DIE WEITERBILDUNGSUNIVERSITÄT DER TU DRESDEN

in Kooperation mit der

OsteopathieSchule Deutschland

Der Trend zum Kaiserschnitt und die Folgen für die Frau hinsichtlicher chronischer Schmerzen

– Eine systematische Literaturübersicht -

–

Bachelorabschlussarbeit 2016

Name:	**Ralph Moosbruggger**
Durchgang:	**MHH14**
Matrikelnummer:	**7006837**
Adresse:	**Tulbeckstr, 10, 80339 München**
Telefon:	**089 5100 9643 oder 0163 914 9557**
Email:	**ralph.moosbrugger@gmx.net**

Erklärung

ERKLÄRUNG / *DECLARATION*

Diese Arbeit wurde vorher noch nicht als Grundlage für einen Abschluss angenommen und wird nicht gleichzeitig als Abschlussarbeit für einen weiteren Abschluss eingereicht.

This work has not previously been accepted in substance for any degree and is not being concurrently submitted in candidature for any degree.

München / *Munich*

Ort / p*lace*	Datum / *Date*	Unterschrift / *Signature*

AUSSAGE 1 / *STATEMENT 1*

Diese Abschlussarbeit ist das Resultat meiner eigenen Nachforschungen, außer dort, wo es an- ders deklariert ist. Dort, wo andere Quellen genutzt wurden, sind sie im Fließtext angegeben. Verzeichnisse der Quellen sind im Anhang zu finden.

This thesis is the result of my own investigations, except where otherwise stated. If other Sources are used, they are acknowledged in the continuous text. A bibliography of the resources is appended.

München / *Munich*

Ort / p*lace*	Datum / *Date*	Unterschrift / *Signature*

AUSSAGE 2 / *STATEMENT 2*

Ich willige hiermit ein, dass meine Abschlussarbeit, sollte sie akzeptiert werden, zum Fotokopieren und für die Fernleihe zur Verfügung steht Ferner dass der Titel und die Zusammenfassung der Arbeit für außenstehende Organisationen zugänglich gemacht werden kann.

I hereby give consent for my thesis, if accepted, to be available for photocopying and for interlibrary loan. Furthermore for the title and summary to be made available to outside organisations.

München / *Munich*

Ort / p*lace*	Datum / *Date*	Unterschrift / *Signature*

Danksagung

Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mich bislang im Leben begleitet haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mich bisher im Leben unterstützt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mich im Leben glücklich gemacht haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mich im Leben überzeugt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mich nicht fallengelassen haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir meine Zuversicht gespiegelt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir meine Ängste genommen haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir meine Lebendigkeit gezeigt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir die Buntheit der Welt eröffnet haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir die unergründliche Herzlichkeit der Menschen in meinen Herzen aufgeweckt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir das grundlegend Gute in unserem Menschsein vermittelt haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, die mir diese Bachelor-Arbeit ermöglicht haben.
Ich bedanke mich bei allen fühlenden Wesen, dass ich dankbar für alle fühlenden Wesen sein kann.

Inhaltsverzeichnis

Erklärung I
Danksagung II
Inhaltsverzeichnis III
Abkürzungsverzeichnis VII
Tabellenverzeichnis IX
Diagrammverzeichnis X
Abbildungsverzeichnis XI
Zusammenfassung der Dissertation XII
Summary of Dissertation XIV

1 Einleitung 1
1.1 Begriffserklärung, Definition und Zielsetzung 1
1.2 Hintergrund 3
1.2.1 geschichtlicher Überblick zur Entstehung des Kaiserschnitts
1.2.2 Operationstechniken 6
1.2.2.1 Kaiserschnitt nach der Pfannenstiel-Methode 6
1.2.2.2 Kaiserschnitt nach der Misgav-Ladach-Methode 7
1.2.2.3 Kaiserschnitt durch einen vertikalen Schnitt 8
1.2.3 Kaiserschnittraten 8
1.2.3.1 Kaiserschnittrate in Deutschland 8
1.2.3.2 Kaiserschnittrate in der OECD-Ländern und europäischen Ländern 10
1.2.3.3 Kaiserschnittrate weltweit und am Beispiel von China, Brasilien und Ägypten 11
1.2.4 Gründe für eine Steigerung der Kaiserschnittraten 11
1.2.4.1 Veränderung des mütterlichen Profils 12
1.2.4.1.1 Älterwerden der Mütter 12
1.2.4.1.2 Zunahme der Mehrlingsgeburten bei Frauen … 12
1.2.4.1.3 Zunahme der mütterlichen Adipositas und der Schwangerschaftsdiabetes 12

1.2.4.2 Veränderung in der Geburtshilfe 13
1.2.4.3 steigende Regressforderungen durch Kunstfehler 13
1.2.4.4 ökonomische und organisatorische Gründe in den Krankenhäusern 14
1.2.4.5 Ängste der Mütter natürlich zu entbinden 15
1.2.4.6 soziodemographische und kulturelle Faktoren 15
2 Fragestellung 16
3 Methode und Material 17
3.1 Suchablauf 17
3.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien 18
3.1.2 Systematische Übersicht über die Literaturrecherche 18
3.1.3 Schematische Übersicht der ausgewählten Studien 20
4 Ergebnisse 21
4.1 Studienbeschreibung .....…..... 21
4.1.1 Beschreibung der randomisierten Kohortenstudie 21
4.1.1.1 Cançado, Thais Orrico de Brito, Omais, Maruan, Ashmawi, Hazem Adel, Torres, Marcel Luis Abramides (Nov.-Dec. 2012). Chronic pain after cesarean section. Influence of anesthetic/surgical techniques and postoperative analgesia. Revista Brasileira de Anestesiologia, Vol. 62, No. 6 21
4.1.2 Beschreibung von prospektiven Kohortenstudie 23
4.1.2.1 Niklasson, Boel, Öhman, Georgsson, Susanne, Segerdahl, Märta, Blanck,Agneta (2015). Risk factors for persistent pain and its influence on maternal wellbeing after cesarean section. Acta Obstetricia et . GynecologicaScandinavica, 94: 622-628 23
4.1.2.2 Liu, T.T., Raju, A., Boesel, T., Cyna, M., Tan, S.G.M. (04. July 2013). Chronic pain after caesarean delivery: an Australian cohort. Anaesthesia and Intensive Care, Vol. 41: 496-500 25

4.1.2.3 Kainu, J.P., Sarvela, J., Tiippana, E., Halmesmäki, E., Kortilla,K.T. (2010). Persistent pain after caesarean secction and vaginal birth: a cohort study. International Jounal of Obstetrics Anesthesia, 19: 4-9 …..... 26

4.1.2.4 Wang, Bing-shun, Zhou, Li-feng, Coulter, David, Liang, Hong, Zhong, Ye, Guo, Yu-na, Zhu, Li-ping, Gao, Xiao-ling, Yuan, Wei, Gao, Er-sheng (2010). Effects of caesarean section on maternal health in low risk nulliparous woman: a prospective matched cohort study in Shanghai, China …..... 27

4.1.3 Beschreibung der retrospektiven Kohortenstudien …..... 29

4.1.3.1 Declerq, Eugene, Cunningham, Deborah K., Johnson, Cynthia, Sakala, Carol (2008). Mothers' reports of postpartum pain associated with vaginal and cesarean deliveries: Results of a national survey. 03/2008, Birth, 35: 16-24 …..... 29

4.1.3.2 Nikolajsen, Sørensen H.C., Jensen, T.S., Kelet, H (2004). Chronic pain followig caesarean section. Acta AnasthesiolScan, 48: 111-116 …..... 31

4.1.4 Beschreibung der retrospektiven Fall-Kontrollstudie …..... 33

4.1.4.1 Almeida, E.C.S., Nogieira, A.A., Candido dos Reis, F.J., Rosa e Silva, J.C. (2002). Cesarean section as a cause of chronic pelvic pain. International Journal of Gynecology and Obstetrics 79, pp.101–104 …..... 33

4.1.5 Beschreibung der systematischen Übersichtsarbeiten …..... 34 (systematic reviews)

4.1.5.1 Landau, R., Bollag, L., Ortner, C. (2013). Chronic pain after childbirth. International Journal of Obstetric Anesthesia, 22, pp. 133-145 …..... 34

4.2 Tabellarische Übersicht über die ausgewählten Studien..... 36

5 Diskussion 40
6 Schlussbemerkung 51
7 Literaturverzeichnis 52
8 Anhang 60

Abkürzungsverzeichnis

AAMI	Ethics Research Commitee of the Association for Motherhood and Childhood Support
Abb.	Abbildung
avG	assistierte vaginale Geburt
bzw.	beziehungsweise
CAPPesq	Ethics Research Comitee of the Hospitals das Clinicas
CBBS	chronischer Beckenbodenschmerz
chron.	chronisch
CPOS	chronische postoperative Schmerzen
CPPS	Chronic Pelvic Pain Syndrom
CS	Caesarean Sectio
EGB	Erstgebärend
eng.	englisch
HC-FMUSP	Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo
HREC	Human Research Ethics Committee
KS	Kaiserschnitt
KSG	Kaiserschnittgruppe
KSI	Kaiserschnittindikation
KSR	Kaiserschnittrate
MCHs	Maternal and Children Hospitals
MGB	Mehrfachgebärend
Mo.	Monat
NBS	numerische Berwertungsskala
NRS	numeric rating scale
NSAID	Nicht-steroidale Entzündungshemmer
OP	Operation
POCS	postoperative chronische Schmerzen
PPH	postpartum Hämorrhagie
S.	Seite
SC	Sectio caesarean
SLUB	sächsische Landes- und Universitätsbibliothek

svG	spontane vaginale Geburt
SW	Schwangerschaftwoche
u.a.	unter anderem
u.U.	unter Umständen
VAS	visuelle analoge Schmerzskala
VNS	verbale numerische Schmerzskala
vG	vaginalen Geburt
vGG	vaginale Geburtsgruppe
VS	verbale Skala
Wo.	Woche
zw.	zwischen

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Changes in caesarean section rates in 121 countries ….....60

Tabelle 2: The increasing trend of the caesarean section rates ….....61

Tabelle 3: Alter der Mutter bei der Geburt, 2014 …..... 62

Tabelle 4: Altersspezifische Geburtenziffern …..... 63

Tabelle 5: Frauen mit Mehrlingsgeburten, 2010-2014 ….....…..... 64

Tabelle 6: Schwangerschaftsdiabetes und Kaiserschnitt …..... 64

Tabelle 7: BQS-Bundesauswertung 2008 / Beckenendlage ….....65

Tabelle 8: Entbindungsmodus – Einlinge /Mehrlinge …..... 66

Tabelle 9: Soziodemographischer Vergleich Vaginal- vs. Kaiserschnittenentbg. ,,,,, 67

Tabelle 10: Geburten und Kaiserschnittraten nach Ausbildungslevel …..... 67

Tabelle 11: Übersicht des Auswahlverfahrens ….....19

Tabelle 12: Schematische Übersicht der ausgewählten Studien 20

Tabelle 13: Tabellarische Übersicht über die Studieninhalte und Resultate ….....37

Diagrammverzeichnis

Diagramm 1: Krankenhausentbindungen in Deutschland – eigene Tabelle.....9
Diagramm 2: Entwicklung der Kaiserschnittrate in Deutschland ….....68
Diagramm 3: Entbindungen im Krankenhaus, 2000 und 2010 …..…..... 69
Diagramm 4: standardisierte Kaiserschnittrate nach Bundesländern, 2007 u. 2010 ….69
Diagramm 5: OECD – Changes in caesarean section rates, 2000 – 2013 ….....10
Diagramm 6: Caesarean section in percent, worldwide ….....70
Diagramm 7: Kurzstatistik 2013 – künstliche Befruchtung ….....70
Diagramm 8: Gesamtkaiserschnittraten – Kaiserschnittraten – Adipositas ….....71
Diagramm 9: Zeitpunkt der Geburt von Kindern – primäre / sekundäre Sectio ….....71
Diagramm 10: Anzahl der totalen Mastektomie in Deutschland – 2012 ….....72

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Flussdiagramm des Auswahlvorgangs 19
Abbildung 2: Nikklason et al. - Fragebogen ….....73
Abbildung 3: Nikolajsen et al. - Fragebogen ….....73
Abbildung 4: Anzahl der Hysterektomien in Krankenhäusern in Deutschland 2006 – 2012 ….....74

Zusammenfassung der Dissertation

Berufsbezeichnung	Heilpraktiker
Nachnahme	Moosbrugger
Vornahme	Ralph
Universität	Dresden International University
Kooperationsinstitution	Osteopathie Schule Deutschland
angestrebter Abschluss	Bachelor of Science in Osteopathie
Titel der Dessertation	Der Trend zum Kaiserschnitt und die Folgen für die Frau hinsichtlich chronischer Schmerzen

Hintergrund: Der Kaiserschnitt ist eine unnatürliche Entbindung, bei der das Kind operativ aus der Gebärmutter entwickelt wird. Früher war die Schnittentbindung ausschließlich bei lebensbedrohlichen medizinischen Indikationen für die Frau und das Kind indiziert. In den letzten Jahren sind die Kaiserschnittraten weltweit exorbitant gestiegen und überschreiten bei weitem den Empfehlungen der WHO. Die Folgen einer operativen Entbindung sind zwar minimiert, aber immer noch risikoreich. Chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt wurden in der Medizin bislang eher spärlich wissenschaftlich untersucht.

Gegenstand: In der Einleitung wurden schon ausführlich die Hintergründe und Ursachen für einen Anstieg der Kaiserschnittrate dargestellt. Es wird in dieser Studie beabsichtigt, entsprechende Literatur systematisch zu diesem Thema zu finden. Die Inhalte sollen dann detailliert betrachtet, geprüft, interpretiert und darstellt werden. Der Frage soll dann nachgegangen werden, in welcher Form, unter welchen Umständen, in welchen Zeitrahmen chronische Schmerzen als Folge eines Kaiserschnitts sich zeigen.

Quelle der Daten:

Die systematische Literaturrecherche wurde in den nachfolgenden Datenbanken im Zeitraum Anfang Mai bis Anfang August 2016 durchgeführt:

PubMed, Clinical Trials, Cochrane Library, Dimdi, Medline Plus, Biomed Central, Osteopathic Research, und PEDRO-Physiotherapie Evidence Database

Des weiteren online in der Bayerischen Staatsbibliothek (BSB) in München und der sächsischen Landes-und Universitätsbibliothek (SLUB) in Dresden.

Darüber hinaus in den Verlagsportalen wie Elsevier, Springer, Whiley Online Library, sowie in Fachzeitschriften und Abschlussarbeiten von Osteopathen. Die verwendeten Suchbegriffe waren caesarean section, cesarean section, chronic pain, persistent pain

Ergebnisse: Keine der eingeschlossen Studien haben ein hohes Evidenzniveau. Es gibt eine prospektive randomisierte Kohortenstudie, 4 prospektive Kohortenstudien, 2 retrospektive Kohortenstudien, eine retrospektive Fall-Kontroll-Studie und eine systematische Übersichtsarbeit mit niedriger Evidenz. 6 Studien sind ab dem Jahr 2010 publiziert, weitere 3 Studien zwischen 2002 bis 2008.

Schlussbemerkung: Aufgrund fehlender randomisierten kontrollierten Studien (RCT) lassen keine evidenzbasierten wissenschaftlichen Schlussfolgerungen zu dem Thema ziehen. Mit den vorliegenden Studien können allenfalls Tendenzen beobachtet werden, dass das Risiko, chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt zu bekommen, erhöht ist. Die Resultate von 6 Studien basieren an der Auswertung von Fragebögen bzw. Befragungen. Schmerz ist ein subjektives Empfinden und lässt sich schwer messbar von außen zuordnen. Das Thema ist brisant, deshalb braucht es mehr höhere evidenzbasierte Studien. Diese könnten eventuell mit alternativen wissenschaftlichen Untersuchungs-methoden mehr Licht in diese Thematik bringen.

Summary of Dissertation

occupation title	Heilpraktiker
surname	Moosbrugger
first given name	Ralph
University	Dresden International University
Cooperate Institution	Osteopathie Schule Deutschland
intended degree	Bachelor of Science in Osteopathy
title of dissertation	The tendency towards caesarean section and its consequences for the woman concerning chronic pain

background: The Caesarean section is an unnatural delivery with which the child is developed surgically from the womb. In earlier times the cut-delivery was indicated exclusively with life-menacing medical indications for the woman and the child. During the last years the Caesarean section rates have risen worldwide exorbitant and cross by far to the recommendations of the WHO. Though the results of a surgical delivery are minimised, but they are still risky. Chronic pains after a Caesarean section have been academically rather meagerly examined in the medicine up to now.

object: In the introduction of this work the backgrounds and causes were shown quite in detail for an increase of the Caesarean section rate. It is intended in this study to find suitable literature systematically on this subject. Then the contents should become detailed looked, checked, interpreted and explained. Then a question has to become followed, in which form, under which circumstances in which time frame chronic pains as a result of a Caesarean section appear.

source of data: The systematic literature search was carried out in the following data banks in the period beginning of May till the beginning of August, 2016:
PubMed, Clinical Trials, Cochrane Library, Dimdi, Medline plus, Biomed Central, Osteopathic Research, and PEDRO physiotherapy Evidence Database
Furthermore online in the Bavarian state library (BSB) in Munich and the Saxon country and university library (SLUB) in Dresden.

In addition, in the publishing companies like Elsevier, Springer, Whiley Online Library, as well as in professional journals and final academic works of Osteopaths. The used search words were caesarean section, cesarean section, chronic pain, persistent pain

results: None enclosed studies has a high evidence level. There is one prospektive randomisierte cohort study, 4 prospektive cohort studies, 2 retrospectives cohort studies, a retrospective case controlling study and a systematic review with low evidence. 6 studies are published from 2010, other 3 studies from 2002 to 2008.

conclusion: On the base of missing randomised controlled studies (RCT) no evidence-based scientific conclusions can be made on the subject. With the present studies at most trends can be observed that the risk to get chronic pains after a Caesarean section is raised. The results of 6 studies are based in the evaluation of questionnaires or questionings. Pain is a subjective feeling and can be assigned hardly measurably from the outside. The subject is explosive, therefore, it needs more higher evidence-based studies. These could bring, perhaps, with alternative scientific investigation methods more light into this topic.

