionelles Übergewicht und präkonzeptionelle Adipositas nahmen zu (▶ **Tab. 1**). Sowohl Schwangere mit Übergewicht als auch mit Adipositas wurden in jedem Jahr des Untersuchungszeitraums häufiger per sectionem entbunden als normalgewichtige Schwangere.

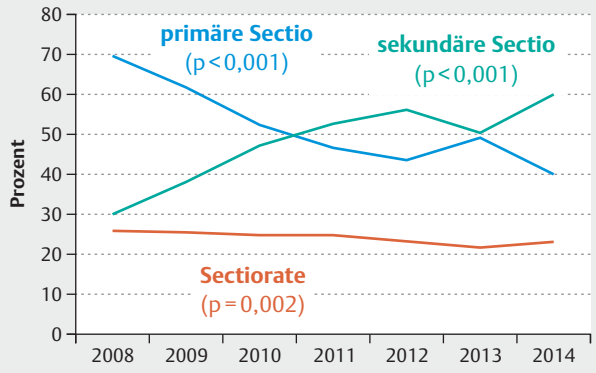
Kindliche Parameter

Der Anteil von Kindern in BEL nahm von 7,02 (2008) auf 5,68% (2014) ab. Dies korrelierte jedoch nicht eindeutig mit einer abnehmenden Sectiorate. Mit Ausnahme von 2013 (76,37%) wurden in den übrigen Jahren mehr als 85% der Entbindungen bei einer BEL mittels Kaiserschnitt durchgeführt.

Die Häufigkeit der Mehrlingsgeburten nahm von 2,23 (2008) auf 2,68% (2014) zu. Dabei überwogen Zwillingsgeburten. Bei Mehrlingen nahm die Sectiorate von 73,11 (2008) auf 62,50% (2014) ab.

Neonatales Outcome

Nach Sectio konnte der Anteil deprimierter Neugeborener gesenkt werden. Trotz Abnahme der Sectiones und Zunahme der vaginalen Entbindungen wurde keine Zunahme deprimierter Neugeborener nach vaginaler Entbindung verzeichnet (▶ **Abb. 3**).



▶ **Abb. 1** Sectiorate und Anteil der primären und sekundären Sectiones an den Sectiones eines Jahres zwischen 2008 und 2014.

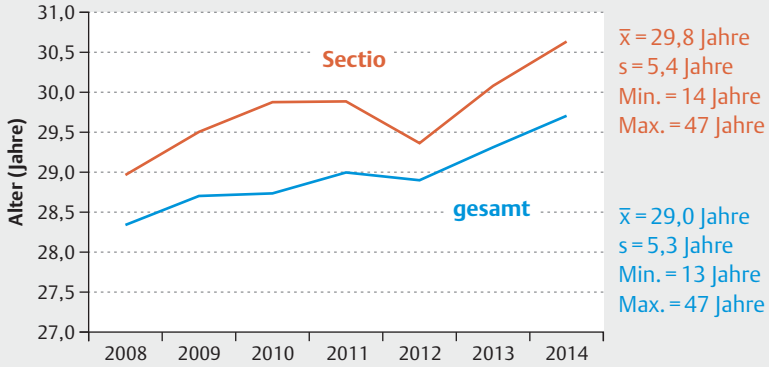
Azidosen haben sowohl nach Sectio als auch nach vaginaler Entbindung zugenommen (▶ **Abb. 4**). Allerdings wurde nur eine Zunahme leichtgradiger und fortgeschrittener Azidosen verzeichnet. Schwere Azidosen waren nach Sectio von ausgangs 0,83 (2008) auf 0,51% (2014) rückläufig. Nach vaginaler Entbindung war der Anteil schwerer Azidosen stabil bei 0,1%.

Sectioindikationen

Bei den Sectiones zwischen 2012 und 2014 waren BEL (14,29%), Wunschsectio (13,69%) und pathologisches CTG (10,93%) die häufigsten Indikationen für einen Kaiserschnitt. Die meisten Wunschsectiones wurden als Wunsch der Re-Sectio (48,66%) durchgeführt. Darauf folgten die Indikationen Wunsch ohne weitere Begründung (24,83%) und sonstige Wunschindikationen (z. B. nach frustraner Einleitung, mütterlicher Erschöpfung, 14,09%).

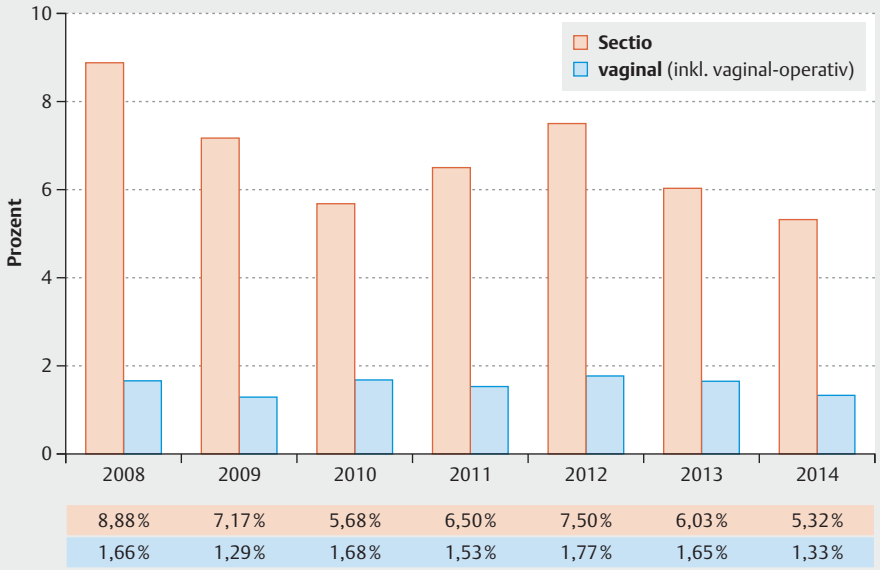
Risikofaktoren für eine Sectio

Eine vorausgegangene Sectio erhöht das Risiko, wieder per sectionem entbunden zu werden, im Vergleich zu Schwangeren ohne vorherigen Kaiserschnitt. Mit steigendem Alter sowie erhöhtem

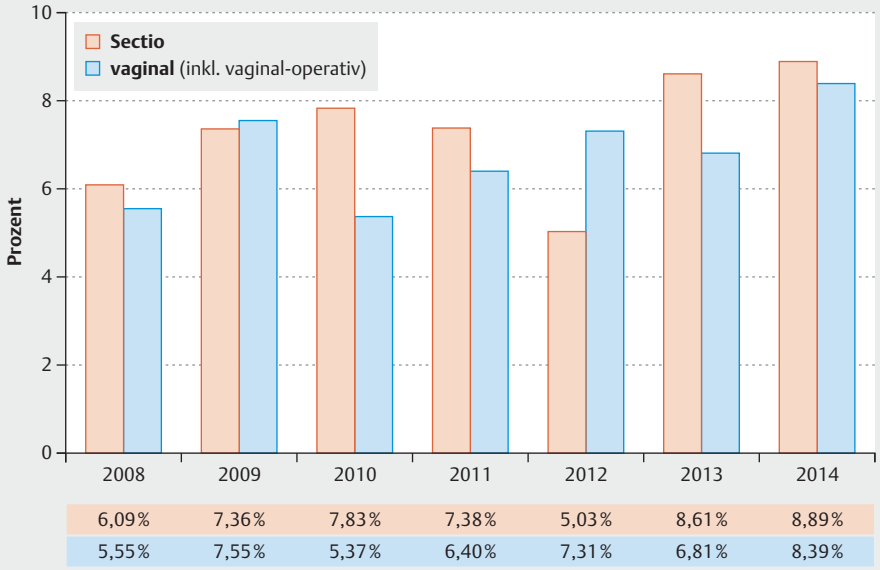


▶ **Abb. 2** Maternales Durchschnittsalter gesamt und bei Sectio zwischen 2008 und 2014.

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.



▶ **Abb. 3** Anteil deprimierter Neugeborener mit einem Apgar-Wert ≤ 7 Punkte nach 5 Minuten zwischen 2008 und 2014.



▶ **Abb. 4** Anteil der Neugeborenen mit Azidose (NApH-Wert < 7,20) zwischen 2008 und 2014.

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

▶ **Tab. 1** Maternaler präkonzeptioneller Body-Mass-Index (BMI, in kg/m²) zwischen 2008 und 2014.

BMI-Gruppe		Jahr							gesamt
		2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	
< 18,50	n	142	140	142	113	136	128	138	939
	%	5,46	5,01	4,87	4,04	4,72	4,49	4,40	4,70
18,50–24,99	n	1694	1781	1852	1765	1787	1792	1920	12591
	%	65,18	63,68	63,56	63,13	62,03	62,81	61,26	63,04
25,00–29,99	n	484	543	560	576	595	565	648	3971
	%	18,62	19,41	19,22	20,60	20,65	19,80	20,68	19,88
30,00–34,99	n	173	223	236	223	237	232	273	1597
	%	6,66	7,97	8,10	7,98	8,23	8,13	8,71	8,00
35,00–39,99	n	74	78	83	90	88	97	115	625
	%	2,85	2,79	2,85	3,22	3,05	3,40	3,67	3,13
≥ 40,00	n	32	32	41	29	38	39	40	251
	%	1,23	1,14	1,41	1,04	1,32	1,37	1,28	1,26
gesamt	n	2599	2797	2914	2796	2881	2853	3134	19974
	%	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

präkonzeptionellen BMI-Wert steigt das Risiko, durch einen Kaiserschnitt entbunden zu werden, im Vergleich zu Schwangeren jünger als 18 Jahre bzw. Schwangeren mit einem BMI-Wert < 25,00 kg/m². Ein Kind in BEL sowie eine Mehrlingsschwangerschaft erhöhen das Risiko für einen Kaiserschnitt (▶ **Tab. 2**).

▶ **Tab. 2** Risikofaktoren für eine Sectio nach multivariater Regressionsanalyse.