1 Einleitung

1.1 Begriffserklärung, Definition und Zielsetzung

Der Kaiserschnitt, Sectio caesarea oder Schnittentbindung ist eine unnatürliche Entbindung, bei der das Kind operativ aus der aufgeschnittenen Bauchhöhle (Laparotomie) und Gebärmutter (Hysterotomie) geholt werden muss. Diese Art der Geburtshilfe wurde früher ausschließlich nur bei lebensbedrohlichen medizinischen Indikationen für die Frau und das Kind durchgeführt. Laut Statistisches Bundesamt wurden im Jahr 2014 in Deutschland insgesamt 714.966 Geburten registriert (Statistisches Bundesamt, 2015). Die Schnittentbindung hatten mit 220.540 Geburten einen Anteil von 31,8 Prozenten erreicht. Damit hat sich die Zahl der Kaiserschnitte in 23 Jahre mehr als verdoppelt, denn im Jahr 1991 lag sie bei 15,3 Prozent. Nach einer Empfehlung der Weltgesundheitsorganisation (WHO) sollten nur dann Kaiserschnitte durchgeführt werden, wenn die Gesundheit oder das Leben von Mutter und Kind gefährdet sind, was wahrscheinlich nur in 15% der Geburten indiziert ist. (Deutscher Bundestag, 2012).
Im allgemeinen wird medizinisch zwischen einen primären und einem sekundären Kaiserschnitt oder Sectio unterschieden.
Eine primäre Sectio ist definiert als ein Kaiserschnitt, der als geplante Handlung vor dem Einsetzen der Eröffnungswehen und bei intakter Fruchtblase durchgeführt wird. Die Entscheidung zur Sectio kann man somit als geplantes Ereignis ansehen. Hierzu zählt auch der Wunschkaiserschnitt. Beim primären Kaiserschnitt wird nochmal zwischen absoluten (unumgänglich, unbedingt nötig) und relativen (situationsabhängigen) Indikationen differenziert. Zu den absoluten Indikationen gehört z.B eine Querlage des Kindes, akute Lebensgefahr für Mutter und Kind, oder auch spezielle, mit unter schwere, Vorerkrankungen der Mutter. Relative Indikationen sind zum Beispiel wenn der kindliche Körper bzw. Kopf bei der Geburt größer ist als es das mütterliche Becken zulässt, ein ungünstiger Zustand der Gebärmutter nach einer vorangegangenen Sectio besteht oder die Situation einer Beckenendlage vorliegt,

Die medizinischen Definitionen von primären und sekundären Kaiserschnitten unterscheiden sich im Abrechnungsystem der Krankenhäuser. Diese beziehen sich auf die Kodierrichtlinien und den aktuellen Operations- und Prozedurenschlüssel (OPS). In den Kodierrichtlinien für das DRG-System 2012 (DKR 1012, S. 123) heißt es:

„Ein primärer Kaiserschnitt ist definiert als ein Kaiserschnitt, der als geplante Prozedur vor oder nach dem Einsetzen der Wehen durchgeführt wird; die Entscheidung zur Sectio wird dabei vor dem Einsetzen der Wehen getroffen.
Ein sekundärer Kaiserschnitt (inkl. Notfallkaiserschnitt) wird definiert als ein Kaiserschnitt, der aufgrund einer Notfallsituation oder des Geburtsverlaufes aus mütterlicher oder kindlicher Indikation (z.B. HELLP-Syndrom, Geburtsstillstand, fetaler Distress) erforderlich war, auch wenn dieser primär geplant war“

Die gängigen Operationsmethoden für einen Kaiserschnitt sind der Pfannenstielschnitt (nach Johannes Pfannenstiel, 1862-1909), die Mislav-Ladach-Methode. die im Mislav-Ladach-Krankenhaus in Jerusalem entwickelt wurde, oder die seltene Längslaparotomie.

Die Sectio caesarean haben nicht nur einen hohen Prozentsatz der Geburten in den Industrienationen, sondern nehmen in den Schwellenländern wie Brasilien, Mexiko, Indien und China beachtlich zu. Besonders in den Industrienationen steigt der Trend zu einem Wuschkaiserschnitt, mit dem die Frau die Geburtsschmerzen vermeiden und den Zeitpunkt der Geburt in Absprache mit der Klinik selbst bestimmen kann.

Ein wichtiger Grund für die Zunahme der Kaiserschnitte liegt in der Tatsache, dass das Risiko der Schnittentbindung für die Mutter in den letzten Jahren abgenommen hat. Früher galt die Sectio caesarean als großer operativer Eingriff mit gefürchteten Risiken, aber mittlerweile hat jedoch diese Art der Geburtshilfe scheinbar ihren Schrecken verloren.

Der Kaiserschnitt ist im Trend und die natürlichen Geburten sind rückläufig. Es gibt bislang relativ wenige Studien, die chronische Schmerzen nach einer Sectio untersuchen. Die erste wissenschaftliche Studie darüber war eine dänische retrospektive Kohortenstudie von Nikolajsen et al. im Jahr 2004. Es kann nun der Frage nachgegangen werden, ob Kaiserschnitte vermehrt zu chronischem Schmerzen führen. Ebenso gilt es herauszuarbeiten, um welche Schmerzen es sich dabei handelt, wie zum Beispiel Narbenschmerzen und/oder schmerzhafte Becken- und Lendenwirbelsäulenbeschwerden. Darüber hinaus ist es zu hinterfragen, ob die Anästhesie auf die chronischen Schmerzen einen Einfluss hat. Nach der internationale Klassifikation von Diagnosen, der ICD-10 werden folgende Diagnosen angewendet: Peritoneale Adhäsionen, im weiblichen Becken ICD10-Code: N73.6 und Narbenschmerzen ICD10-Code: L90.5

1.2 Hintergrund

1.2.1 geschichtlicher Überblick zur Entstehung des Kaiserschnitts

Die Anfänge der Schnittentbindung verlieren sich in der menschlichen Frühgeschichte, in den Legenden und der Mythologie. So soll der griechische Gott des Weines, Dionysos und der Heilgott, Asklepios, als Schnittlinge geboren worden sein, sowie Tristan, der persischen Nationalheld Rustem und die indische Gottheit Indra. Bezugnehmend auf die Schriften des altindischen Arztes Súsrata, wurde Buddha (ca. 560-480 v. Chr.) aus der rechten Flanke der Mutter Maya entbunden, die danach verstarb (Lehmann, 2006).
Der Begriff des Kaiserschnitts oder der Sectio caesarea wird immer wieder mit den römischen Herrscher und Staatsmann Gaius Julius Caesar in Verbindung gebracht. Caesar soll sich von den Begriff ableiten „a caeso matris utero“, einer, der aus dem Mutterleib herausgeschnittenen wurde. Caesars Muttter Aurelia starb um das Jahr 54 n. Chr., deshalb ist es eher unwahrscheinlich, dass Julius Caesar durch eine Schnittentbindung zur Welt kam. Der Name Caesar lässt sich aus der punischen Sprache ableiten, was soviel bedeutet wie „ Elefant“. Vielleicht waren Vorfahren von Julius Caesar Elefantenjäger– und töter, und das kann die Begründung dafür sein, warum der Imperator den Beinahmen Caesar erhielt. (Lehmann, 2006).
Die „Sectio in mortua“ als operativer Eingriff wurde schon im Ayurveda des Susruta (Altindien) als auch im Talmud gefordert. Brahmanen und Juden folgten einer hohen ethischen Moral, keine Seele zu töten oder Gott vorzuenthalten. Auch selbst dann, wenn keine Hilfe geleistet wurde. (Weiss, 1994)
„Cajus Plinius Secundus Major“, der beim Vesuvausbruch im Jahre 79. n. Chr. starb, nennt im 7. Buch seiner Historia naturalis zwei berühmte Männer, die aus dem Leibe ihrer Mütter herausgeschnitten worden seien, nämlich Scipio Africanus, den Besieger Hannibals 237 v. Chr., und den Heerführer L. Manilius Acit. Fulvianus, der mit großer Tapferkeit in Karthago eindrang. „Caesones“ (a caeso uteri), „Herausgeschnittene“ wurden solche Menschen genannt. Zumindest an der Toten war die Schnittentbindung in der Antike kein unbekannter Eingriff (Das Restrisiko zur Gegenwärtigen Geburtshilfe, 1989, pp 46-54, Springer-Verlag). In der „Historia naturae“ berichtet Plinius der Ältere (23-79 n. Chr.) weiter, dass in Rom an der noch lebenden, aber bis zum Tode erschöpften Frauen, die nicht mehr vaginal entbinden konnten, es möglich war, den Kaiserschnitt durchzuführen.

Legitimiert wurde dies durch ein Gesetz vom römischen König Numa Pompilius (715-673 v. Chr.), welches befiehlt, dass keine schwangere Verstorbene beerdigt werden könne, bevor nicht die Leibesfrucht herausgeschnitten worden sei. In einer Zusammenstellung des römischen Rechts im „Corpus iuris civilis“ unter dem Kaiser Justinian in den Jahren 529-534 n. Chr. unter dem Titel „Digesta“ oder „Pandectae“ wurde dieses sogenannte Gesetz „Lex regia“ an uns übermittelt. (Lehmann, 2006). Die „Lex regia“ wurde erst im Jahr 1871 in Deutschland abgeschafft und durch entsprechende Paragraphen im Strafgesetzbuch ersetzt.

Im Beschluss auf der Synode von Trier 1310 wurde festgelegt, das ein Kind immer zu taufen sei, selbst wenn nur ein Körperteil aus der Mutter zu erblicken war. In der damaligen kirchlichen Weltanschauung war die Seele des Kindes wichtiger als das Überleben der Mutter. Im Mittelalter durften nur die Hebammen die „Sectio in mortua“ durchführen. Wohingegen die „Sectio in vivo“ nur Männern mit chirurgischen Fähigkeiten erlaubt war. Historische Quellen sind sehr dürftig oder verlässlich, ob eine Sectio in mortua geschweige denn eine Sectio in vivo erfolgreich war.

In der frühen Neuzeit um 1500, soll der Schweizer Pferde- und Schweinekastrierer Jacob Nuber aus Siegershausen im Kanton Thurgau den Bauch seiner hochschwangeren Frau höchstpersönlich aufgeschnittenen haben. Auf wundersame Weise überlebten die Mutter und das Kind. Die Frau soll später noch sechs weitere gesunde Kinder auf die Welt gebracht haben. (Weiss, 1994)

Dem Pariser Wundarzt François Rousset (1535-1590) glückte scheinbar mehrfach der Kaiserschnitt. In seinem Buch „Traité nouveau de l'hysterotomotokie ou enfantement caesarien“ (1581) vertrat er vehement die Meinung, dass die Schnittwunde an der Gebärmutter von selber wieder zuheilen würde, und deshalb es keiner Naht bedürfe. Diese damals gängige medizinische Schulmeinung wurde von seinem Landsmann Lebas de Mouilleron 200 Jahre später widersprochen. Die Uterusnaht nach Mouilleron fand zu dieser Zeit aber keine Nachahmer.

Die erste dokumentierte deutsche Kaiserschnittentbindung wurde von dem Barbier-chirurgen Jeremias zu Wittenberg am 22. April 1610 durchführt, bei der Kind und Mutter überlebten. Die Mutter verstarb nach 25 Tagen nach der Operation unerwartet.

Bis zur 2. Hälfte des 19. Jahrhunderts war die Sectio immer ein gefährliches, gar tödliches Vorhaben. Dies verbesserte sich mit Einführung der Asepsis im Operationssaal von Ingnaz Philipp Semmelweis (1818-1865) und der Erforschung antiseptischer Wundbehandlung durch Josef Lister (1827-1912). Ebenso wurden neue Narkotika (Chloroform und Äther)

entdeckt. In dieser Zeit nahm sich Bernhard Breslau im Jahre 1865 den Ratschlag von Lebas de Mouilleron wieder auf und versuchte die Uterusnaht nach einer Sectio wirklich bekannt zu machen.

Dem italienischen Gynäkologen Eduardo Porro (1842-1902) gelang im Jahre eine 1876 eine Schnittentbindungs-Technik, bei der die Gefahr einer Peritonitis, eines schwerefolgenden Kindbettfiebers und einer atonischen Blutung senken ließe. Hierzu wurde nach der Herausnahme des Kindes aus der Gebärmutter der Corpus uteri von der Cervix abgetrennt, danach der verbleibende Cervixstumpf mit einem Eisendraht in der Bauchwunde fixiert und später dann entfernt. Leider führte dies unweigerlich zum Verlust der Fortpflanzungsfähigkeit. Diese Art der Operation senkte die Müttersterblichkeitsrate auf etwa die Hälfte (Weiss, 1994). Deshalb verbreitete sich diese Methode der Sectio schnell weltweit.

Die Gynäkologen Adolf E. Kehrer (1837-1914) und Max Sänger (1853-1903) entwickelten dreischichtige Nahttechniken, die 1892 publiziert wurden. Von jetzt an gab es eine Muskelnaht, eine Serosa-Muskelnaht als auch eine deckende Naht unter Hinzuziehung der Plica vesico-uterina (Weiss, 1994). In Kombination mit der antiseptischen Wundversorgung und der Asepsis konnte mit diesem Vorgehen unter der Erhaltung des Uterus eine weitere Senkung der Müttersterblichkeit erzielt werden.

Hermann Johannes Pfannenstiel (1862-1909) modifizierte die Methode von Adolf E. Kehrer, indem er Haut und Fettgewebe knapp über der Schambeingrenze horizontal eröffnete und die darunter liegenden Schichten wie Faszien, Bauchmuskeln und Peritoneum längs durchtrennte. Diese Methode wurde in 1920er Jahren gebräuchlich und wird heutzutage standardmäßig eingesetzt. Seit 1994 wird vermehrt die Sectio nach Misgav-Ladach angewandt. Bei dieser Methode werden weniger Instrumente benutzt, weniger Schnitte angesetzt, sondern Gewebeschichten mittels den Händen auseinander gezogen.

Durch verbesserte Operationsmethoden, einer optimierten Asepsis und Sterilität, moderneren Materialien und zahlreichen Antibiotikas sowie sehr gut geschulten Chirurgen und Geburtshelfern, ist die Schnittentbindung im Laufe der Jahrhunderte ein relativ harmloses Verfahren geworden, ein Kind auf die Welt zu bringen.

1.2.2 Operationstechniken

1.2.2.1 Kaiserschnitt nach der Pfannenstiel-Methode

Hermann Johannes Pfannenstiel wurde am 28.06.1862 in Berlin geboren. Als Gynäkologe erlangte er 1900 einen internationalen Ruf „Über die Vortheile des suprasymphysären Fascienquerschnitts für die gynäkologischen Koliotomien, zugleich ein Beitrag zu der Indikationsstellung der Operationswege“ (In: Sammlung Klinischer Vorträge. Neue Folge, Nr. 268, 1900, S. 1735–1756).

In den meisten Pfannenstiel Inzisionen wird zunächst ein 12-15 cm langer bogenförmiger transversaler Schnitt ungefähr 2-3 cm über dem Schambein gemacht und die Haut eröffnet. Das subkutane Fettgewebe wir dann in der gesamten Breite und Tiefe mit dem Skalpell scharf bis zur Rektushülle getrennt. Danach wird die Faszie transversalis paramedian auf einer Länge von 2 cm scharf eröffnet. Dann werden die Faszienränder von den Muskelschichten distanziert. Die Aponeurose vom M.rectus obliquus internus et externus, M.transversus abdominus wird mit kräfigen Scherenschlägen nach kranial von den Mm, recti getrennt (Uhl, 2013). Die anteriore Faszie und die Linea alba werden von den darunterliegenden M.rectus abdominis und M.pyramidalis auf der ganzen Länge von der Symphyse und dem Bauchnabel von einander getrennt. Nun werden die Mm.recti von kranial nach kaudal scharf von einander separiert. Das jetzt zu sehende preperitoniale Fettgewebe und das Peritoneum parietale wird mit einer Schere bis zur Blasenumschlag-falte geteilt. Danach wird die Harnblase von der Uterusvorderwand abpräpariert. Nun wird der Uterus mit einem Skalpell quer im zerviko-isthmischen Übergangsbereich in der Medianlinie auf einer Länge von 2-3 cm eröffnet. (Uhl, 2013). Mit einem sogenannten Kegelkugelhandgriff wird der Kopf des Kindes zunächst mobilisiert. Danach im Uterus der Kopf des Kindes nach kranial aus dem kleinen Becken geschoben Anschließend wird der Kopf des Kindes aus dem Uterus gebracht. Die kindliche Entwicklung wird mit einem Zug am Kopf und einer unterstützenden Druck am Fundus vollbracht. Die Plazenta wird mittels eines Credé-Handgriffs oder einer vorsichtigen „Cord traction“ geborgen. Anschließend wird der Uterus mit atraumatischen, resorbierbaren Fäden verschlossen. Danach wird das kaudale Peritonialgewebe wieder mit Blasenperitoneum vernäht. Nun wird die Bauchhöhle, die parakolischen Rinnen und die Douglasräume auf Blut- und Fruchtwasserresten gesichtet. Der Verschluss der Laparotomie geschieht schichtweise mittels Klammer-Technik, mit Einzelknopfnähten oder intrakutan mit resorbierbaren Fadenmaterial (Uhl, 2013). Durchschnittlich dauert diese Operation ungefähr 45 Minuten.