Variable	Odds Ratio	95 %-KI	p-Wert
Zustand nach Sectio			
▪ ja vs. nein*	10,06	8,93–11,3	< 0,001
maternales Alter			
▪ 18–35 Jahre vs. < 18 Jahre*	1,63	1,01–2,66	0,049
▪ > 35 Jahre vs. < 18 Jahre*	2,82	1,71–4,65	< 0,001
BMI-Wert vor der Schwangerschaft			
▪ 25,00–29,99 kg/m² vs. < 25,00 kg/m²*	1,35	1,23–1,48	< 0,001
▪ ≥ 30 kg/m² vs. < 25,00 kg/m²*	1,80	1,61–2,01	< 0,001
BEL			
▪ ja vs. nein*	23,41	19,7–27,7	< 0,001
Mehrlingsschwangerschaft			
▪ ja vs. nein*	2,18	1,69–2,81	< 0,001

* Referenzgruppe

Diskussion

Für den Untersuchungszeitraum wurde eine Abnahme der Sectiofrequenz von 26,24 (2008) auf 23,57 % (2014) festgestellt. Dieses Ergebnis steht im Gegensatz zur vorherigen Standortanalyse, in der ein Anstieg der Sectiorate von 19,71 (1997) auf 26,50 % (2003) registriert wurde [24]. In Deutschland stieg die Sectiorate von 30,2 (2008) auf 31,8 % (2014), in Mecklenburg-Vorpommern von 27,6 (2008) auf 29,4 % (2014), mit einem zwischenzeitlichen Höchstwert von 30,2 % (2010) [2]. Mueller et al. stellten in einer Geburtenanalyse der Universitätsklinik Bern (1999 bis 2009) eine durchschnittliche Sectiorate von 36,6 % fest. In den einzelnen Jahren wurden stets Werte über 30 % verzeichnet, in den Jahren 2007 bis 2009 sogar über 40 % [9]. In Anbetracht der Tatsache, dass der in der vorliegenden Studie untersuchte Standort ein Perinatalzentrum Level I ist, wo auch häufiger Risikogeburten betreut werden, ist die vergleichsweise niedrige und sogar rückläufige Sectiofrequenz bemerkenswert. Die Etablierung eines Indikationstrainings (Geburtshelfer/Hebamme) seit 2008 hinsichtlich der Entscheidungsfindung, ob eine Sectio indiziert ist, und eines interdisziplinären peripartalen Konsils zum geplanten Entbindungsmodus für Risikoschwangere (Geburtshelfer/Neonatologe) können dazu beigetragen haben. Auch vor dem Hintergrund zunehmender juristischer Konsequenzen bei ärztlichen Fehlern sowie zunehmender Patientenautonomie ist die rückläufige Sectiofrequenz bemerkenswert.

Der Anteil primärer Sectiones wurde verringert, während der Anteil sekundärer Sectiones stieg. Dieser Zusammenhang kann als Indiz gewertet werden, dass sich mehr Schwangere nach peripartaler Beratung für eine vaginale Geburt entscheiden. Bei maternalen und/oder fetalen Problemen oder Komplikationen sub partu muss gegebenenfalls mit einer sekundären Sectio reagiert werden. Zwischen 1997 und 2003 wurde hingegen ein Anstieg der primären Sectiorate von 32,63 (1997) auf 48,23 % (2003) festgestellt, während der Anteil sekundärer Sectiones entsprechend abnahm [24]. Weitere Studien haben ebenfalls eine Zunahme der primären Sectiones beobachtet und für den Anstieg der Kai-

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

serschnittraten verantwortlich gemacht [7, 12]. Daraus folgend wird eine Senkung der primären Sectiorate als eine Möglichkeit gesehen, hohe Sectioraten zu reduzieren [25].

Obwohl mehr Schwangere einen Zustand nach Sectio aufwiesen, nahmen die Re-Sectio-Rate und der Anteil primärer Re-Sectiones ab. Zwischen 1997 und 2003 war der Anteil der Schwangeren mit Zustand nach Sectio geringer. Die Re-Sectiones nahmen dennoch von 52,50 (1997) auf 59,09 % (2003) zu. Es fand sich eine Zunahme der primären Re-Sectiones von 40,48 (1997) auf 66,67 % (2003) [24]. Kyvernitakis et al. zeigten hingegen für Hessen zwischen 1990 und 2012 eine durchschnittliche Re-Sectio-Rate von 63,8 %, die von 52,1 (1990) auf 73,9 % (2012) anstieg [26].

Sowohl im Gesamtkollektiv als auch bei per sectionem entbundenen Schwangeren wurde eine Zunahme des Durchschnittsalters festgestellt. Obwohl der Anteil der Schwangeren über 35 Jahren zunahm, war die Sectiorate in dieser Altersgruppe rückläufig. Zwischen 1997 und 2003 stieg das Durchschnittsalter von 27,90 (1997) auf 28,33 Jahre (2003), bei abdomineller Schnittentbindung von 28,75 (1997) auf 28,89 Jahre (2003). Der Anteil Schwangerer über 35 Jahren nahm ebenfalls zu [24]. Laut der deutschen Perinatalerhebung stieg das Durchschnittsalter von 29,9 (2007) auf 30,2 Jahre (2011) [27]. Bei per sectionem entbundenen Schwangeren in einer Schweizer Klinik wurde ein Anstieg von 31,1 (2002) auf 32,5 Jahre (2008) festgestellt [28]. Voigt et al. stellten bei Erstgebärenden älter als 32 Jahre eine höhere Sectiorate (32,3 %) im Vergleich zu jüngeren Schwangeren fest (20,7 % bei 22- bis 32-Jährigen, 14,5 % bei unter 22-Jährigen). Häufiger auftretende regelwidrige Geburtslagen, pathologische CTG-Befunde sub partu, vorzeitiger Blasensprung sowie mit maternalem Alter zunehmende chronische und schwangerschaftsassoziierte Erkrankungen wurden als mögliche Gründe angeführt [29]. Auch eine schlechtere Kontraktilität des Myometriums kann als weiterer Grund vermutet werden [30].

Die aktuellen Daten weisen eine Zunahme präkonzeptionell übergewichtiger und adipöser Schwangerer nach. Scholz et al. zeigten anhand der Auswertung der deutschen Perinatalerhebung einen Anstieg übergewichtiger Schwangerer bei der ersten Schwangerschaftsuntersuchung von 24,9 (2007) auf 25,4 % (2011). Von 13,2 % (2007) nahm die Häufigkeit von Adipositas kontinuierlich auf 14,8 % (2011) zu. Eine Zunahme wurde auch im Vergleichszeitraum dieser Studie (1995–1997) beobachtet. Beides trat jedoch seltener auf als zwischen 2007 und 2011 [27]. Sowohl bei präkonzeptionell übergewichtigen als auch adipösen Schwangeren wurde eine höhere Sectiofrequenz festgestellt als bei normalgewichtigen. Briese et al. stellten in einer Auswertung der Perinataldaten 8 deutscher Bundesländer (1998 bis 2000) für Schwangere mit einem BMI-Wert zwischen 40,00 und 44,99 kg/m^2 eine Sectiorate von 32,3 %, für Schwangere mit einem BMI-Wert ≥ 45,00 kg/m^2 von 38,4 % fest im Vergleich zu 15,5 % bei normalgewichtigen Schwangeren [31]. In einer Untersuchung von Callaway et al. lag die durchschnittliche Sectiorate übergewichtiger Schwangerer bei 29,5 % und bei Schwangeren mit Adipositas III° bei 42,7 % [32]. Angesichts der vorliegenden Daten wird deutlich, dass die Zunahme von Übergewicht und Adipositas sehr ernst zu nehmende Problemfaktoren in der Geburtshilfe darstellen, vor allem vor dem Hintergrund möglicher Komplikationen (z. B. Gestationsdiabetes mellitus, hypertensive Schwangerschaftserkrankungen, kindliche Makrosomie). Auch die höhere Gefahr von Organverletzungen, Wundheilungsstörungen und nicht zuletzt die längere, für die Schwangere und das Personal belastende Operationsdauer bei einer Sectio sind zu bedenken.

Im Untersuchungszeitraum nahm der Anteil der Kinder in BEL von 7,02 (2008) auf 5,68 % (2014) ab. In der vorherigen Standortanalyse wurde eine Abnahme von 6,30 (1997) auf 4,67 % (2003) festgestellt [24]. Außer 2013 wurden stets über 85 % der Kinder in BEL per sectionem geboren. Zwischen 1997 und 2003 wurde bei BEL stets eine Sectiorate über 90 % registriert [24]. Hannah et al. fanden bei termingeborenen Kindern in BEL nach einer geplanten Sectio ein verbessertes Outcome hinsichtlich Morbidität und Mortalität im Vergleich zur geplanten vaginalen Geburt [33]. Eine Untersuchung französischer Perinataldaten (1994 bis 2010) zeigte nach Veröffentlichung dieser Studie einen deutlichen Anstieg der Sectiorate bei BEL [34]. Der gleiche Zusammenhang wurde auch in einer niederländischen Arbeit festgestellt [35]. Sowohl in der französischen als auch in der niederländischen Untersuchung wurde ab etwa 2005 ein leichter Rückgang der Sectiorate bei BEL registriert [34, 35]. Dies begründet sich möglicherweise durch eine von Whyte et al. publizierte Follow-up-Studie, die keinen Unterschied bezüglich Tod und neurologischer Entwicklungsverzögerung bei vaginal bzw. per sectionem geborenen Kindern aus BEL im Alter von 2 Jahren nachwies [36]. In einer kanadischen Untersuchung waren bei Zunahme der vaginalen BEL-Entbindungen (≥ 37 SSW) Morbidität und Mortalität im Vergleich zur geplanten Sectio signifikant erhöht [37]. Im Gegensatz dazu zeigten Maier et al. nur geringe Unterschiede im neonatalen Outcome (NApH-Wert, Base Excess, Apgar-Wert, Geburtstrauma, Verlegung auf die Intensivstation) zwischen vaginaler Entbindung und Sectio. Bei den vaginalen Geburten traten etwas niedrigere NApH-Werte und Apgar-Werte nach einer Minute auf. Dennoch schlussfolgerten die Autoren, dass eine vaginale BEL-Geburt bei Schwangeren ohne Risikofaktoren, in Anwesenheit eines erfahrenen Geburtshelfers, ein sicherer Geburtsweg ist [38]. Es wird deutlich, dass bei BEL keine eindeutige Aussage über den zu bevorzugenden Geburtsmodus existiert. Jedoch wurde in den vergangenen Jahren häufiger die Möglichkeit der vaginalen BEL-Geburt in Betracht gezogen. Allerdings darf das perinatale Risiko bei vaginaler BEL-Geburt nicht übersehen werden. Der Einfluss der äußeren Wendung bei BEL zur Senkung der Sectiorate wurde in dieser Untersuchung nicht erfasst, weil die Methode erst seit 2012 schrittweise im klinischen Alltag der Universitätsfrauenklinik Rostock etabliert wurde.