1.2.2.2 Kaiserschnitt nach der Misgav-Ladach-Methode

Die Sectio ausgeführt nach der Misgav-Ladach Methode beruht erst einmal auf einer alternativen Schnittführung zur Laparatomie. Sidney Joel Joel-Cohen präsentierte diesen alternativen Querschnitt erstmals in seinem Buch zur Hysterektomie (Joel, 1972). Professor Dr. Michael Stark modifizierte diese Eröffnung für die Sectio am Misgav-Ladach Krankenhaus in Jerusalem. Diese Methode wurde erstmals 1994 auf einer Konferenz der Fédération Internationale de Gynécologie et d'Obstérique (FIGO) in Montreal vorgestellt.

Die initiale Schnitt wird 3 cm unterhalb der gedachten Linie zwischen den beiden Spinae iliacae anteriores gemacht. Die Schnittlänge ist von der geschätzten Größe des Kindes und den anatomischen Verhältnissen der Mutter abhängig (Stark, 2010). Zuerst erfolgt ein Schnitt durch die Kutis. Der darauffolgende Schnitt durch die Subkutis wird dann in der Mitte des Hautschnitts 3-4 cm bis zur Faszia transversalis weiter geführt. Mit der Spitze eines Skalpells wird dann die Faszie eröffnet. Mit Hilfe einer geraden Schere und abgerundeten Spitzen wird die Faszie unterhalb des subkutanes Fettgewebes und der Blutgefäße eröffnet (Stark, 2010). Die durchtrennte Faszie transversalis wird dann am oberen und unteren Rand so weit voneinander gezogen, bis ein Assistent 2 Finger unter die Mm.recti abdominii einführen kann, Die Muskulatur wird dann bilateral, kontinuierlich und gleichzeitig nach lateral auseinander gezogen. Danach wird das Peritoneum parietalis eröffnet. Konventionell geschieht dies mit einem Skalpell oder einer Schere. Bei der Misgav-Ladach Methode wird das Peritoneum parietalis immer wieder unter Zug gedehnt bis eine Öffnung entstanden ist. Nach der Öffnung werden dann die Ränder nach oben und unten gezogen, wobei sich das Peritoneum sich dann transversal öffnet (Stark, 1994). Danach wird das viszerale Peritoneum mit dem Skalpell durchtrennt und anschließend wird die Plica viscerales mit den Zeigefingern nach unten gezogen. Bei der Uterotomie wird der Uterus mit einem Skalpell in einer Länge von 2-3 cm eingeschnitten (Stark, 2010). Anschließend wird ein Zeigefinger in den Uterus eingeführt und eine stumpfe Eröffnung des Uterus mit Fingern beider Hände erfolgt. Die Entwicklung des Kindes wird mit einem Handgriff aus dem kleinen Becken gefördert, unterstützt durch einen Druck auf den Uterusfundus durch einen Assistenten. Die Plazenta wird durch Zug an der Nabelschnur und gleichzeitigen Druck auf den Fundus entfernt. Danach wird der Uterus einschichtig mit einer kontinuierlichen überwendlichen Naht außerhalb der Bauchhöhle vernäht (Stark, 2010). Die Peritonealhöhlen- und räume werden gesichtet und

nicht-koaguliertes Blut wird nicht abgesaugt und dort belassen. Das viszerale und parietale Peritoneum werden nicht vernäht und bleiben offen. Die Faszia transverslis wird mit einer kontinuierlichen Naht, wie bei der Uterusnaht, verschlossen. Die Subkutis und die Kutis werden werden mit 3 Rückstichnähten nach Donati vernäht.
Es ist hierbei anzumerken, dass im Vergleich zu Pfannenstiel-Methode die Genesung rascher von statten geht, es weniger Komplikationen gibt und auch der Blutverlust weniger ist. Die durchschnittliche Zeit zur Durchführung dieser Operation liegt bei ca. 25 Minuten.

1.2.2.3 Kaiserschnitt durch einen vertikalen Schnitt (Längslaparotomie)

Diese Variante der Schnittentbindung ist in der heutigen Zeit relativ selten geworden. Dennoch muss in manchen Fällen ein Bauchschnitt zwischen Nabel und Schambein (Längslaparotomie) erfolgen. Diese Art der Sectio kommt vor allem bei sehr korpulenten und im Zuge eines Notkaiserschnitt zur Anwendung

1.2.3. Kaiserschnittraten

1.2.3.1 Kaiserschnittrate in Deutschland

Im Jahr 2014 wurden in Deutschland 714.966 Kinder lebend geboren (Statistisches Bundesamt, 2015). Die Schnittentbindung hatte dabei mit 220.540 Geburten einen Anteil von 31,8 Prozenten erreicht. Die Zahl der Kaiserschnitte hat sich damit in 23 Jahren mehr als verdoppelt, denn im Jahr 1991 lag sie bei 15,3 Prozent. Dies wird im Diagramm 1 (Seite 9) veranschaulicht.

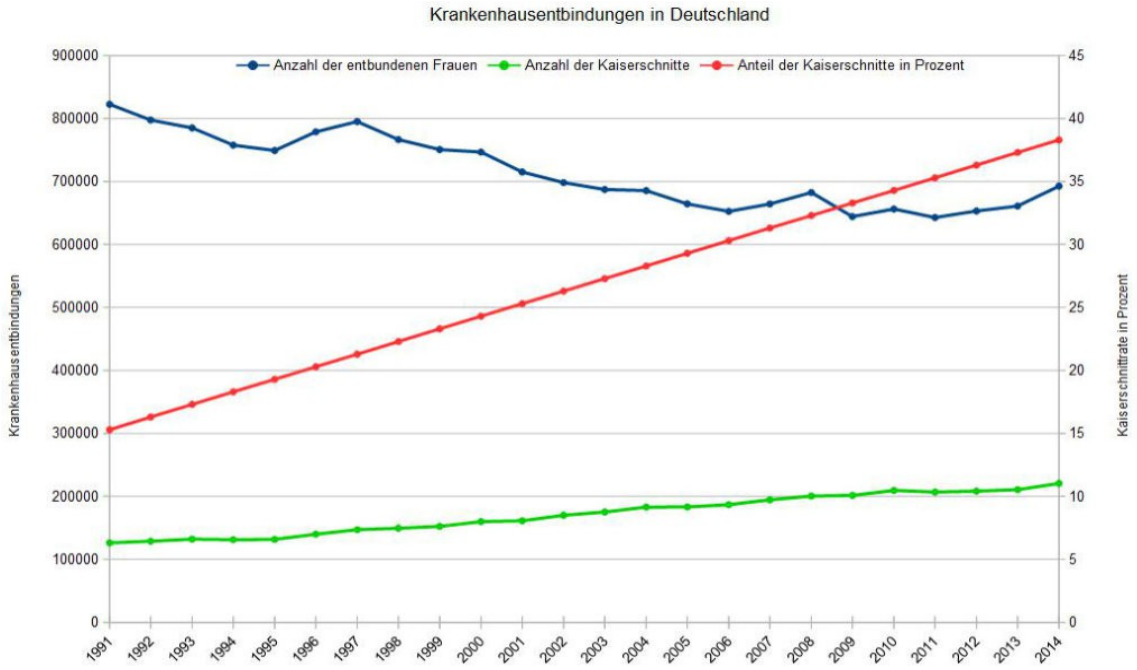


Diagramm 1

Das Diagramm 2 (Seite 68) im Anhang zeigt die Entwicklung der Kaiserschnittsrate mit einem festgelegten Anfangswert von 100 im Jahr 1991 bis in das Jahr 2014 mit einem Wert von 207,4. Auch hier ist eine Verdoppelung der Kaiserschnittrate zu erkennen.

Laut einer von der Bertelsmann-Stiftung beauftragten Studie beleuchteten die Autoren Kolip et al., dass trotz einer Entbindungszahl von 746.625 im Jahr 2000 und 656.390 im Jahr 2010, was einen Rückgang von ca, 12% entspricht, die Kaiserschnittentbindungen im Jahr 2000 von 160.183 Geburten um 31% auf 209.441 gestiegen sind (Diagramm 3, Seite 69). Wenn man die Kaiserschnittrate in den deutschen Bundesländern betrachtet, so kann man 2007 und 2010 eine Ost-West-Verschiebung erkennen. In den neuen Bundesländern sind die Raten niedriger, wie z.B. Sachsen mit ca. 23% im Jahr 2010, als in den alten Bundesländer, allem voran das Saarland und Rheinland-Pfalz mit einer Quote von über 35 Prozent (Kollip et al., 2012; Diagramm 4, Seite 69)

Heutzutage findet die Entbindung in Deutschland fast nur in den Entbindungsstationen der Krankenhäuser statt. Im Jahr 2014 wurden nach den veröffentlichen Zahlen des Statistisches Bundesamtes ca. 22.000 Kinder außerklinisch geboren. Das entspricht etwa 3 Prozent die in Geburtshäusern oder bei Hausgeburten entbunden wurden. Eine andere Zahl von 10.650, entsprechend einen Prozentsatz von 1,48%, von geplanten und ungeplanten Geburten im Jahr 2014 bezieht sich auf eine QUAG-Erhebung (Gesellschaft für Qualität in der außerklinischen Geburtshilfe e.V., 2016).

1.2.3.2 Kaiserschnittrate in den OECD-Ländern und europäischen Ländern

Im Zeitraum zwischen den Jahren 2000 und 2013 sind nach einer im Jahr 2015 erhobenen Statistik der OECD in den OECD-Ländern die Kaiserschnittrate im Durchschnitt von 20 auf 27,6 Prozent gestiegen (Diagramm 5, siehe unten). In Länder wie der Türkei, Mexiko, Chile und Polen ist eine überdurchschnittliche Rate von Kaiserschnittgeburten zu verzeichnen. In Polen haben sich die Sectio caesarean im Jahr 2006 von ca. 18 Prozent im Vergleich zum Jahr 2009 auf 34,6 Prozent fast verdoppelt. Ebenfalls haben sich die Raten in der Tschechei (ca. 13% im Jahr 2000 und in 2013 bei 26,1%) und der Slowakei (ca. 15% im Jahr 2000 und in 2013 bei 30,7%) verzweifacht. Jede zweite Geburt ist heutzutage in der Türkei eine Kaiserschnittgeburt. Der Prozentsatz stieg stark um 22% von ca. 28% im Jahr 2006 auf 50,4% im Jahr 2013, Nur in Ländern wie Island, Israel, Finnland und Schweden sind die Geburten per Sectio caesarean zwischen 2000 und 2013 relativ stabil geblieben. Es sind aber in allen anderen OECD-Länder und europäischen Staaten Steigerungen in der Kaiserschnittraten zu verzeichnen.
Allerdings schätzt die Weltgesundheitsorganisation (WHO), dass in westlichen Ländern nur bei etwa 10 bis 15 Prozent der Geburten aus medizinischen Gründen ein Kaiserschnitt notwendig ist.

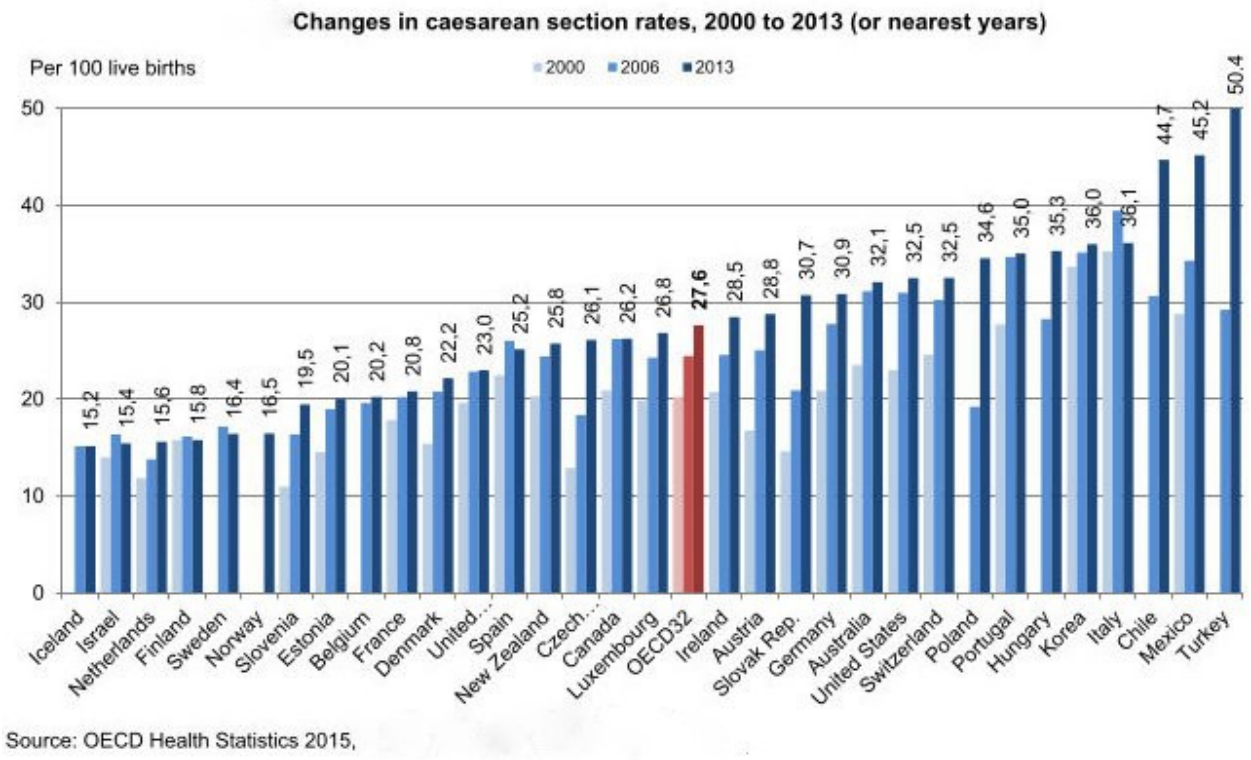


Diagramm 5

1.2.3.3 Kaiserschnittrate weltweit und am Beispiel von China, Brasilien und Ägypten

Weltweit sind die Kaiserschnitte laut einer Studie von Betrán et al. (2016) von 6.7% in 1990 auf 19.1% in 2014 gestiegen (Tabelle 1, Seite 60). In allen UN-Regionen wie Lateinamerika und der Karibik, Europa, Nordamerika, Asien, Nordafrika, Ozeanien, Afrika und Sub-Sahara Afrika ist die Kaiserschnittrate nach oben gegangen. Dabei gibt es regionale Unterschiede. Die Sectionen haben sich in Lateinamerika und in der Karibik von einem schon hohen Anfangswert von 22,8% in 1990 und 42,2 in 2014 erhöht (Diagramm 6, Seite 70). In Brasilien war die Kaiserschnittrate 1990 bei 37,8 schon auf einen sehr hohen Wert und lag 2014 bei 55,6 Prozent (Tabelle 2, Seite 61). Im gesamten asiatische Raum lag die Rate 1994 bei 4,4% und 2014 bei 19,5%, vor allem stärker im östlichen Asien. (Tabelle1, seite 61). In China war eine Erhöhung in diesem Zeitraum von 4,4% auf 36,2% zu verzeichnen (Tabelle 2, Seite 62). In den Ländern von Nordafrika gab es eine Steigerungsrate von 4.5% auf 27,8%. (Tabelle 1). In Ägypten wuchs die Anzahl der Kaiserschnitte in diesem Zeitraum von 4,6% auf 51,8% an (Tabelle 2, Seite 62).

1.2.4 Gründe für eine Steigerung der Kaiserschnittraten

Wie in den Punkten oben gezeigt, sind die Kaiserschnittraten weltweit in den letzten Jahrzehnten dramatisch gestiegen. Dazu zählen besonders Länder mit einem mittleren und hohen Einkommensniveau. Ob ein Kaiserschnitt einen Nutzen für die Mutter hat, und perinatal für Kind und Mutter von Vorteil ist, ist noch nicht gänzlich geklärt, da es dahingehend noch einen Mangel an Evidenzstudien gibt. Die Gründe für diese Zunahme sind sehr vielschichtig, von vielen Faktoren abhängig und schwer zu verstehen bzw. nach zu vollziehen. Die Veränderung des mütterlichen Profils, der Wandel in der Geburtshilfe, der Druck auf Ärzte und Kliniken aufgrund eines Kunstfehler verklagt zu werden, spielen unter anderem eine Rolle, aber auch wirtschaftliche und organisatorische Gründe bei den Krankenhäusern, sowie soziale, gesellschaftliche und kulturelle Faktoren. Im nachfolgenden ein kleiner Erklärungsversuch, der aber nicht detailliert versucht dies zu beleuchten, denn dies würde eine eigene wissenschaftliche Abhandlung erfordern.

1.2.4.1 Veränderung des mütterlichen Profils

1.2.4.1.1 Älterwerden der Mütter

Seit den 1960er Jahren ist das Durchschnittsalter der Erstgebährenden in Deutschland stetig gestiegen. Dies lag laut dem Statistischen Bundesamtes 2014 bei 30,9 Jahren (Tabelle 3, Seite 62). Während die Geburten von Müttern zwischen 20 - 28 Jahren von 2011-2014 relativ konstant blieb, erhöhten sich die Zahl der Geburten von Müttern zwischen 29 – 40 Jahren um 5-10% (Statistisches Bundesamt, 2014, Tabelle 4, Seite 63). Die Risikofaktoren wie angeborene Fehlbildungen, Bluthochdruck und eine Schwangerschaftsdiabetes steigt ab 35 Jahren (Cleary-Goldman et al. 2005; Huang et al. 2008; Luke & Brown 2007).