Mehrlingsgeburten, von denen Zwillingsgeburten den größten Teil ausmachten, nahmen zu, während die Sectiorate abnahm. Zwischen 1997 und 2003 wurde ein Anstieg der Mehrlingsgeburten und der Sectiorate dieser Geburten von 77,78 (1997) auf 96,55 % (2003) festgestellt [24]. Die aktuell aufgezeigte Abnahme der Sectiorate bei Mehrlingsschwangerschaften kann darauf zurückzuführen sein, dass bei Zwillingsschwangerschaften ohne erhöhtes Risiko ein Umdenken in der Geburtshilfe hin zur vaginalen Entbindung stattfindet. Kyvernitakis et al. konstatierten an hessischen Universitätskliniken zwischen 1990 und 2012 bei Zwillingen eine Zunahme der Sectiorate von 59,0 (1990) auf 75,8 % (2012) [39].

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

Der Anteil deprimierter Neugeborener konnte sowohl nach Sectio als auch nach vaginalen Entbindungen verringert werden. In der vorherigen Standortanalyse wurde zwar der gleiche Zusammenhang gesehen, dennoch war der Anteil deprimierter Neugeborener noch deutlich höher. [24]. In der Literatur existieren unterschiedliche Angaben, ob niedrigere Apgar-Werte häufiger nach einer Sectio erhoben werden oder nicht. Arikan et al. fanden beim Vergleich des Apgar-Wertes nach 5 Minuten keinen Unterschied zwischen vaginaler Entbindung und Sectio [40]. Hingegen zeigten Karlström et al. einen geringeren Anteil deprimierter Kinder nach einem geplanten Kaiserschnitt verglichen mit der vaginalen Geburt bzw. der sich daraus evtl. ergebenden Notsectio [13].

Die Zunahme der Azidosen im Untersuchungszeitraum betraf bei Sectiones und vaginalen Entbindungen nur die leichten und fortgeschrittenen Azidosen. Schwere Azidosen nahmen nicht zu. Obwohl zwischen 1997 und 2003 eine Abnahme der Azidosen nach Sectio von 17,82 (1997) auf 12,29% (2003) und schwerer Azidosen von 2,47 (1997) auf 1,66% (2003) festgestellt wurde [24], traten diese noch deutlich häufiger auf als in der aktuellen Untersuchung. Nach vaginaler Entbindung waren Azidosen in der vorherigen Standortanalyse mit Werten um 12% relativ konstant. Schwere Azidosen traten in 0,1% der Fälle auf. Die aktuell ermittelte Zunahme der leichten und fortgeschrittenen Azidosen, die für die Neugeborenen prognostisch weniger Bedeutung haben, ist nicht grundsätzlich kritisch zu sehen. Die konsequente Anwendung der Fetalblutanalyse führt einerseits zur Senkung der Sectiofrequenz, andererseits zu einer strengeren Indikationsstellung für eine sekundäre Sectio, insbesondere bei Präazidosen. Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit verdeutlichen, dass eine Reduktion der Sectiorate keine Verschlechterung des neonatalen Outcomes hinsichtlich niedriger Apgar-Werte und schwerer Azidosen nach sich zog. In diesem Zusammenhang ist die Etablierung einer interdisziplinären Azidosekonferenz (Geburtshelfer/Neonatologe/Hebamme) zur retrospektiven Analyse stattgehabter Fälle und zur kritischen Analyse der Indikationsstellung für eine Sectio (Lernfunktion und Entwicklung von Handlungsstrategien) von großer Bedeutung gewesen.

Nach Auswertung der Sectio-Operationsberichte von 2012 bis 2014 erwiesen sich BEL, Wunschsectio und pathologisches CTG als häufigste Sectioindikationen. In der vorherigen Standortanalyse war die BEL ebenfalls die häufigste Sectioindikation. An 2. und 3. Stelle wurden das pathologische CTG und das zephalopelvine Missverhältnis angeführt [24]. In einer britischen Studie (2001–2007) waren Zustand nach Sectio, Geburtsstillstand, pathologisches CTG und BEL die häufigsten Sectioindikationen [41]. Laut Timofeev et al. unterscheiden sich die Gründe für eine Sectio in Abhängigkeit vom maternalen Alter. Bei Schwangeren bis 25 Jahre dominierten die Indikationen Geburtsstillstand, zephalopelvines Missverhältnis und pathologisches CTG, während bei Gebärenden älter als 25 Jahre der Zustand nach Sectio die häufigste Indikation war [6].

Der Wunsch der Re-Sectio machte den größten Anteil der Wunschsectiones aus. Die Analyse eines Schwangerenkollektivs an einem Perinatalzentrum Level 1 in der Schweiz (2002–2008) zeigte eine Zunahme der Wunschsectiones von 2,1 auf 5,1% und der Indikation Wunsch der Re-Sectio von 0,3 auf 1,2%. Die Differenz zu den Rostocker Zahlen erklärt sich dadurch, dass in der vorliegenden Studie für die Berechnung nur die Wunschsectiones herangezogen wurden, in der Schweizer Arbeit aber die Gesamtheit der Sectioentbindungen. Als Erklärungsansätze für diese Ergebnisse nannten die Autoren eine zunehmende Unterstützung des maternalen Wunsches durch den Geburtshelfer, einen Mangel an psychologischer Beratung sowie das Interpretieren der Sectio als sichereren Geburtsmodus durch die Schwangere [28]. Die häufig als Grund für steigende Sectioraten genannten Wunschsectiones werden nach den Ergebnissen verschiedener Studien als Ursache überschätzt [7–9, 42]. Die Vermutung, dass Wunschsectiones eher selten bevorzugt werden, stützt auch eine Befragung von 534 Schwangeren zur Präferenz des Geburtsmodus an der Universitätsfrauenklinik Lübeck. In dieser Untersuchung favorisierten die Schwangeren eine vaginale Geburt. Natürlichkeit, Geburtserlebnis und die Anwesenheit einer Begleitperson wurden als Hauptgründe für den Wunsch der vaginalen Geburt genannt. Die Sicherheit des Kindes war für die Befragten der ausschlaggebendste Grund für eine Sectio. Gegen einen Kaiserschnitt sprachen vor allem die Operation an sich sowie möglicherweise auftretender Wundschmerz [43].

Auch die Wunschsectio wegen maternaler Angst wird häufig diskutiert. Primiparae mit einer Wunschsectio an einer schwedischen Geburtsklinik hatten häufiger Angst vor der Geburt und davor, dass das Kind sterben wird als Schwangere mit einer Sectio wegen BEL und Schwangere mit geplanter vaginaler Entbindung [44]. Halvorsen et al. konnten durch die Anwendung von Bewältigungsstrategien bei Schwangeren mit Geburtsangst eine Senkung der Sectiorate und eine häufigere Hinwendung zur vaginalen Geburt nachweisen [45]. Das rechtzeitige Erkennen der Angst vor der Geburt in den geburtshilflichen Beratungsgesprächen und das Anbieten von Unterstützung zur Bewältigung sind wichtig, um Sectiones aus diesem Grund zu vermeiden.

Die Qualität der für diese Arbeit benötigten Daten hing von der Sorgfältigkeit der Erhebung und Eingabe der Daten durch verschiedene Klinikmitarbeiter ab, weshalb es zu fehlenden Angaben in den einzelnen Datensätzen kommen konnte. Bei fehlender Codierung einer Diagnose ist die Erhebung des entsprechenden Parameters außerdem möglicherweise unbemerkt unvollständig geblieben. Die Erhebung der Sectioindikationen konnte ebenfalls nur unvollständig erfolgen, da die Krankenblätter nur für einen Teil des Untersuchungszeitraums verfügbar waren. In dieser Arbeit wurden mehrere geburtshilfliche Faktoren im Zusammenhang mit dem Geburtsmodus Sectio untersucht. Angesichts dessen könnten weiterführende Studien auf einzelne Faktoren fokussieren. Um die weitere Entwicklungstendenz der Sectiofrequenz sowie der damit assoziierten Parameter und des kindlichen Outcomes im Anschluss an diese und die vorherige Standortanalyse in Erfahrung zu bringen, könnte eine weitere Untersuchung in einigen Jahren in Erwägung gezogen werden.

Schlussfolgerung

Die Sectiorate kann auch an einem Perinatalzentrum Level I ohne Verschlechterung des neonatalen Outcomes gesenkt werden.

Im Vergleich zur vorherigen Standortanalyse (1997–2003) wurde im jetzt untersuchten Zeitraum eine geringere Sectiorate,

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

vor allem bei den primären Sectiones, festgestellt. Analog nahm die Zahl primärer Re-Sectiones ab. Besonders hervorzuheben sind geringere Sectiofrequenzen bei BEL und Mehrlingsgeburten. Daraus kann abgeleitet werden, dass nach sorgfältiger individueller Abwägung maternaler und fetaler Risiken eine vaginale Geburtsleitung angestrebt wurde. Das neonatale Outcome hinsichtlich deprimierter und azidotischer Kinder hat sich, im Vergleich zur vorherigen Standortanalyse, ebenfalls verbessert.