1.2.4.1.2 Zunahme von Mehrlingsgeburten bei Frauen

Im allgemeinen sind die Mehrlingsschwangerschaften mit einem höheren Risiko für die Kinder und für die Frauen verbunden (z.B. Frühgeburtlichkeit) Dies gilt auch für die Zwillingsschangerschaften. Nach den Zahlen des Statistischen Bundesamtes (Tabelle 5, Seite 64) stieg die Zahl der Mehrlingsgeburten um 12% von 11.838 im Jahr 2010 auf 13.270 in 2014. Im Jahr 2013 haben 12.355 Frauen mit Mehrlingsschwangerschaften entbunden. Ungefähr 20% davon, nämlich 2457 Mehrlingsgeburten (Diagramm 7, Seite 70), sind Folge einer künstlichen Befruchtung. (Deutsches IVR Register, 2015). Im Jahr 2008 stammen 3,3% aller lebendgeborenen Kinder aus Mehrlingsschwangerschaften. Durch einen Kaiserschnitt wurden 75,9% dieser Kinder geboren. (BQS, 2009).

1.2.4.1.3 Zunahme der mütterlichen Adipositas und der Schwangerschaftsdiabetes

Eine signifikante Erhöhung der Kaiserschnittrate stellen Erkrankungen wie der Adipositas und der Schwangerschaftsdiabetes dar. Die Prävalenz der Adipositas in der Gravidität liegt bei 10,4% und die konsequentale Kaiserschnittrate bei 48,2%. Der Schwangerschaftsdiabetes von 11,4% hat zur Folge, dass 41,4% dieser Kinder per Kaiserschnitt entbunden werden (Kolip et al., 2012), wie in Tabelle 6 (Seite 64) dargestellt. Um die Möglichkeit einer Schwangerschaftsdiabetes zu minimieren, sollte man mit einem Normalgewicht, gemessen am Body-Mass-Index (BMI) von 18,5-25, in eine Gravidität

eintreten. Der BMI, bemessen an 35-40 jährigen Frauen im allgemeinen, ist der Anstieg bei übergewichten Frauen (BMI von 25-30) von 19,2% im Jahr 2003 auf 22,3% gestiegen. Der Anteil der adipösen Frauen (BMI 30 und höher) stieg im selben Zeitraum von 8,0% auf 10,4% (Statistische Bundesamt, 2016). Leider lässt es sich nicht belegen, wieviel Frauen mit Übergewicht und Adipositas schwanger werden. Aber es ist anzunehmen, dass die Gruppe der Frauen während der Gravidität weiter an Gewicht zunehmen und eine Schwangerschaftsdiabetes entwickeln. In Diagramm 8 (Seite 71) werden die Gesamt-kaiserschnittraten und die Kaiserschnittraten bei Vorliegen der Diagnose „Adipositas“ (ICD-10-Code: E66) nach Bundesländern dargestellt. Darin wird aufgezeigt, dass die Kaiserschnttrate im Bundesdurchschnitt bei ca. 32,5% war und die Sectio bei Adipositas um 45,95 (Kolip et al., 2012).

1.2.4.2 Veränderungen in der Geburtshilfe

Als weitere Einflussfaktoren für die Erhöhung der Kaiserschnittraten sind die risikoreichen Zwillings- und Mehrlingsgeburten und die Beckenendlagengeburten (Steißlagengeburten). Für diese Form der Geburten bedarf es spezielle geburtshelferisch geschulte Fähigkeiten, die vor allem bei den medizinischen Geburtshelferinnen und -helfern, aber auch bei Hebammen nicht mehr ohne weitere Risikoabwägung angewandt werden. Die Erfahrung, Fähigkeit und Schulung dafür wird schwinden, weswegen zukünftig eine vaginal-operative Entbindung dies ersetzen wird. (Kolip et al., 2012). Es gab nach einer Bundesauswertung der BQS 2009 im Jahr 2008 insgesamt 669.437 Entbindungen. Davon waren 36.671 Beckenendlagenentbindungen. Geboren wurden davon 91,6% per Kaiserschnitt (Tabelle 7, Seite 65). Inwieweit die Fähigkeiten der Geburtshelfer in der Geburtshilfe sich verändern wird, kann hier empirisch nicht ermittelt werden. Dazu ist die Datenlage unzureichend und die Anzahl von Studien zu gering.

1.2.4.3 steigende Regressforderungen durch Kunstfehler

Eine vorgeburtliche Betreuung dient dazu, Risiken für die Mutter und das Kind zu erkennen. In Deutschland ist die vorgeburtliche Untersuchungsdichte sehr hoch. Im Jahr 2010 wurden laut einer Perinatalstatistik bei nur 26,6% aller Schwangeren kein Risiko zugeschrieben (AQUA, 2011). Es besteht in der Geburtshilfe eine Richtungsorientierung, bei Entbindungen weniger Risiken einzugehen. Das liegt unter anderem an einer

gesunkenen Risikobereitschaft in der Gesellschaft, einer abnehmenden Erfahrung der Geburtshelfer komplizierte Geburten durchzuführen und die zunehmenden regresspflichten Tendenzen. Heutzutage können Regressforderungen für Geburtsfehler bis 30 Jahre nach der Entbindung geltend gemacht werden. Die Zahlungen bei Kunstfehlern steigen immer weiter und haben auch schon mehrmals die Millionengrenze überschritten. Das liegt daran, dass Kinder mit einem besonders schweren Geburtsschaden durch eine bessere medizinische Versorgung länger leben können. Im Rahmen der Anamnese wurde bei 66,1% der Schwangeren ein Risiko festgestellt und während der Schwangerschaft gab es bei 26,8% einen Risikobefund (Kolip et al., 2012). Die Geburtshelfer wägen Risikogeburten zu Gunsten dem Kaiserschnitt ab, damit sie nicht in die juristische Spirale eines Regress kommen.

1.2.4.4 ökonomische und organisatorische Gründe in den Krankenhäusern

Die Zahl der Krankenhäuser in Deutschland mit Entbindungsstationen hat sich seit dem Jahr 1994 von 1147 bzw. seit 2000 von 1047 auf 807 Krankenhäuser im Jahr 2010 reduziert. In diesem Zeitraum verringerte sich in den stationären Fachabteilungen, Frauenheilkunde und Geburtshilfe, die Anzahl der aufgestellten Betten von 48 auf 38. In diesen Fachabteilungen lag die Auslastung der Betten im Jahr 1994 noch bei 72,5%, die aber im Jahr 2010 auf einen durchschnittlichen Wert von 59,6% gesunken ist (Kolip et al., 2012). Fixkosten können im Krankenhaus nicht ohne weiteres angepasst werden und unterliegen im allgemeinen dem fallpauschalisierten Vergütungssystem. Im Durchschnitt machen ca. 40% der Belegungen in diesen Fachabteilungen die Geburtshilfe aus (Kolip et al., 2012). Es muss ein gut durchdachter Kostenmix aus einfacheren und schwierigen bzw. aufwändigeren Entbindungen gewählt werden. Dazu zählt die Planbarkeit von Personal, die Kalkulierbarkeit von Kosten und Risiken, und die Überschaubarkeit geburtshelferischen Ressourcen bei den Geburten. Insbesondere der primäre, geplante Kaiserschnitt hat gegenüber der unplanbaren, natürlichen, vaginalen Geburt einen betriebswirtschaftlichen Vorteil. So haben die primären Sectionen, wie in Diagramm 9 (Seite 71) dargestellt, in der wöchentlichen Kernarbeitszeit von 07:00-18:00 Uhr im Jahr 2010 einen Anteil von 88,4 Prozent (AQUA, 2011). Im Jahr 2008 gab es mindestens 100.854 primäre Kaiserschnittgeburten. Bei den Einlingen waren es 90.749 (ca. 13,5) und bei den Mehrlingen 10.105 (ca. 45%) laut einer Auswertung der BQS, 2008 (Tabelle 8, Seite 66). Weitere Fakten können in dieser Einleitung nicht näher betrachtet werden.

1.2.4.5 Ängste der Mütter natürlich zu entbinden

Ängste vor Schmerzen, Ängste vor stundenlangen Wehen, Ängste die Geburt nicht durchstehen zu können, waren in einer GEK-Kaiserschnittstudie von Lutz et Kolip in 2006 nur für 8% der Schwangeren der Grund einen primären Kaiserschnitt durchführen zu lassen. Die zunehmende Bedeutung dieser Ängste konnte in dieser Studie nicht bewiesen werden. Ängste vor Beckenbodenverletzungen oder davor eine traumatische Entbindung erleben bzw. wieder durchleben zu müssen, wurden dabei nicht untersucht. Die Sorge um das Wohlergehen des Kindes bei der Geburt scheinen immer bedeutsamer zu werden. Die Unsicherheit bei einer vaginalen Geburt später eine Einschränkung der körperlichen und sexuellen Integrität zu erfahren, kommt immer mehr in den Mittelpunkt des Interesses.

1.2.4.6 soziodemographische und kulturelle Faktoren

In der Kaiserschnitt-Studie von Kolip et al. (2012) wurde der Einfluss der Soziodemographie in Deutschland untersucht. Dabei hat weder die Größe der Städte noch das Ausbildungsniveau einen Einfluss auf die Kaiserschnittrate. In Tabelle 9 und 10 (Seite 67) ist ersichtlich, dass der Ausbildungsstand bei den Sectionen keinen wesentlichen Unterschied macht. Nur bei den Frauen mit Volks-/Hauptschule, Mittlere Reife (mit abgeschlossener Berufsausbildung) ist die Zahl mit 34,4% am höchsten, aber bei Hochschul-/Universitätsabsolventen mit 30,2% am niedrigsten. Ebenso zeigen alterskorrigierte Analysedaten zwischen gesetzlich (Barmer) und privat (DKV) Versicherten keinen Unterschied. In Brasilien hingegen liegt die Kaiserschnittrate in privaten geführten Krankenhäusern bei 80% und bei 20-30% in den öffentlichen/gesetzlichen Hospitälern. Im Durchschnitt gebären mehr Frauen in öffentlichen Krankenhäusern, die jünger, weniger gebildet und schon mehr Kinder haben, Wohingegen in Privatkrankenhäusern Frauen entbinden, die im allgemeinen älter sind, eine besser Ausbildung und einen höheren Abschluss besitzen, und insgesamt weniger Kinder haben (Hopkins et al., 2014). Bestimmte kulturelle Faktoren wie in China können für den Zuwachs der Kaiserschnittrate eine Rolle spielen. Dort ist es wichtig, dass das Geburtsdatum des Kindes wegen dessen Bestimmung, Schicksal und Glück aussucht werden kann (Mi et Lui, 2014).

2 Fragestellung

Heutzutage steigt die Geburtenzahl von Kindern, die mit einem Kaiserschnitt bzw. einer Caesarean sectio entbunden werden, weltweit kontinuierlich an. Neben den bekannten Risiken und Auswirkungen für die Schnittentbundene und dem Kind, stellt sich die Frage, welche Folgen der Kaiserschnitt bezüglich chronischer Schmerzen für die Frau haben kann. Dies soll anhand einer systematischen Literaturübersicht untersucht, dargestellt und diskutiert werden.

3 Methode und Material

3.1 Suchablauf

Die systematische Literaturrecherche wurde in den nachfolgenden Datenbanken im Zeitraum Anfang Mai bis Anfang August 2016 durchgeführt.:

PubMed (www.ncbi.nlm.nih.gov), Clinical Trials (www.clinicaltrials.gov), , Cochrane Library (www.cochrane.org), Dimdi (www.dimdi.de), Medline Plus (www.medlineplus.gov), Biomed Central (www.biomedcentral.com), Osteopathic Research (www.osteopathic-research), und PEDRO-Physiotherapie Evidence Database (www.pedro.org.au/german),
Ein weitere Suche erfolgte in den Datenbanken der Bayerischen Staatsbibliothek (BSB) in München und der sächsischen Landes-und Universitätsbibliothek (SLUB) in Dresden.
Des weiteren wurden in den Verlagsportalen wie Elsevier, Springer, Whiley Online Library exploriert.

In folgenden Fachzeitschriften wurde weiter recherchiert:
British Journal of Chiropractic and Osteopathy, International Journal of Osteopathy, The Journal of the American Osteopathic Association, Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, International Journal of Obstetric Anesthesia, American Journal of Obstetrics & Gynecology, International Journal of Gynecology & Obstetrics, Techniques in Regional Anesthesia and Pain Management, Birth, Woman and Birth, Acta Anaesthesiologica Scandinavica, Anaesthesia and Intensive Care Journal, European Spine Journal, Pediatric, Maternal & Family Health, Australian Journal of Physiotherapy, Deutsche Zeitschrift für Osteopathie.

Um die Effektivität der Literatursuche zu steigern, wurde bei Pubmed unter anderem auch die „Medical Subject Headings“ (MeSH) verwendet. Der MeSH ist ein polyhierarchischer, konzeptbasierter Thesaurus (Schlagwortregister) zur Sacherschließung und Katalogisieren von Büchern, Fachzeitschriften und Medienbeständen, ebenso zur Verzeichnisaufnahme von Datenbanken und zum Erstellen von Suchprofilen in der Medizin und in den Biowissenschaften.Die United States National Library of Medicine verwaltet, überarbeitet und aktualisiert dieses MeSH-System, welches vor allem für die Datenbank „Medline“

benutzt wird. Diese wird vom National Center of Biotechnology betrieben und stellt die Internetplattform „PubMed“ der Öffentlichkeit für Recherchen kostenlos zur Verfügung.
Das Deutsche Institut für Medizinsiche Dokumenttation (DIMDI) in Köln erstellt die deutsche Übersetzung der MeSH mit allen „Main Headings“, allen „Subheadings“und fast allen „Entry Terms“.

Bei der Recherche wurden folgende Suchbegriffe angewendet:

caesarean section, cesarean section (MeSH), chronic pain, persistent pain

3.1.1 Ein- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien: elektiver Kaiserschnitt, Notkaiserschnitt, chronische Schmerzen in der LWS und Becken, Pfannenstiel-Sectio, Misgav-Ladach-Sectio, Schmerzen an der Narbe, die Sprachen Deutsch, Englisch, Studientypen wie RCT, Kohortenstudien, Fall-Kontrollstudien, Case-Serie, Case-Report, Case-Study
Ausschlusskriterien: Studien, die vor dem Jahr 2000 gemacht wurden, chronsiche Schmerzen, die vor einer Sectio schon vorhanden waren

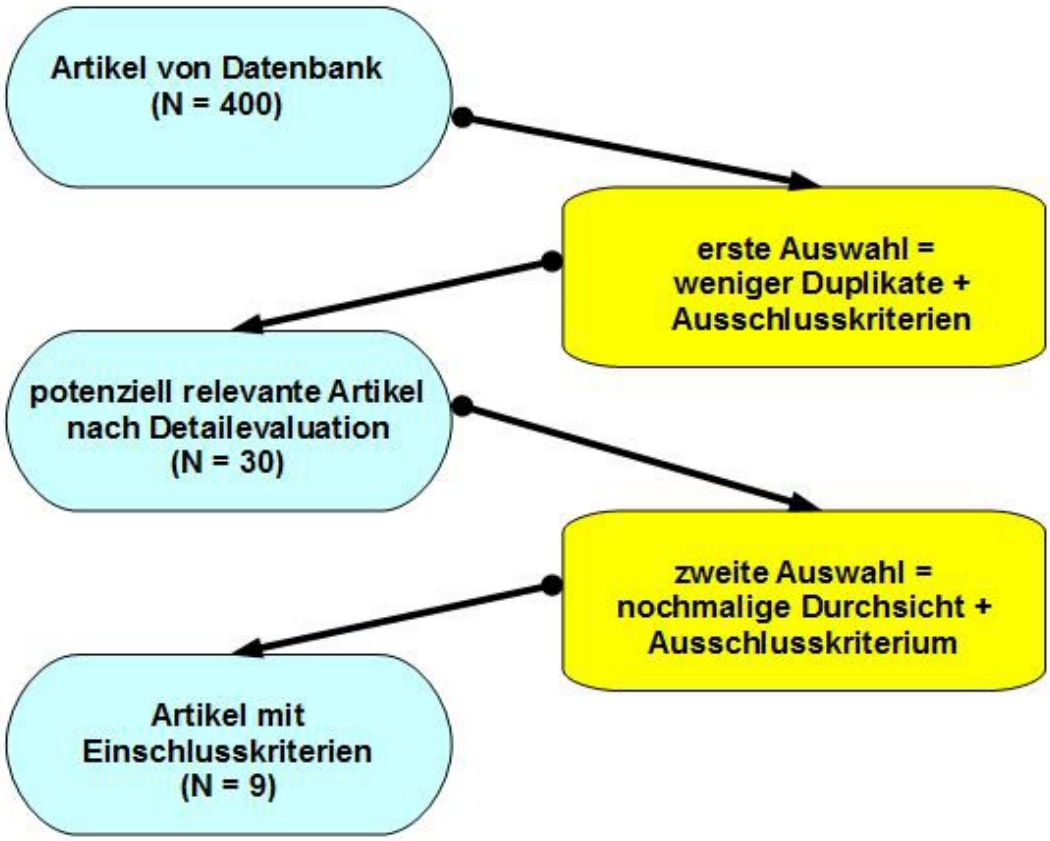
3.1.2 Systematische Übersicht über die Literaturrecherche

Der erste Selektionsvorgang reduzierte die 400 Publikationen in oben genannten Datenbanken gelisteten Studien und Artikel anhand der Ausschlusskriterien (siehe Kapitel 3.1.1) und Duplikaten von Texten auf 30 Veröffentlichungen. Bei einem zweiten Auswahlverfahren sind dann, nach einer nochmaligen Durchsicht der vorhandenen Texte, 21 davon ausgeschlossen worden. Die Ergebnisse von 9 wissenschaftlichen Artikeln mit Einschlusskriterien sind im Kapitel 4, Ergebnisse, aufgeführt.
Tabelle 11 zeigt die Übersicht des Auswahlverfahrens. Das in Abbildung 2 dargestellte Flussdiagramm, verbildlicht den Ablauf des Auswahlverfahrens.