Hauptinstrumente zur Senkung der Sectiorate waren:

- intensivierte Geburtsaufklärungsgespräche („Planung“) durch Geburtshelfer und Hebammen sowie ein interdisziplinäres peripartales Konsil für Risikoschwangere (Geburtshelfer/Neonatologe)
- ein Indikationstraining (Geburtshelfer/Hebamme) seit 2008 hinsichtlich der Entscheidungsfindung, ob eine Sectio indiziert ist
- eine interdisziplinäre Azidosekonferenz zwischen Geburtshelfern, Neonatologen und Hebammen

Interessenkonflikt

Die Autoren geben an, dass kein Interessenkonflikt besteht.

Literatur

[1] World Health Organization (WHO). Appropriate technology for birth. Lancet 1985; 326: 436–437

[2] Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Tabelle (gestaltbar): Entbindungen im Krankenhaus, u.a. nach Region. Online: http://www.gbe-bund.de/oowa921-install/servlet/oowa/aw92/WS0100/_XWD_FORMPROC?TARGET=&PAGE=_XWD_2&OPINDEX=1&HANDLER=_XWD_CUBE.SETPGS&DATACUBE=_XWD_30&D.000=3736&D.100=10102; Stand: 03.02.2017

[3] DGGG – Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. Absolute und relative Indikationen zur Sectio caesarea. AWMF-Registernummer: 015/054 (S1) 2010. Online: https://www.dggg.de/fileadmin/documents/leitlinien/archiviert/federfuehrend/015054_Absolute_und_relative_Indikationen_zur_Sectio_caesarea/015054_2010.pdf; Stand: 26.06.2017

[4] Kolip P, Nolting HD, Zich K. Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung, Faktencheck Gesundheit. Erstellt im Auftrag der Bertelsmann-Stiftung 2012. Online: http://www.bertelsmann-stiftung.de/de/publikationen/publikation/did/faktencheck-gesundheit-kaiserschnitt/; Stand: 26.06.2017

[5] Louwen F, Leuchter LM, Reitter A. Beckenendlagengeburt – mehr als Sectio vs. Spontangeburt. Z Geburtshilfe Neonatol 2012; 216: 191–194

[6] Timofeev J, Reddy UM, Huang C et al. Obstetric complications, neonatal morbidity, and indications for cesarean delivery by maternal age. Obstet Gynecol 2013; 122: 1184–1195

[7] Barber EL, Lundsberg LS, Belanger K et al. Indications contributing to the increasing cesarean delivery rate. Obstet Gynecol 2011; 118: 29–38

[8] Karlström A, Rådestad I, Eriksson C et al. Cesarean section without medical reason, 1997 to 2006: a Swedish register study. Birth 2010; 37: 11–20

[9] Mueller M, Kolly L, Bauman M et al. Analysis of caesarean section rates over time in a single Swiss centre using a ten-group classification system. Swiss Med Wkly 2014; 144: w13921

[10] Schuller R, Surbek D. Sectio caesarea: Aktuelle Kontroversen. Ther Umsch 2014; 71: 717–722

[11] Fuglenes D, Oian P, Kristiansen IS. Obstetricians' choice of cesarean delivery in ambiguous cases: is it influenced by risk attitude or fear of complaints and litigation? Am J Obstet Gynecol 2009; 200: 48.e1–48.e8

[12] Branch DW, Silver RM. Managing the primary cesarean delivery rate. Clin Obstet Gynecol 2012; 55: 946–960

[13] Karlström A, Lindgren H, Hildingsson I. Maternal and infant outcome after caesarean section without recorded medical indication: findings from a Swedish case-control study. BJOG 2013; 120: 479–486

[14] Hadar E, Melamed N, Tzadikevitch-Geffen K et al. Timing and risk factors of maternal complications of cesarean section. Arch Gynecol Obstet 2011; 283: 735–741

[15] Creanga AA, Bateman BT, Butwick AJ et al. Morbidity associated with cesarean delivery in the United States: is placenta accreta an increasingly important contributor? Am J Obstet Gynecol 2015; 213: 384.e1–384.e11

[16] Solheim KN, Esakoff TF, Little SE et al. The effect of cesarean delivery rates on the future incidence of placenta previa, placenta accreta, and maternal mortality. J Matern Fetal Neonatal Med 2011; 24: 1341–1346

[17] Offermann H, Gebauer C, Pulzer F et al. Cesarean section increases the risk of respiratory adaptive disorders in healthy late preterm and two groups of mature newborns. Z Geburtshilfe Neonatol 2016; 219: 259–265

[18] 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: 111–120

[19] Metsälä J, Kilkkinen A, Kaila M et al. Perinatal factors and the risk of asthma in childhood–a population-based register study in Finland. Am J Epidemiol 2008; 168: 170–178

[20] Thavagnanam S, Fleming J, Bromley A et al. A meta-analysis of the association between Caesarean section and childhood asthma. Clin Exp Allergy 2008; 38: 629–633