Tabelle 11: Die nachfolgende Übersicht zeigt das Auswahlverfahren:

Quelle	Publikationen	Auswahl
Pubmed	114	20
Clinical Trials	14	0
Dimdi	75	3
Cochrane Library	34	0
Medline Plus	21	0
BioMed Central	46	0
Bayrische Staatsbibliothek	96	7
SLUB		
Journale	0	0
	400	30

Abbildung 1: Flussdiagramm des Auswahlvorgangs



3.1.3 Schematische Übersicht der ausgewählten Studien

Tabelle 12: Übersicht über ausgewählte Studien

Studienform	Anzahl	Studie
Randomisierte kontrollierte Studie (RCT)	0	keine
Nicht-randomisierte kontrollierte Studie (NRCT)	0	keine
Prospektive randomisierte Kohortenstudie	1	Conçado et al., 2012
Prospektive Kohortenstudie	4	Niklasson et al, 2015 Liu et al, 2013 Kainu et al, 2010 Wang et al., 2010
Retrospektive Kohortenstudie	2	Declerq et al., 2008 Nikolajsen et al., 2004
Retrospektive Fall-Kontrollstudie	1	Almeida et al., 2002
Systematischer Übersichtarbeit	1	Landau et al., 2013

4 Ergebnisse

4.1 Studienbeschreibung

4.1.1 Beschreibung der randomisierten Kohortenstudie

4.1.1.1 Cançado, Thais Orrico de Brito, Omais, Maruan, Ashmawi, Hazem Adel, Torres, Marcel Luis Abramides (Nov.-Dec. 2012). Chronic pain after cesarean section. Influence of anesthetic/surgical techniques and postoperative analgesia. Revista Brasileira de Anestesiologia, Vol. 62, No. 6

In dieser randomisierten Kohortenstudie wird der Einfluss von Anästhetika und operativen Techniken wie aber auch der Einsatz von Analgetika postoperativ untersucht. Das Ziel dieser Studie war die Auswirkungen verschiedener Dosierungen von Lokalanästhetika und Opiaten bei einer Spinalanästhesie zu bewerten. Ebenso wurde der Einsatz von nicht-steroidalen Entzündungshemmern (NSAID) bei persistierenden Schmerzen von mehr als 3 Monaten nach dem Kaiserschnitt evaluiert. Postoperative chronische Schmerzen (POCS) sind mit bis zu 80% bekannt bei Amputationen, Thorakotomien, Cholezystotomien, Herniorrhaphien und Masteoektomien. Über Auswirkungen bei der Caesarean Sectio für die Frau weiß man noch relativ wenig. Der Umgang mit den postoperativen Schmerzen sind beim Kaiserschnitt anders, denn die Frauen müssen sich schneller erholen, um sich um ihre Neugeborenen zu kümmern. Hintergrund für die Studie ist der hohe Anteil von CS von 43% in Brasilien in 2008. In den Großräumen der Städte liegt der Anteil in privaten Einrichtungen mit 90% weltweit an zweiter Stelle.
Die Studie wurde nach der Überprüfung der Ethikkommisionen, CAPPesq, HC-FMUSP und AAMI, genehmigt. Von Januar bis Dezember 2009 hatten 443 schwangere Frauen einen Kaiserschnitt mit Hilfe einer Spinalanästhesie gehabt. Diese wurden nach den Einschluss- und Ausschlusskriterien in 5 Gruppen randomisiert aufgeteilt. In jeder Gruppe wurden unterschiedliche Dosen von Lokalanästhetika und Opiaten für den subarachnoidalen Raum verabreicht, und Entzündungshemmer während und nach den Operationszeiten eingesetzt. Eine detaillierte Patientenanamnese wurde vor der Entbindung gemacht. Dazu zählen z.B. neben dem Alter, Rasse, Familieneinkommen

auch schon früher erfolgte Operationen und pathologische Befunde sowie das Schwangerschaftsalter und die Gebärfähigkeit. Im Operationssaal wurden die gleichen materiellen Bedingungen wie das Monitoring, der Infusionsbestecke etc. gewährleistet. Jegliche Komplikation während der Operation wurden dokumentiert. Die Operation erfolgte nach der Pfannenstiel-Methode und die Gebärmutter wurde transversal eröffnet. Der Gebrauch von Geburtszangen und die Erweiterung des Uterus wurden dokumentiert. In der postoperativen Phase, 1-2 Tage nach dem KS, wurden unmittelbar nach der Geburt Metamizole alle 6 Stunden 1 Gramm intravenös verabreicht. Danach wurden Metamizole 500mg alle 6 Stunden und Diclofenac 50mg alle 8 Stunden oral eingenommen. Ausgeschlossen davon war die Gruppe 5. Am 1. und 2. Tag wurde postoperative ein Schmerzinterview durchgeführt. Nach 3 Monaten wurden die Patientinnen von einer Krankenschwester kontaktiert. Dabei wurden chronische Schmerzen im Abdomen und/oder Beckenbereich, ein kribbelndes, stechender oder schneidender Gefühl in der Nähe der Schnittführung dokumentiert. Taubheitsgefühle und ein vermindertes Empfindungsvermögen in der Nähe der Narbe wurden nicht als chronische Schmerzen betrachtet.

Die Gruppen 1 (wenig Anästhetika, 15ug Morphin) und 5 (keine Analgetika) haben gegenüber der Gruppe 4 (höchste Dosis von Anästhetika, 100 ug Mophine) eine acht Mal höhere Wahrscheinlichkeit chronische Schmerzen nach dem Kaiserschnitt zu haben. In den Gruppen 2 und 3 ist die statistische Chance chronische Schmerzen zu bekommen ähnlich der Gruppe 4.

Es gibt nur wenige Studien, die chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt beleuchten. Die Häufigkeit postpartum der chronischen Schmerzen lag nach 3 Monaten bei 11,44%. Wenn man die Gruppe 5 in Betracht zieht, die keine NSAID's bekommen haben, fällt die Quote auf 7,96%. Patientinnen mit einer geringeren Dosis von Lokalanästhetika hatten eine größere Wahrscheinlichkeit chronische Scherzen zu bekommen (Gruppe 1 = 20%, Gruppe 2 = 13%) als Gruppen mit höherer Dosis. In der Gruppe 3 und 5 wurde die gleiche Dosis an Lokalanästhetika verabreicht, aber unterschiedlich in der Dosierung der NSAID. Chronische Schmerzen waren in der G3 bei 7,1% (mit NSAID) und in der G5 bei 20,3% (ohne NSAID). Eine Kombination von Bubivacainen und Morphinen bei der Operation sowie der Einsatz von nicht -steroidalen Entzündungshemmern während des operativen Eingriffs und in der postoperativen Zeit, senkte die Häufigkeit der chronischen Schmerzen nach 3 Monaten bei den Patientinnen.

4.1.2 Beschreibung von prospektiven Kohortenstudien

4.1.2.1 Niklasson, Boel, Öhman, Georgsson, Susanne, Segerdahl, Märta, Blanck, Agneta (2015). Risk factors for persistent pain and its influence on maternal wellbeing after cesarean section. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 94: 622-628

Diese prospektive Studie ist eine Folgestudie einer lang angelegten placebo-kontrollierten randomisierten Doppelblindstudie, die anfangs die Auswirkungen von postoperativen Schmerzen und den analgetischen Bedarf von subkutanen Injektionen mit Bubivacainen in der Nähe der Faszien untersuchten. Das Hauptziel dieser prospektiven Folgestudie war, die Häufigkeit und Risikofaktoren von postoperativ chronischen Schmerzen eines Kaiserschnitts nach 3, 6 und 12 Monaten zu untersuchen. Das zweite Ziel war es, die Schmerzen bezüglich ihrer Intensität, der Zuordnung am Körper und die Auswirkungen im Alltag aufzuzeigen. In dieser Untersuchung wurde ein Fragebogen (Abb. 2, Seite 73) an 253 Frauen nach einem geplanten Kaiserschnitt in den Abständen von 3, 6 und 12 Monaten verschickt. Um den Rücklauf zu minimieren, wurden Erinnerungen versendet und Telefonate gemacht. Der Fragebogen ging an alle Frauen der vorausgegangen Studie hinaus. In diese Analyse flossen die grundlegenden Daten wie der Demographie und Krankheitsgeschichte sowie die Studiendaten aus der postoperativen Zeit der ursprünglichen randomisierten kontrollierten Studie mit hinein. Die Frauen wurden über etwaige gegenwärtige Schmerzen und den darauf folgenden Wochen befragt. Ebenso wurden sie instruiert, diese auf einer Körperkarte abzubilden. Für die Bewertung von Schmerzen und inwieweit diese das tägliche Leben beeinträchtigen, wurde eine numerische Bewertungsskala von 0-10 (NBS, eng. NRS) verwendet. Diese ging bei Schmerzen von „gering“ (NRS=1-3) bis „schwer“ (NRS=9-10) und bei der Lebensbeeinträchtigung von „keine Beeinträchtigung“ (NRS=0) bis „vollkommen durchdringender Beeinträchtigung“ (NRS=10). Folgende Punkte wurden bei der Lebensqualität berücksichtigt: allgemeine Aktivitäten, Stimmung, Gehfähigkeit, normale Arbeitskapazität bzw. -fähigkeit, Beziehung zu anderen Menschen, Schlaf und die allgemeine Lebensfreude. Ebenso wurde zur Einnahme von Schmerzmitteln und zur allgemeinen Befindlichkeit nachgefragt. Eine freie Textauswahl zur Beantwortung mit den folgenden Kategorien, Schmerz, Beweglichkeit, Narbenempfindlichkeit, Einschränkungen Kinder oder schwere Dinge zu tragen, Schlafprobleme, Stillprobleme, Stimmungswechsel,

Beeinträchtigung in der Sexualität und Verdauungsproblemen, stand zur weiteren Auswahl zur Verfügung. Die Studie wurde von der „Regional Ethics Commitee“ in Stockholm und der „Swedish Medical Products Agency“ genehmigt. Ebenso gab es eine Zustimmung aller an der Studie teilnehmenden Patientinnen.

In dieser Studie waren 51 Frauen Erstgebärende und 202 Frauen hatten schon Kinder zur Welt gebracht, wovon 125 Frauen per Kaiserschnitt entbunden haben. Der Rücklauf der Fragebögen lag nach 3 Monaten bei 91%, nach 6 Monaten bei 27% und nach einem Jahr bei 21%. Der abdominelle Schmerz in der Nähe des Operationsbereich ist von 52% nach 3 Monaten, auf 37% (nach 6 Monaten) und schließlich auf 12% (nach 12 Monaten) gesunken. Frauen, die sich zum ersten Mal einen KS unterzogen, haben eine signifikant höhere Wahrscheinlichkeit nach 3 oder 6 Monaten chronische Schmerzen zu erleben. Bei einem bewusst geplanten KS ist die Schmerzrate für chronische bei 3 Monaten höher, spielt aber danach keine wesentliche Rolle mehr. Nach 3 Monaten hatten 22% der Frauen mit Schmerzen angegeben, dass die Schmerzen ein moderaten bis sehr schweren (NRS 4-10) Einfluss auf ihre Lebensfreude haben. Dies hat sich nach 6 und 12 Monaten nicht wesentlich verändert.

Dies ist die erste länger angelegte prospektive Folgestudie, die die Entwicklung von chronischen Schmerzen und den Einfluss von Schmerzen im Alltagsleben an mehreren Zeitabschnitten untersucht, Die Studie belegt eine Beziehung von Schmerzen in der unmittelbaren postoperativen Zeit und anhaltenden Schmerzen bis zu 6 Monaten danach. Zu den Risikofaktoren für chronische Schmerzen zählt die Vollnarkose, Ängste vor einer Operation und eine Vorgeschichte von anhaltenden, dauerhaften Schmerzen. In der gegenwärtigen Studie erlebten 22% der Beantworterinnen nach 12 Monaten chronische Schmerzen, die sich vor allem im Rücken und im Lendenwirbelsäulenbereich zeigten. Verschiedene Studien belegen, dass Frauen gesundheitliche Probleme wie Müdigkeit, Erschöpfung, Kopfschmerzen, Rückenbeschwerden, Schmerzen im Bauch- und Beckenbereich haben . Deqlerq et al. und Kainu et al. fanden heraus, dass chronische Schmerzen eher bei einem KS als bei einer vaginalen Geburt vorzufinden sind. Eine Mehrheit der Frauen haben an allen 3 Zeitpunkten eine Form von Schmerz erfahren Herauszuheben ist, dass bei 9% der Frauen mit Schmerzen nach 3 Monaten, diesen als stark bzw. sehr stark einstuften. Frauen die nach 12 Monaten noch Schmerzen hatten, beurteilten 28% diese als stark bzw. sehr stark ein, was deren Lebensqualität störte. Es ist unmissverständlich zu sagen, dass Frauen nach einem KS länger als 3 Monate Schmerzen haben können

4.1.2.2 Liu, T.T., Raju, A., Boesel, T., Cyna, M., Tan, S.G.M. (04. July 2013). Chronic pain after caesarean delivery: an Australian cohort. Anaesthesia and Intensive Care, Vol. 41: 496-500

in dieser prospektiven australischen Kohortenstudie wurde die Häufigkeit und die Risikofaktoren für chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt im Zeitraum November 2007 und Oktober 2008 untersucht. In 2009 war der KS die am meisten durchgeführte Operation in Australien. KS können vermehrt zu chronischen Schmerzen führen als bei Vaginalgeburten. Außerdem können lang andauernde Schmerzen nach einer Kaiserschnittgeburt die Fähigkeit mindern, sich um das Kind zu kümmern und die multiplen Aufgaben im Alltag zu meistern. Risikofaktoren chronische Schmerzen zu entwickeln sind ein schlechtes Schmerzmanagement bei akuten Schmerzen, die Auswahl der Anästhetika und auch vorangegangene Geburten. Insgesamt könnte dies zu großen Gesundheitsproblemen führen, und ebenso zur Last für das Gesundheitssystem. Inkludiert wurden alle 469 erwachsen Frauen, die am „tertiary refferal centre for maternity care“ per KS entbunden und für die Studie ihre Zustimmung gegeben haben. Die Ausschlußkriterien waren: eine Vorgeschichte mit chronischen Schmerzen, nicht Englisch sprechend, Alter unter 18 und sich später einer Telefonbefragung nicht unterziehen zu können. Grundlegende Daten wie Alter, Gebärfähigkeit, die Art der Anästhesie, vorangegangene Kaiserschnitte (gewählter- oder Not-KS). Die Patientinnen wurden nach 24 Stunden aufgesucht und gebeten ihren Schmerz zu bewerten: kein, wenig, moderat und stark. Und ob sie starke Schmerzen erwartet hätten oder nicht. Wundinfektionen und andere Komplikationen wurden erfasst. Patientinnen wurden 2 und 12 Monate nach der Geburt telefonisch kontaktiert, Es wurde dafür ein strukturierter Schmerzfragebogen verwendet, indem Schmerzumfang-, frequenz-, intensität- und art gelistet wurden. Ebenso wurden die Auswirkung von Schmerzen auf den Alltag, den Schlaf und der Stimmung erfragt. Von den am Anfang der Studie 469 inkludierten Frauen, haben 426 die Studie beendet. Die Häufigkeit von Schmerzen im allgemeinen lag nach 2 Monaten bei 14,6%, sank danach schrittweise und reduzierte sich auf 4,2%. nach 12 Monaten. Einige Teilnehmerinnen hatten Schlafprobleme, Stimmungsschwankungen und Einschränkungen in Alltagstätigkeiten. Insgesamt fanden die Autoren eine geringe Häufigkeit von chronischen Schmerzen, und wenn diese auftauchten, waren sie eher milderen Ausmaßes. Eine psychologische Bewertung hinsichtlich Ängste oder Depressionen waren nicht Teil dieser Studie.

4.1.2.3 Kainu, J.P., Sarvela, J., Tiippana, E., Halmesmäki, E., Kortilla, K.T. (2010). Persistent pain after caesarean secction and vaginal birth: a cohort study. International Jounal of Obstetrics Anesthesia, 19: 4-9

In dieser prospektiven Kohortenstudie wurde die Verbindung zwischen der Art der Entbindung, Kaiserschnitt und vaginalen Geburt, und der Entwicklung von anhaltenden Schmerzen bei Frauen untersucht. Es war ebenso ein Teil der Untersuchung, ob schon vorher bekannte chronischen Schmerzen und Erkrankungen damit in Verbindung gebracht werden können.

Die Häufigkeit von chronischen Schmerzen ist insgesamt bei den Erwachsenen zwischen 2-40%. Speziell nach Amputationen von Gliedmaßen, Thorakotomien, weiblichen Brust- und Gebärmutterentfernungen sind die chronsichen Schmerzen besonders ausgeprägt. Der Kaiserschnitt ist einer der weitverbreitetsten chirurgischen Maßnahmen weltweit. Chronische Schmerzen nach einem KS wurden in Studien bislang nur wenig untersucht. Bei vaginalen Geburten sind diese in Studien mit 7% nach 6 Wochen bzw. 4% nach 4 Wochen zu finden. Saugglockengeburten und Dammeinrisse bzw. -schnitte nach vaginalen Geburten führen nicht zu anhaltenden Schmerzen im Dammbereich.

Ab April 2015 waren bei dieser Studie 600 finnischsprechende Frauen beteiligt, die am Frauenkrankenhaus der Universitätklinik in Helsinki entweder per Kaiserschnitt oder vaginal entbunden haben. Je 300 aus diesen beiden Gruppen von Gebärenden wurden nacheinander für diese Studie herangezogen. Die Studie wurde von der Ethikkommision des Krankenhauses genehmigt. Man verschickte um das 1. Jahr nach der Geburt eine Fragebogen an die Frauen. Darin wurde gefragt, ob noch Schmerzen im Operationsbereich oder des Geburtskanals vorhanden seien, nach der Schmerzintensität und -frequenz, und ebenso ob dies den Alltag beeinträchtigt und welche Aktivitäten dies verschlimmern würden. Dazu wurden eine visuelle analoge Schmerzskala (VAS) und eine verbale Skala (VB) benutzt. Alle Teilnehmer befragte man nach der Dauer von nach-geburtlichen Schmerzen, dem Gebrauch von Schmerzmitteln und anderen Schmerzbehandlungen. Ferner wurde gebeten weitere Fragen zum allgemeinen Gesundheitszustand, dem gynäkologische Hintergrund, zu vorangegangenen Operationen und anderweitigen Schmerzproblemen zu beantworten. Schmerzstellen sollten auf einer Illustration angegeben werden.

Der Rücklauf der Fragebögen war bei den KS 229 (76%) und den vG 209 (70%). Das Durchschnittalter lag bei 34 Jahren in der Gruppe mit KS und bei 31 mit vG. Ansonsten

waren die demographischen Daten zwischen den Gruppen, bis auf die Gebärfähigkeit, ähnlich. Der nachgeburtliche Schmerz hielt nach dem KS signifikant länger an als bei der vG. Ein Jahr nach dem KS hatten 42 Frauen (18%) und nach der vG 20 Frauen (10%) noch Schmerzen. Frauen mit KS hatten mehr Schmerzen beim Husten und tiefen Atmen, wohingegen Frauen mit vG mehr Schmerzen beim Geschlechtsverkehr angaben. Anhaltende Schmerzen waren signifikant höher bei Frauen, die schon vorher allgemeine Schmerzprobleme, Rückenschmerzen und eine chronische Erkrankung hatten. Frauen mit KS haben Schmerzen, Ziehen und Druckempfindlichkeiten eher um die Narbe angegeben, und Frauen mit vG eher um die Vulva und den Anus herum. Chronische Schmerzen nach 1 Jahr hatten besonders Frauen, die sich an starke nachgeburtliche Schmerzen erinnerten

Insgesamt haben nach einem Jahr mehr Frauen mit KS Schmerzen als diejenigen mit vG. Die Schmerzen sind eher als mild zu betrachten. Für 14% (KS) und 15% (vG) stören die Schmerzen den Alltag, und 4% (KS) und 1% (vG) erfahren regelmäßige oder tägliche starke Schmerzen ein Jahr nach der Entbindung.

^

4.1.2.4 Wang, Bing-shun, Zhou, Li-feng, Coulter, David, Liang, Hong, Zhong, Ye, Guo, Yu-na, Zhu, Li-ping, Gao, Xiao-ling, Yuan, Wei, Gao, Er-sheng (2010). Effects of caesarean section on maternal health in low risk nulliparous woman: a prospective matched cohort study in Shanghai, China

In die dieser prospektiven angepassten Kohortenstudie wurde der Ausgang und die Auswirkung von Frauen mit Kaiserschnitt und natürlicher vaginaler Entbindung mit einander verglichen. Es gibt bislang noch keine randomisierten klinischen Untersuchungen, die die Risiken und Nutzen eines Kaiserschnitts beleuchten. Deshalb entschieden sich die Autoren, eine prospektive mit aufeinander angepassten Gruppen, die vergleichbar beobachtet wurden, durchzuführen. Hintergrund für die Studie war unter anderen der starke Anteil an Kaiserschnittgeburten von 40-80% in China.

In der Studie werden Erstgebärenden mit einem niedrigen Schwangerschaftsrisiko verglichen , die entweder per Kaiserschnitt oder vaginal entbunden haben. In 3 staatlchen Distriktkrankenhäusern (Maternal and Children's Hospitals, MHC) in Shanghai wurde diese Studie durchgeführt. Die Einschlusskriterien waren: Alter zwischen 20-35, bei Geburt mehr als 37 Schwangerschaftswochen, Erstgebärend, keine Abtreibungen, keine

Einweisung in ein Krankenhaus wegen einer Erkrankungen an Herz, Leber, Lunge, Nieren, Endokrinum oder Psyche, in einem der MCHs zu entbinden und danach weiterhin in Shanghai zu wohnen. Ausgeschlossen waren unverheiratete, geschiedene und verwitwete Frauen. Sowie Spontanabgänge, Mehrlingschwangerschaften, Geburt nach der 42 SW, geringes Geburtsgewicht des Kindes (>2500g) und absolute Kaiserschnittindikationen.
In einer Aufnahmegruppe waren geeignete Frauen, die sich einem KS unterziehen wollten, aber keine oder relative KSI hatten. In der Kontrollgruppe hatten einige Frauen relative KSI, aber haben sich nicht einem KS unterzogen. Die Frauen der KS-Gruppe wurden mit Frauen der Gruppe gepaart, die vaginal entbunden haben. Die Paarungsbedingungen waren waren folgende: 1. das Fehlen von jeglicher Bedingung für einen KS, 2. das Vorliegen einer relativen KSI. Wenn möglich wurden Frauen mit exakt den gleichen Bedingungen gepaart. Wenn nicht, ähnliche Indikationen wurden akzeptiert, 3. eine Geburt beider Frauen innerhalb von 20 Tagen, 4. eine Geburt im gleichen Krankenhaus.
Daten wie demographische Charakterisika, Krankheitsgeschichte, Rauchgewohnheiten, Alkoholverbrauch, Größe, Gewicht vor der Schwangerschaft, Medikation während der Gravidität. Postpartum wurden Fragen mit Hilfe der Frauenärzten geklärt: Geburtsmethode, SSW bei der Geburt, Medikation und Blutverlust während der Entbindung, und das Auftreten von Komplikationen. Folgebefragungen wurden 1, 6 und 12 Monate nach der Geburt durchgeführt. Ein medizinisch geschulter Mitarbeiter in der Klinik erfragte nach Infektionen, Anämien, Kindbettfieber, chronischen abdominellen Schmerzen und einer Rehospitalizierung. In den Krankenhäusern versuchte man die gleichen offiziellen klinischen Richtlinien einzuhalten. Die Studie wurde von der Ethikkommission im Shanghai Institute Of Parenthood/Research WHO Collaborating Centre for Research in Human Reproduction in den Klinikleitern 2001 gebilligt.
Zwischen 2001 und 2003 wurden insgesamt 1460 Schwangere auf ihre Eignung in Pränatalkliniken überprüft. Davon haben 933 Frauen die Einschlusskriterien erfüllt. Von diesen haben 301 Frauen einen Kaiserschnitt gehabt und wurden erfolgreich mit 301 Frauen gepaart, die vaginal entbunden haben. Insgesamt gab es einen Verlust von 13 Frauen in den Folgebefragungen (6 KSG versus 7 vGG). Das Durchschnittsalter lag in beiden Gruppen bei ca. 25 Jahren. Das Ausbildungsniveau und die Ehejahre waren ähnlich. Ebenfalls gab es in den Krankheitsgeschichten keine signifikanten Unterschiede. Die Länge der Schwangerschaft war in beiden Gruppen sehr ähnlich, im Durchschnitt 39 SSW. Der Grund für Einweisungen in die Klinik nach der Geburt waren hauptsächlich Komplikationen wie Haemorrhagien, Infektionen und Kindbettfieber. Dies war in der KSG

2,2 mal höher als in der Kontrollgruppe. Nach einem Monat lag die Häufigkeit aller Probleme in der KSG bei 8% bzw, 7,3% in der vGG. Nach einem Jahr waren die Vorfälle von chronischen abdominellen Schmerzen in der KSG (4,4%) höher als in der vGG (1.7%). Dies wird in einer Studie von Almeida et al. bestätigt. Das Risiko eine nachgeburtliche Blutung zu bekommen, war beim Kaiserschnitt höher als bei der vaginalen Geburt. Man stellte auch fest, dass Frauen mit Kaiserschnitt mehr Uterotonika nach der Geburt verabreicht wurden. Dies führte dazu das die PPH bei den Kaiserschnitten sank. Es gibt keine statistischen signifikanten Unterschiede, dass die KSG mehr Infektionen aufweist als die vGG. Das liegt wahrscheinlich an den strikten aseptischen Operationsregeln und der prophylaktischen Gabe von Antibiotika.
Kaiserschnitte und vaginale Geburten haben verschiedene Auswirkung auf die Gesundheit der Frauen. Viele Befunde decken sich mit weltweiten Erhebung der WHO in Afrika und Lateinamerika. Aufgrund der ungenügenden Anzahl an Probanden, konnte die Studie nicht weiter detailliert ausgeführt werden.

4.1.3 Beschreibung der retrospektiven Kohortenstudien

4.1.3.1 Declerq, Eugene, Cunningham, Deborah K., Johnson, Cynthia, Sakala, Carol (2008). Mothers' reports of postpartum pain associated with vaginal and cesarean deliveries: Results of a national survey. 03/2008, Birth, 35: 16-24

Die Kaiserschnittraten haben weltweit zugenommen und es ist eine Debatte entbrannt, welche Beziehungen zwischen den verschiedenen Geburtsmethoden und der mütterlichen nachgeburtlichen Gesundheit bestehen. In dieser retrospektiven Kohortenstudie werden Berichte von Müttern untersucht und ausgewertet, die nach der Geburt Schmerzen erfahren haben. Diese Studie basiert auf Daten einer im Jahr 2006 durchgeführten Befragung (Listening to Mother II) von 1573 Müttern aus den USA. Diese waren englisch sprechend, zwischen 18 und 45 Jahre alt, und haben ein Einzelkind, das zum Zeitpunkt der Befragung noch lebte und in einem Krankenhaus im Jahr 2005 geboren wurde. Die Befragung wurde von dem Forschungsunternehmen, Harris Interactive, von 20. Januar bis 21. Februar 2006 durchgeführt. Aus einer Internetplattform mit mehreren Millionen Mitgliedern, die Harris Interactive betreibt, wurden 1373 Online-Beantworterinnen für diese

Studie herangezogen. Für ein homogenes demographisches Gemisch wurden 200 schwarze nicht-hispanische und hispanische Frauen über das Telefon befragt. Diese wurden aus einer firmeneigenen Adressliste herausgesucht. Kriterien für die Auswahl der telefonischen Kontaktaufnahme waren Postleitzahlen, von Gegenden mit einer großen Minderheitsbevölkerung. Das demographische Profil ist weitgehend mit den nationalen Daten der Geburtshelfer vergleichbar. Es gab nur eine leicht höheres Verhältnis an Mehrfachgebärenden und Müttern über 40 Jahren, was sich aber in dieser Analyse nicht auswirkte. Die Befragung war 30 Minuten lang, Die Mütter beantworteten die direkten und ergebnisoffenen Fragen. Die Studie stand im Einklang mit dem Kodex und Standard des „Council of America Survey Research Organisations“ und des „National Council of Public Polls“.

Die Auswertung wurde im allgemeinen in 2 Gruppen, Erstgebärende (EGB) und Mehrfachgebärende (MGB), eingeteilt. Diese hatten wiederum Subgruppen wie spontane vaginale Geburt (svG), assistierte vaginale Geburt (avG) und Kaiserschnitt, Nach 2 Monaten haben insgesamt 79% der Mütter mit Kaiserschnitt Schmerzen nach der Operation angegeben, wovon 33% ihr Problem als bedeutend angaben. Dies war das meist entdeckte Problem aller untersuchten Punkte. Von den MGB, die ihren ersten KS hatten und vorher vaginal entbanden, gaben 97% Schmerzen an, davon wurden 44% als stark beschrieben. Von allen Müttern mit KS gaben insgesamt 19% Probleme mit der Narbe an. Probleme beim Geschlechtsverkehr waren bei Frauen mit KS nicht vorrangig. Urinalprobleme waren eher bei EBG mit avG zu beobachten. Bemerkbar waren Verdauungsprobleme bei Erstgebärenden mit avG (64%) und mit KS (40%). Vergleicht man in diesem Zeitraum die primären und und sekundären Kaiserschnitte, so fällt auf, dass bei den EGB und bei Frauen ab der 2. Geburt mit einem KS, die nachgeburtlichen Schmerzen nicht so voneinander abwichen, die bezüglich starker Schmerzen im Schnitt um die 43% lagen. Betrachtet man die Ergebnisse der MGB, die vom 1, Kind an einen KS, geplant oder ungeplant, durchführen haben lassen, sind die Werte bei starken Schmerzen um ca. um die Hälfte weniger (44% versus 22%). Demographische Charakteristika (wie Alter, Bildung, Ethnie, Art der Krankenversicherung) machten keinen Unterschied in der Darstellung von nachgeburtlichen Schmerzen. Nach 6 Monaten berichteten 17% der Frauen mit einer avG Schmerzen im Dammbereich und 18% der Frauen mit KS gaben noch Schmerzen rund um die Schnittführung an. Inwieweit die Schmerzen das Alltagsleben beeinträchtigten und störten, war abhängig von der Art und Weise der Geburt. In dem Report wird aber folgendes hervorgehoben; sehr viele, aber

auch extreme Beeinträchtigungen im täglichen Leben hatten MGB mit ihrer ersten Kaiserschnittgeburt (34%), Frauen, die zum ersten Mal mit einer assistierten vaginalen Entbindung (33%) oder mit einem Kaiserschnitt (25%) Mutter geworden sind.
Besonders deutlich war in dieser Studie, dass nachgeburtliche Schmerzen stark mit dem Einsatz von Instrumenten bei der Geburt in Zusammenhang stehen. Eine geplante Kaiserschnittgeburt hat die Wahrscheinlichkeit Schmerzen an der Schnittwunde zu haben nicht verringert, Frauen mit einer avG waren besonders betroffen nach der Geburt Schmerzen am Perineum zu bekommen. Das Gesamtverhältnis in dieser Studie von Frauen mit chronischen Schmerzen, die in Verbindung mit ihrem KS stehen, lag nach 6 Monaten mindestens bei 18%. Eine dänische Studie von Nikolajsen et al. zeigen ein Verhältnis von 5,9% auf, was auf die längere Studiendauer zurückzuführen ist. Einige Wundschmerzen stehen mit Infektionen in Verbindung. In der National Nosocomial Infections Surveillance System findet man Infektionsraten von 3% bei KS mit geringen Risiko und 8% mit hohem Risiko.

4.1.3.2 Nikolajsen, Sørensen H.C., Jensen, T.S., Kelet, H. (2004). Chronic pain followig caesarean section. Acta Anasthesiol Scan, 48: 111-116

In dieser prospektiven Kohortenstudie wird erstmals untersucht, ob ein Kaiserschnitt als ein sehr verbreiteter gynäkologischer Eingriff maßgeblich zu chronischen Schmerzen führen kann. Bekannterweise ziehen Amputationen, Brusteröffnungen und Gebärmutterentfernungen chronische Schmerzen nach sich. Dies gilt auch für Leisten-bruch- sowie Gallenblasenoperationen.
Alle Patientinnen, die sich einem Kaiserschnitt zwischen 01. Oktober 2001 und 30. September 2002 unterzogen, wurden in diese Studie inkludiert, Ein Fragebogen (Abb. 4, Seite??) wurden dann im Februar/März 2003 alle Patientinnen verschickt. Das Zeitintervall zwischen Entbindung und dem Interview lag zwischen 6 und 18 Monaten. Dazu wurde nach dem Schmerzverhalten an der Narbe nach der Geburt gefragt, und ob sie diese noch hätten. Kriterium war auch die Frequenz, die Intensität der Schmerzen, und ob diese das tägliche Leben beeinträchtigen. Frühere abdominelle Operationen, allgemeine Schmerzprobleme, gegenwärtiges Gewicht und Körpergröße wurden in der Befragung aufgenommen. Aus den medizinischen Berichten entnahm man die chirurgische Vorgehensweise (horizontale oder vertikale Inzision). Die Kaiserschnitte wurden durch

Fach- oder Oberärzten vorgenommen. Die Operationen wurden nach der Pfannenstiel-Methode ausgeführt, wobei die beiden peritonealen Schichten nicht vernäht wurden.
Insgesamt wurden 245 Kaiserschnitte ausgeführt, von denen 220 den zugeschickten Fragebogen beantwortet haben. Die durchschnittliche Beantwortungszeit war 10,2 Monate. Nach mehr als 3 Monaten gaben 41 Patientinnen (18,6%) und in der Zeit der Befragung 27 Patientinnen (12,3%) einen postoperativen Narbenschmerz oder andere Schmerzen an. Keine Patientinnen hatten permanent Schmerzen, aber es beeinflusste das tägliche Leben wie z.B. das Baby und schwere Dinge zu heben (21 von 27 Frauen). Der Fragebogen beinhaltete keine spezifische Fragen, ob die Operationsnarbe etwaige Missempfindungen oder Sensibilitätsstörungen hervorruft. Dennoch gaben einige Unbehagen (n=10) und Empfindungsänderungen der Haut (n=11) an der Narbe an. Es gab keinen Unterschied bei Patienten mit Schmerzen (n=27) und diejenigen ohne Schmerzen (n=193), wenn man die folgenden Faktoren vergleicht: vorangegangene Kaiserschnitte und Bauchoperationen, präoperative Einführung von epiduralen Kathetern, vertikale Inzisionen, Wundinfektionen oder der BMI zum Zeitpunkt der Befragung. Patientinnen mit chronischen Schmerzen haben im allgemeinen mehr eine Vollnarkose im Zuge des Kaiserschnitts bekommen. Die Schmerzproblematik war insgesamt bei Patientinnen mit anhaltenden schon vorhandenen Schmerzen deutlicher und ausgeprägter als bei denjenigen ohne Beschwerden. Das Auftauchen von postoperativen Schmerzen war bei diesen Personen definitiv höher (18:27 versus 85:193),
In dieser Studie haben die Autoren von 220 Patientinnen herausgefunden, dass ein hoher Anteil von ihnen (18,6%) nach dem Kaiserschnitt immer noch Schmerzen nach mehr als 3 Monaten hatten. Es gab keine Vergleichsstudien, aber Studien, die chronische Schmerzen nach kleineren Operationen untersuchten, kommen zu einem ähnlichen Ergebnis. Das chronische Schmerzmuster ist natürlich bei Brusteröffnungen und Amputationen höher. Die Länge der Inzision bei der Pfannenstiel-Methode ist laut Luijendijk et al. (1997) ein Risikofaktor für anhaltende Schmerzen. Bei dieser Studie wurden das viszerale und parietale Peritoneum nicht vernäht. Dieses Nicht-Verschließen führt zu einem signifikanten Rückgang der post-operativen Schmerzen (Rafique et al., 2002). Allgemeinanästhesien erhöhten das Risiko ein chronisches Schmerzsyndrom zu entwickeln. Frauen, die nach dem Kaiserschnitt anhaltende Schmerzen hatten, entwickelten schon vorher bei anderen Operationen starke post-operative Schmerzen. Diese Frauen entwickeln anderswo Schmerzsyndrome später im Leben. Genetische und psychosoziale Faktoren spielen eine Rolle, müssten aber noch untersucht werden.