[21] Marrs T, Bruce KD, Logan K et al. Is there an association between microbial exposure and food allergy? A systematic review. Pediatr Allergy Immunol 2013; 24: 311–320.e8

[22] Penders J, Gerhold K, Stobberingh EE et al. Establishment of the intestinal microbiota and its role for atopic dermatitis in early childhood. J Allergy Clin Immunol 2013; 132: 601–607.e8

[23] Saling E. Das Kind im Bereich der Geburtshilfe. Stuttgart: Thieme; 1966

[24] Stroth M. Die Sectio an der Universitätsfrauenklinik Rostock von 1997–2003 [Dissertation]. Rostock: Universität Rostock; 2007

[25] Zhang J, Troendle J, Reddy UM et al. Contemporary cesarean delivery practice in the United States. Am J Obstet Gynecol 2010; 203: 326.e1–326.e10

[26] Kyvernitakis I, Reichelt J, Kyvernitakis A et al. Trends of vaginal birth after cesarean delivery in Germany from 1990 to 2012: a population-based study. Z Geburtshilfe Neonatol 2014; 218: 203–209

[27] Scholz R, Voigt M, Schneider KT et al. Analysis of the German perinatal survey of the years 2007–2011 and comparison with data from 1995–1997: maternal characteristics. Geburtsh Frauenheilk 2013; 73: 1247–1251

[28] Kottmel A, Hoesli I, Traub R et al. Maternal request: a reason for rising rates of cesarean section? Arch Gynecol Obstet 2012; 286: 93–98

[29] Voigt M, Rochow N, Zygmunt M et al. Risks of pregnancy and birth, birth presentation, and mode of delivery in relation to the age of primiparous women. Z Geburtshilfe Neonatol 2008; 212: 206–210

[30] Rosenthal AN, Paterson-Brown S. Is there an incremental rise in the risk of obstetric intervention with increasing maternal age? BJOG 1998; 105: 1064–1069

[31] Briese V, Voigt M, Wisser J et al. Risks of pregnancy and birth in obese primiparous women: an analysis of German perinatal statistics. Arch Gynecol Obstet 2011; 283: 249–253

Supplementary Material – deutschsprachige Zusatzinformation! Zitierbar ist ausschließlich der englischsprachige Artikel.

[32] Callaway LK, Prins JB, Chang AM et al. The prevalence and impact of overweight and obesity in an Australian obstetric population. Med J Aust 2006; 184: 56–59

[33] Hannah ME, Hannah WJ, Hewson SA et al. Planned caesarean section versus planned vaginal birth for breech presentation at term: a randomised multicentre trial. Lancet 2000; 356: 1375–1383

[34] Lansac J, Crenn-Hebert C, Rivière O et al. How singleton breech babies at term are born in France: a survey of data from the AUDIPOG network. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2015; 188: 79–82

[35] Vlemmix F, Bergenhenegouwen L, Schaaf JM et al. Term breech deliveries in the Netherlands: did the increased cesarean rate affect neonatal outcome? A population-based cohort study. Acta Obstet Gynecol Scand 2014; 93: 888–896

[36] Whyte H, Hannah ME, Saigal S et al. Outcomes of children at 2 years after planned cesarean birth versus planned vaginal birth for breech presentation at term: the International Randomized Term Breech Trial. Am J Obstet Gynecol 2004; 191: 864–871

[37] Lyons J, Pressey T, Bartholomew S et al. Delivery of breech presentation at term gestation in Canada, 2003–2011. Obstet Gynecol 2015; 125: 1153–1161

[38] Maier B, Georgoulopoulos A, Zajc M et al. Fetal outcome for infants in breech by method of delivery: experiences with a stand-by service system of senior obstetricians and women's choices of mode of delivery. J Perinat Med 2011; 39: 385–390

[39] Kyvernitakis A, Kyvernitakis I, Karageorgiadis A et al. Rising cesarean rates of twin deliveries in Germany from 1990 to 2012. Z Geburtshilfe Neonatol 2013; 217: 177–182

[40] Arikan I, Barut A, Harma M et al. Cesarean section with relative indications versus spontaneous vaginal delivery: short-term outcomes of maternofetal health. Clin Exp Obstet Gynecol 2012; 39: 288–292

[41] Choudhury AP, Dawson AJ. Trends in indications for caesarean sections over 7 years in a Welsh district general hospital. J Obstet Gynaecol 2009; 29: 714–717

[42] Fuglenes D, Aas E, Botten G et al. Why do some pregnant women prefer cesarean? The influence of parity, delivery experiences, and fear. Am J Obstet Gynecol 2011; 205: 45.e1–45.e9

[43] Hainer F, Kowalcek I. Wünsche von Schwangeren an den Geburtsmodus. Z Geburtshilfe Neonatol 2011; 215: 35–40

[44] Wiklund I, Edman G, Ryding E et al. Expectation and experiences of childbirth in primiparae with caesarean section. BJOG 2008; 115: 324–331

[45] Halvorsen L, Nerum H, Sørlie T et al. Does counsellor's attitude influence change in a request for a caesarean in women with fear of birth? Midwifery 2010; 26: 45–52