4.1.4 Beschreibung der retrospektiven Fall-Kontrollstudie

4.1.4.1 Almeida, E.C.S., Nogieira, A.A., Candido dos Reis, F.J., Rosa e Silva, J.C. (2002). Cesarean section as a cause of chronic pelvic pain. International Journal of Gynecology and Obstetrics 79, pp.101–104

Diese prospektive Fall-Kontrollstudie diente dazu, ob der chronische Beckenbodenschmerz (CBBS) mit dem Kaiserschnitt in Zusammenhang gebracht werden kann. Der CBBS ist ein bekanntes gynäkologisches Problem und wird als nicht-zyklischer Schmerz im unteren Abdomen, der länger als 6 Monate andauert, definiert. Die Pathophysiologie ist noch nicht gänzlich geklärt und infolgedessen sind die Behandlungen, die Schmerzen lindern sollen, wenig erfolgreich. Die Laparoskopie ist das Diagnostikum, um die Frauen mit CBBS zu untersuchen. Durch dieses Diagnoseverfahren werden auch Endometriosen, Adhäsionen innerhalb des Beckens, Folgen von entzündlichen Erkrankungen im Becken aufgefunden. Zielsetzung dieser Studie war es, herauszufinden, ob ein Kaiserschnitthintergrund mit chronischen Beckenbodenschmerzen in Verbindung gebracht werden kann. Diese könnten ganz unabhängig den anderen potenziellen Ursachen wie der Endometriosis, Adhäsionen innerhalb des Beckens, Folgen von entzündlicher Erkrankungen im Beckenbodenbereich, Uterusmyomen oder Kleinbeckenvarizen sein.
Die Studie wurde mit 199 Patienten fortlaufend zwischen Januar 1998 und Februar 2000 durchgeführt. Davon waren 116 mit einem CBBS diagnostiziert und 83 schmerzfreie Patientinnen, die sich aber einer operativen Sterilisation unterzogen. Ein detaillierter Verlauf der Schmerzdauer- und eigenschaften, Chronik der Entbindungen wurden registriert und eine vollständige abdominelle bzw. gynäkologische Untersuchung aller Patientinnen durchgeführt. Vor der Operation wurde das Peritoneum, die Bauchwände, die Leberoberfläche, die Darmschleifen und das Rektum systematisch untersucht. Bei der Beckenuntersuchung war das Beckenperitoneum, die Oberfläche der Blase und Ovarien und der Douglas-Raum mit eingeschlossen. Adhäsionen innerhalb des Beckens, Endometriosen, Uterusmyome, Hydrosalpinx, Eileiterverklebungen und perihepatische Adhäsione wurden gesondert registriert. Die operativen Eingriffe beinhalteten die Endokoagulation von Endometriumsimplantaten, die Entfernung von endometrischen Zysten die Adhäsiolysis und die Gebärmutterentfernung. Bei der Sterilisation verwendete man einen Yon-Ring.

Alle Patientinnen hatten einen ähnlichen Sozialstatus. Das Durchschnittsalter der CBBS-Gruppe lag bei 34,3 Jahren und der schmerzfreien Kontrollgruppe bei 36 Jahre. Ein normales Becken nach chirurgischer Beurteilung hatten 6% in der CBBS-Gruppe und 62,5% in der Kontrollgruppe. Die Kaiserschnittrate war mit 67,2% in der CBBS-Gruppe deutlich höher als in der Kontrollgruppe (38,5%). Die Ergebnisse von Endometriosen, Kleinbeckenadhäsionen, Folgen von post-inflammatorischen Erkrankungen und Kleinbeckenvarizen waren in der CBBS-Gruppe deutlich höher.
In der hier vorliegenden Studie wurde mit Hilfe der Laparoskopie aufgedeckt, dass Kleinbeckenabnormalitäten bei 109 (94%) von 116 Patientinnen in der Gruppe mit CBBS vorgenommen sind. In der Kontrollgruppe, die sich einer Sterilisation unterzogen, beobachtete man hingegen 31 (37%) von 83 Patientinnen, die aber vollständig schmerzfrei waren. Die Häufigkeit der Kaiserschnittrate von 67,2% in der Gruppe mit CBBS ist gegenüber der Kontrollgruppe mit schmerzfreien Patientinnen von 38,5 deutlich zu erkennen. Mögliche Ursachen für die Schmerzsyndrome könnten anatomische Beckendistorsionen, Adhäsionen an der Blase und den darum liegenden Haltebändern nach einem KS sein. Ebenso könnten Nervenbündel- bzw. Nervenverletzungen und die Bildung von Neuromen an der Schnittwunde einen myofaszialen Schmerz verursachen. Das CBBS wird wahrscheinlich durch mehrere Faktoren verursacht. Psychologische Elemente wie depressive Episoden und sexuelle Traumata spielen für den CBBS eine Rolle. In der Studie gaben 6% der Patientinnen an, chronische Schmerzen zu haben ohne dass dafür ein körperlicher Grund gefunden wurde. Insgesamt beurteilt die Studie, dass es einen Zusammenhang zwischen Kaiserschnittentbindungen und chronischen Becken-bodenbeschwerden gibt.

4.1.5 Beschreibung der systematischen Übersichtsarbeiten (systemic reviews)

4.1.5.1 Landau, R., Bollag, L., Ortner, C. (2013). Chronic pain after childbirth. International Journal of Obstetric Anesthesia, 22, pp. 133-145

Über 4 Millionen Geburten werden jährlich in den USA registriert, Die Kaiserschnittrate liegt bei über 30% auf einem hohen Niveau. Nach vorliegenden Belegen sind die chronischen Schmerzen nach einer operativen Entbindung, im Gegensatz zu anderen

chirurgischen Eingriffen wie z.B. Brusteröffnungen und Gebärmutterentfernungen, je nach Statistik und Studie, mit 1% -18% relativ gering. Eine wissenschaftliche Erklärung dafür gibt es noch nicht. Die möglichen Wirkmechanismen könnten aber mit der endokrinen Ausschüttung von Oxytocin als spezifischer Schutz in Zusammenhang stehen. In den letzten Dekaden wurden Anstrengungen unternommen, die Neurobiologie von Schmerzen zu verstehen. In der neuen Terminologie werden zwischen Schmerzen als sensorische, unangenehme Erfahrung und als tätsächliches oder mögliches gewebeschädigendes Ereignis unterschieden. Schon vor 4 Dekaden wurde der chronische Schmerz bei Gewebetraumen nach Operationen beschrieben. Ein neueres Model der Schmerztherapie ist es präventiv Analgetika zu verabreichen. Verschiedene Kriterien sind für ein chronisches postoperatives Schmerzsysndrom erforderlich. Diese sind ähnlich anderen chronischen Schmerzsyndromen. Die Wirkmechanismen sind dabei multi-faktorielle und komplex. Neben den nozizeptiven und inflammatorischen Schmerz ist der neuropathische Schmerz zu unterscheiden. Dieser entsteht durch eine abnormale neuronale Aktivität am Ort der Verletzung sowie einer zentralen Sensibilisierung. Diese Art von Schmerz kann durch genetische, psychologische und physiologische Faktoren verstärkt werden. Der Übergang in einen chronischen Schmerz kann am Mangel in der endogenen Schmerzhemmung sein, das eine zentrale Sensibilisierung erscheinen lassen kann. Den chronischen Beckenbodenschmerz hatte Almeida et al. (2002) versucht mit den Folgen eines Kaiserschnitts in Zusammenhang zu bringen. Die Pfannenstiel-Methode kann zu postoperativen Schmerzen führen. Loos et al. stellten in ihrer Studie fest, dass 90% der Frauen Schmerzen an der Inzision und 70% am lateralen Ende der Narbe haben. Die Schittlänge spielte hier eine wesentliche Rolle. Wird diese zu sehr lateral über die Ränder der Rektusscheide gesetzt, kann es zu Einklemmungen des N. ileoinguinales und/oder des N. ileohypogastricus kommen. In mehren Studien hat es sich noch nicht bestätigt, ob das viszerale und parietale Peritoneum geschlossen oder nicht geschlossen werden soll, damit die Adhäsionen vermindert werden können. Einige Studien wurden wegen Schmerzen nach der Kaiserschnittentbindung verglichen. Die Häufigkeit von chronischen Schmerzen variiert in diesen Studien zwischen 1% und 18%. Nikolajsen et al. (2004) berichtet von 19% postoperativen Narbenschmerzen nach mehr als 3 Monaten. Nach einer späteren Befragung war die Schmerzrate noch bei 12%. In der unmittelbaren post-operativen Phase haben 20% der Frauen Schmerzen angegeben (Eisenach et al., 2008). In einer ersten Studie von Sia et al. (2008), bekamen 1066 Frauen eine Spinalanästhesie mit intrathekalen Morphinen bei der Sectio caesarean verabreicht. Nach mehr als 3

Monaten waren bei 9% der Frauen noch chronische Schmerzen gekannt. In einer zweiten Studie mit 631 chinesischen Frauen hatten 8% nach mehr als 3 Monaten der Entbindung chronische Schmerzen. In einer finnischen Studie (Kainu et al., 2010) gaben 18% der Müttern mit Kaiserschnittgeburten nach 12 Monaten noch Schmerzen an. Folgende Risikofaktoren können für chronische, aber auch für akute Schmerzen, nach der Geburt verantwortlich sein. Präoperativ spielen psychosoziale Faktoren, schon vorangegangene Beschwerden wie Rückenschmerzen, Migräne, Menstruationsschmerzen, Empfindlichkeiten an der Narbe eines vorangegangenen Kaiserschnitts eine Rolle sowie chronische Erkrankungen und eine genetische Störanfälligkeit. Die Art der Anästhesie (Allgemeinanästhesie oder PDA) und die Operationstechniken zeigen eine entsprechende Wirkung. Nach der operativen Entbindung ist das Schmerzmanagement mit Analgetika wichtig. Um chronischen Schmerzen nach einer Kaiserschnittentbindung entgegenzuwirken, wurden analgetische Optionen diskutiert: Einsatz von intrathekalen Clonidinen, Infiltrationen an Wunde und Narbe, ein Flächenblock des transversus abdominis, intravenöse Applikationen von Magnesiumsulfaten und Ketaminen, und orale Abgabe von Gabapentinen und Pregabalinen. Die Wirkungen dieser analgetischen Maßnahmen wurden nicht im Detail in dieser Arbeit ausgearbeitet.

4.2 Tabellarische Übersicht über die ausgewählten Studien

Die Merkmale der ausgewählten Studien sind im Hinblick auf Autoren, Titel, Publikationsjahr, Verlag, Studientyp, Studienteilnehmerzahl, Tests/Methoden und den Ergebnissen aufgefächert und können aus der Tabelle ??? auf den Seiten 37 – 38 entnommen werden.

Tabelle 12, Blatt 1

Autor/Autorin	Titel	Publi-kations-datum	Journal/Verlag	Studientyp	Teil-neh-mer-anzahl	Tests/Methode	Ergebnisse/Results
Conçado et al.	Chronic pain after cesarean section. Influence of Anesthetic/Surgical technique and postoperative analgesia	2012	Revista Brasileira de Anestesiologia, Vol. 62, No.6: 762-767	Prospective randomized cohort study	443	Einteilung in 5 Gruppen Spinalanästhesie mit unterschiedlicher Verabreichung Interview 1-2 Tage nach Entbindung und 3 Monate danach per Telefon	Frauen mit chronischen Schmerzen hatten auch mehr postoperative Schmerzen höhere Dosierung von Lokalanästhetika und NASAID, später auch Analgetika, führen zu weniger postoperativen Schmerzen
Niklasson et al.	Risk factors for persistent pain and its influence on maternal wellbeing after cesarean section	2015	Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 94: 622-628	Prospective long-term follow-up cohort study	253	Frauen nach primären Kaiserschnitt werden nach 3, 6 und 12 Mo. zu chronischen Schmerzen interviewt mittels eines Fragebogens	Die Schmerzquote im adominellen Bereich sank von 40% (3 Mo.), weiter auf 28% (6 Mo.) und schließlich auf 21% (12 Mo.) .
Liu et al.	Chronic pain after caesarean delivery: an Australian cohort	2013	Anesthesia and Intensive Care, Vol. 41, No. 4: 496-500	Prospective cohort study	469	Interview nach 24 Std. postoperativ Follow-up Befragung nach 2 und 12 Mo. via Telefon	420 Frauen hatten nach 24 Std. Schmerzen (leichte, mittelstarke, starke). 62 Frauen gaben Schmerzen nach 2 Mo. an, und 18 nach 12 Monaten

Tabelle 12, Blatt 2

Kainu et al.	Persistent pain after caesarean section and vaginal birth: a cohort study	2010	International Journal of Obstetric Anesthesia, 19: 4-9	Prospective cohort study	600	Fragebogen wurde ein Jahr nach der Geburt an Frauen mit KS (n=300) und mit vG (n=300) verschickt	Rücklauf: KS (n=229) und vG (n=209) Schmerzen zwischen 2 Wo. bis 3 Mo.: KS (n=75) und vG (n=67) Schmerzen länger als 1 Jahr: KS (n=42) und vG (n=20)
Wang et al.	Effects of caesarean section on maternal health in low risk nulliparous woman: a prospective matched chort study in Shanghai, China	2010	BMC Pregnany and Childbirth, 10:78	Prospective cohort study	602	301 Frauen mit KS wurden nach Bedingungen gepaart mit 301 Frauen mit vG und in Subgruppen eingeteilt Befragung in der Klinik sofort postpartum, und nach 1, 2 und 12 Mo.	Hinsichtlich chronischer abdominellen Schmerzen hatten KS ein höheres Risiko als vG KS haben eine höhere Morbidität (Anämien, Hämorrhagien, Infektionen) Kindbettfieber
Declerq et al.	Mothers' reports of postpartum pain associated with vaginal and cesarean deliveries: Results of a national survey	2008	Birth, 35: 16-24	Retro-spective cohort study	1573	1373 Frauen haben an einer Befragung auf einer Internetplattform teilgenommen. 200 schwarze und hispanische Frauen wurden per Telefon befragt	79% der Frauen mit KS berichten von Schmerzen nach 2 Monaten, 33% davon empfanden die Schmerzen als stark 18% der Frauen bringen die chronischen Schmerzen mit dem KS in Zusammenhang andere Ergebnisse wie Infektionen (Damm, Narbe), Darm- und Blasenprobleme, Erschöpfung, schmerzhafter Geschlechtsverkehr

Tabelle 12, Blatt 3

Nikolajsen et al.	Chronic pain following Caesarean section	2004	Acta Anesthesiol Scand, 48: 111-116	Retro-spective cohort study	244	Innerhalb der Studien-dauer von 1 Jahr wurden Fragebögen an 244 Frauen mit KS in unterschiedlichen Abständen nach der Entbindung verschickt	Der Rücklauf war bei n=220 Schmerzen postoperativ: n=121 oder 55% Schmerzen nach 3 Mo.: n=41 oder 18,6% Schmerzen nach 10,1 Mo.: n=27 oder 12,3%
Almeida et al.	Cesarean section as a cause of chronic pelvic pain	2002	International Journal of Gynecology and Obstetrics, 79: 101-104	Retro-spective case-control study	199	199 Patienten wurden nacheinander für die Studie zugelassen 116 Frauen mit chron. Schmerzen und 83 Frauen ohne Symptome, die sich sterilisieren ließen, unterzogen sich einer Laparoskopie	109 von 116 Frauen mit chronischen Schmerzen hatten abnormale Becken. In der Sterilisationsgruppe waren es 31 von 83. Die KS-Rate war mit 67,2% in der Gruppe mit chron. Schmerzen höher als in der anderen (38,5%). Ein Zusammenhang zw. KS und chron. Schmerzen ist herausgefunden worden.
Landau et al.	Chronic pain after childbirth	2013	International Journal of Obstetric Anesthesia, 22: 133-145	Systematic review	Keine	Keine eigenen Tests und Methoden	Beschreibung z.b des Schmerzmechanismus bei chron. Schmerzen, chirurgische Faktoren, Schmerzen nach einem KS, bekannte Risikofaktoren, Management bei akuten Schmerzen postpartal, Prävention von chron. Schmerzen d. Analgetika

5 Diskussion

In der Auswertung der Ergebnisse sind keine Studien mit einer hohen Evidenz zu finden. Keine der hier vorgestellten Studientypen ist weder eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT), noch eine nicht-randomisierte kontrollierte Studie (nRCT), die beide ein hohes Evidenzniveau aufweisen. In der Evidenzhierachie folgen Kohortenstudien. In den hier ausgewählten Studien gibt es 1 prospektive randomisierte Kohortenstudie von Conçado et al., die durch die Randomisierung eine höhere Evidenz erreichen könnte. Des weiteren sind 4 prospektive und 2 retrospektive Studien ausgewählt. Eine Evidenzstufe darunter ist eine Fall-Kontrollstudie von Almeida et al. (2002), die sich als erstes mit chronischen Schmerzen nach einer Sectio caesarean wissenschaftlich auseinandersetzte. Die Übersichtarbeit von Landau et al. (2013) ist mit einer weiter darunterliegenden Evidenz zu erwähnen, da die Studie keine hohen evidenzbasierten RCT'S vergleicht, sondern nur eine Zusammenstellung von verschiedenen Studienarten ist. Darunter fallen RCT's, Kohortenstudien, Fall-Kontrollstudien etc., was insgesamt einen guten Überblick über die Folgen von Kaiserschnittgeburten und vaginalen Entbindungen verschafft.

In keiner der folgenden Datenbanken konnte eine randomisierte kontrollierte Studie (RCT), der Goldstandard in der Evidenz, gefunden werden, die den Kaiserschnitt und die Folgen für die Frau bezüglich chronische Schmerzen untersucht. Weder in den einschlägigen Datenbanken wie PubMed, Clinical Trials, Cochrane Library noch bei der Bayrischen Staatsbibliothek konnten RCT's ausfindig gemacht werden. Die Fachmagazine konnten dazu ebenfalls nichts beitragen.

Aufgrund der individuellen Situationen während der Schwangerschaft und vor jeder Geburt, und ferner die unterschiedlichen medizinischen wie körperlichen Voraussetzungen der Frauen und der Kinder, ist eine für die RCT's wichtige Wiederholbarkeit und Standardisierung nicht machbar. Wang et al. (2010) haben in diesem Zusammenhang mit Nachdruck vorgeschlagen, dass es alternative Forschungsmethoden erfordert, um wissenschaftliche Daten der verschiedenen Entbindungsmöglichkeiten besser zu erfassen.

Während des zweiten Auswahlverfahrens wurden nach der 1. Auswahl von 30 potentiellen Studien weitere 21 nicht ausgewählt (Abbildung 1, Seite 19). Diese entsprachen entweder nicht exakt den Einschlusskriterien oder wurden nach einer weiteren Durchsicht nicht in diese Arbeit aufgenommen. Trotzdem sei zu erwähnen, dass keiner dieser 21 Studien

einen Evidenzlevel einer randomisierten kontrollierten Studie (RCT) aufweist. Interessante Studien von Mens et al.(1996), „Understanding Peripartum Pelvic Pain“, und von Laurel et al. (2008), „Persistent Genital and Pelvic Pain after Childbirth“ wurden wegen unzureichenden Kriterien für den Einschluss nicht in diese Arbeit mit aufgenommen. Ebenso folgende Studie von Nardi et al. (2012), „Douleurs chronique après césarean; impact et facteurs de risque associés“. Diese retrospektive Kohortenstudie passt zwar angemessen in das Thema der chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt. In dieser Studie wurde der Einfluss von Kaiserschnitten bezüglich der Lebensqualität und Schmerzen eruiert. Nach dem ersten Auswahlvorgangs war die Sprache Französisch noch mit eingeschlossen. Dies musste dann aber nach sprachlichen Insuffizienzen und Schwierigkeiten, dennoch im 2. Auswahlverfahren ausgeschlossen werden. Loos et al. (2008) untersuchten die Pfannenstiel-Methode als Quelle chronischer Schmerzen. Diese Studie hatte nicht den direkten Bezug zu chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt und wurde deshalb nicht berücksichtigt. Nach der zweiten Durchsicht nach den ersten Auswahlverfahren wurden die Studien von Mogren, Ingrid (2007) und Drew et al. (2008) ebenfalls in diese Arbeit nicht übernommen, da sie entweder nur Rückenschmerzen nach einem Kaiserschnitt im mittleren Lebensabschnitt betrachten (Drew et al., 2008) oder versuchen Rückenschmerzen prä- und postpartum in Verbindung zu bringen (Mogren, Ingrid, 2007). Ein Editorial von Lavand'homme (2009) konnte für diese Arbeit nicht verwendet werden. Sowie einen Übersichtsartikel von Recker et al. (2011), der zwar den chronischen Schmerz nach einer Sectio caesarean ansprach, aber die Autoren resümierten zu sehr die Behandlung der Schmerzen durch Nervenblockaden mit Anästhetika. Eine weitere Studie von Loos et al. (2008), The Pfannenstiel Incision as a Source for Chronic pain, wurde nach nochmaliger Durchsicht nicht mit einbezogen, denn diese untersucht zwar Folgeerscheinungen der chirurgischen Methode, die allerdings hier bei Kaiserschnitten und Gebärmutterentfernung angewandt wurde. Dennoch sind die Ergebnisse sehr erweckend und werden später in die Diskussion mit einfließen. Die Studie von Conçado et al. (2012), wurde in diese Arbeit aufgenommen, obwohl die Autoren ein anderes Forschungsziel als die der anderen ausgewählten Studien hatten. Da jeder Kaiserschnitt mit einer lokalen Anästhesie oder einer Allgemeinanästhesie einhergeht, war es wichtig zu wissen, inwieweit die angewendeten Anästhetika und eine gezielte postoperative analgetische Schmerzbehandlung einen Einfluss auf nachgeburtliche Schmerzen haben kann. Untersuchungsergebnisse kamen dabei aus 5 randomisierten Gruppen. In keine anderen der ausgewählten Studien wurde diese wissenschaftliche

Methode angewandt. Als erste Studie überhaupt, die einen Zusammenhang zwischen Kaiserschnitt und chronischen Schmerzen erwähnt, ist die Fall-Kontrollstudie von Almeida et al. (2002).

Bei der Recherche in den Datenbanken und Fachjournalen wurde anfangs nach Publikationen in deutscher, englischer und französischer Sprache gesucht. Von den erstmals ausgewählten wissenschaftlichen Veröffentlichungen waren 29 in englisch und eine in französisch verfasst. Es ist heutzutage normal, dass international wissenschaftliche Beiträge in der Medizin in englisch publiziert werden. Nach dem ersten und zweiten Auswahlverfahren befand sich keine der Studien im deutschen Sprachraum. Die wissenschaftlichen Untersuchungen nach der zweiten Auswahl kamen aus Brasilien (Conçado et al., 2012; Almeida et al., 2002), aus Schweden (Niklasson et al., 2015), aus Australien (Liu et al., 2013), aus Finnland (Kainu et al., 2010), aus China (Wang et al., 2010), aus den USA (Declerq et al., 2008; Landau et al., 2013) und aus Dänemark (Nikolajsen et al., 2004). Es ist bemerkenswert, dass es seit 2010 nur 6 Publikation gibt, die den Einschlusskriterien dieser Arbeit entsprechen. Berücksichtigt man die französische Studie von Nardi et al. (2013), wären es eine weitere in der Zahl. Vor 2010 gab es nur 3 relevante Studien, die Schmerzen nach einem Kaiserschnitt beleuchteten. Im Jahr 2004 mit der Studie von Nikolajsen et al. (2004) wurde dieses Thema wissenschaftlich in einer retrospektiven Studie wirklich aufgegriffen. Wenn man die Verteilung der Studien nach Regionen, Ländern und Kontinenten betrachtet, fällt auf, dass die meisten Studien aus Ländern kommen, die entweder schon eine niedrige (Dänemark, Finnland, Schweden) oder über weit dem Durchschnitt (Brasilien) der OECD (Diagramm 5, Seite 10) liegende Kaiserschnittrate haben. Selbst aus den USA und Australien, ebenfalls mit Kaiserschnitt-raten über 30%, gab es nur 3 relevante Publikationen darüber. In Frankreich mit einer KS-Rate von 20,2% im Jahr 2013 (Diagramm 5, Seite 10) gab es nur eine Studie von Nardi et al. (2013), die aber ausgeschlossen wurde. Wang et al. (2010), veröffentlichten als erste weltweit eine Studie aus China, die die Folgen eines Kaiserschnitts.untersuchten, da die KS-Rate in China zwischen 40 -80% zum Zeitpunkt der Untersuchung lag. Insgesamt gibt es weltweit wenig wissenschaftlichen Beiträge, auch der OECD-Länder, bezüglich der Untersuchung von nachgeburtlichen chronischen Schmerzen von Kaiserschnitten. Aus dem deutschsprachigen Raum (Deutschland, Österreich und Schweiz) wurden diesbezüglich noch keine wissenschaftlichen Studien veröffentlicht. Es gibt zwar hierzulande publizierte Studien (Kolip et al., 2012), die den Anstieg von Kaiserschnitten und deren möglichen Ursachen beleuchten, aber bislang noch keine Artikel, die die Folgen

einer chirurgischen Entbindung untersuchen.

Postoperative chronischen Schmerzen werden in der medizinischen Literatur als Schmerzen definiert, die länger als 3 bis 6 Monate nach chirurgischen Eingriff anhalten. Es ist bekannt, dass nach größeren Operationen Schmerzen auftreten können (Perkins et al,, 2000; Macae et al., 2001). Der Phantomschmerz nach Amputationen liegt bei 60-80% (Jensen et al., 1985). Ein lang anhaltender Schmerz ist nach Brusteröffnungen bei mehr als der Hälfte der operierten Patienten zu beobachten (Perttunen et al., 1999). Brustoperationen und Mastektomien führen sehr oft zu postoperativen Schmerzsyndromen (Wallace et al., 1997). Selbst kleinere operative Eingriffe wie eine Gallenblasen- oder Leistenhernienoperationen können den Patienten mit postoperativen Schmerzen belasten. Gebärmutterentfernungen ziehen häufig anhaltende Schmerzen für die Frauen nach sich. Vermutlich erhöhen vorangegangene Kaiserschnitte, gynäkologische, urologische und gastroenterologische Vorerkrankungen, sowie psychosoziale Faktoren das Schmerzrisiko (Recker et al., 2011). In Deutschland gab es nach einer Pressemitteilung des wissenschaftlichen Instituts der AOK im Jahr 2001 insgesamt 44.252 Amputationen der unteren Extremität. In einer Ausgabe der GBE kompakt 2014, wie in Abb. 4 (Seite 74) zu sehen ist, wurden im Jahr 2012 in Deutschland rund 133.000 Gebärmutterentfernung durchgeführt (Prütz et al. 2014). Nach eigenen Berechnungen mussten sich ungefähr 27.000 Frauen einer totalen Mastektomie unterziehen. Hierfür wurden Daten von Finkenstädt et al. (Diagramm 10, Seite 71) und des Statistischen Bundesamtes verwendet. Deutschlandweit kamen 209.441 Kinder im Jahr 2010 per Kaiserschnitt zur Welt (Kapitel1.2.3.1, Seite 8-9). In der größten medizinischen Datenbank „PubMed“ ergeben sich nach einer Recherche zu oben genannten Themen folgende Suchergebnisse: „amputation of lower limb & chronic pain“ = 276, „hysterektomy & chronic pain“ = 340, „total mastectomy & chronic pain“ = 173 und „caesaren section & chronic pain“ = 114. Wie weiter oben schon erwähnt, ziehen Operationen wie Gliedmaßenamputationen, Gebärmutterentfernungen und totaler weiblicher Brustentfernungen eine hohe Gefährdung von persistierenden Schmerzen nach sich. Obwohl insgesamt der Anteil dieser Operationen im Gesamtspektrum chirurgischer Maßnahmen nicht so hoch ist, gibt es dennoch darüber sehr viel mehr wissenschaftliche Abhandlungen, Ergebnisse und Studien als über den Kaiserschnitt, der aber weltweit die am meisten angewandte chirurgische Maßnahme ist. So wurden schätzungsweise über 1,4 Millionen Kinder in den USA im Jahr 2009 durch eine operative Entbindung geboren (Recker et al., 2011). Im gleichen Zeitraum wurden in Australian 92.687 Kaiserschnitte durchgeführt (Liu et al., 2013). Die Sectio

caesarean übertrifft global in der Anzahl und Durchführung alle anderen chirurgischen Eingriffe. Bei Amputationen, Brustoperationen und Mastektomien gibt es sehr häufig schmerzhafte Folgeerscheinungen. Diese wurden im Verhältnis zum Kaiserschnitt weniger zahlreich ausgeführt, aber es existieren mengenmäßig weit mehr veröffentlichte Publikationen in der medizinischen Fachwelt. Aber dabei braucht es insgesamt mehr klinische Studien, die den chronischen Schmerz nach einer Sectio caesarean untersuchen (Kainu et al., 2010)

Die wissenschaftliche Herangehensweise war in den Studien unterschiedlich, haben aber auch Gemeinsamkeiten. Die Definition der „International Association for the Study of Pain" für einen chronischen Schmerz, ist ein über 3 Monate oder länger (bis 6 Monate) anhaltender Schmerz oder Schmerzsyndrom, der länger als die normale Gewebeheilung bestehen bleibt. Die Frage ist nun, inwieweit die Autoren dies in ihren Studien berücksichtigen. In der retrospektiven Studie von Almeida et al. (2002) wurde diese Definition des Schmerzes in erster Linie gar nicht hinterfragt. Nach den Auswertungen dieser Studie wurde beobachtet, dass chronische Beckenbodenschmerzen mit einem Kaiserschnitt zusammenhängen. Diese sind unabhängig von anderen Befunden wie Endometriosen, Adhäsionen im kleinen Becken, Folgeerkrankungen von Entzündungen im Beckenbodenbereich, Uterusmyome und Beckenbodenvarizen, die durch die Laparoskopie diagnostiziert wurden. Conçado at al. (2012) interviewte seine Probanden nach ungefähr 12 Stunden und am Morgen des zweiten Tages nach der Operation. Es wurde jeweils an beiden Tagen eine verbale numerische Schmerzskala (VNS) in Ruhe und in der Bewegung angewendet. Nach 3 Monaten wurden die Patientinnen gefragt, ob sie Schmerzen im Bauchraum oder Kleinbeckenbereich erfahren hätten. Es wurde dabei keine VNS angelegt. In der nicht-interventionellen Langzeitfolgestudie von Niklasson et al. (2015) bekamen Frauen mit einer primären Sectio oder Wunschkaiserschnitt jeweils nach 3, 6 und 12 Monaten einen Fragebogen (Abb. 2, Seiten 72) zugeschickt. Mit Hilfe einer numerischen Bewertungsskala (0-10) wurden die Stärke von Schmerzen bewertet, außerdem wie diese den Alltag beeinträchtigen. Darüber hinaus war es möglich auf einer Körperkarte die Schmerzstellen einzuzeichnen und als freien Text zusätzliche Antworten abzugeben. In der Studie von Liu et al. (2013) wurden die Patientinnen innerhalb von 24 Stunden nach dem Kaiserschnitt gebeten, ihre Schmerzen in „keine, leichte, mittelschwere und schwere" einzuteilen. Nach 2 und 12 Monaten wurden sie telefonisch kontaktiert und mit einem standardisierten Fragebogen interviewt. Zusätzlich zum Schweregrad der Schmerzen wurde nach der Häufigkeit (gleichbleibend, täglich,

Zeitintervallen von Tagen oder Wochen), Beeinträchtigungen im Alltag und Schlafstörungen (nie, manchmal,oft, immer), Einfluss auf die Gemütslage, Einnahme von Schmerzmitteln und ein Aufsuchen beim Arzt wegen starker Schmerzen gefragt. Kainu et al. (2010) untersuchten in einer Kohortenstudie chronische Schmerzen bei Frauen nach einer natürliche Geburt und Kaiserschnitt. Für die Studie wurde nach ungefähr am 1. Jahrestag der Entbindung ein Fragebogen an alle Studienteilnehmerinnen verschickt. (Leider lässt sich dieser nicht mehr aus dem Internet herunterladen). Dazu wurden die Frauen gefragt, ob die Kaiserschnittnarbe oder der Geburtskanal noch schmerzhaft seien. Für die Schmerzintensität wurde eine visuelle analoge Skala (VAS) von 0-10, und eine verbale Skala (VS) von leicht, mittelschwer, intensiv und unerträglich, benutzt. Die Schmerzdauer- bzw. häufigkeit ab der Entbindung bis 12 Monaten danach, und der Gebrauch von Schmerzmitteln wurde ermittelt. In einer Illustration sollte die Schmerzstelle angegeben werden. Ebenfalls wurde nach vorherigen Bauchoperationen und anderweitigen Schmerzproblemen gefragt. In der prospektiven angepassten Kohortenstudie von Wang et al. (2010) wurde nach 1, 6 und 12 Monaten postpartal ein follow-up Interview durchgeführt. Bei der Befragung waren folgende Resultate wichtig: Infektionen, Anämien, Kindbettfieber, chronische Beckenbodenschmerzen und Rehospitalisierungen. Welche Fragen u.a. zu den CBBS gestellt wurden lässt sich leider nicht eruieren, denn die als Zusatzmaterial im Anhang der Studie angegebenen Fragebögen sind allesamt auf chinesisch und kann leider wegen sprachlichen Defiziten nicht verwendet werden. Die nationale Kohortenstudie von Declerq et al. (2008) erforschte u.a, die nachgeburtlichen Zustände bei zwei und nach sechs (und mehr) Monaten. Dazu diente eine Internetplattform oder einer telefonischen Umfrage. Für diese Studie liegen leider keine Informationen über die detaillierten Inhalte der Befragungen vor. Der in der Studie angegebene Webseitenlink gibt keine weiteren Informationen darüber. Dennoch lassen sich aus der Studie beim Kaiserschnitt Schmerzproblematiken nach 2 und 6 Monaten herauslesen. Die Studie von Nikolajsen et al. (2004) war bislang die erste Studie, die den chronischen Schmerz nach einem Kaiserschnitt untersuchte. In dieser Kohortenstudie wurden Frauen, die Kinder per Kaiserschnitt entbunden haben, erstmals mittels eines Fragebogens (Abb. 3, Seite 72) befragt, ob sie postpartale Schmerzen haben. Dabei wurde nach der Dauer, Häufigkeit, Intensität der Schmerzen an der Kaiserschnittnarbe und im abdominellen Bereich gefragt. Der Fragebogen beinhaltete ebenfalls Fragen nach möglichen Beeinträchtigen im Alltag, Schlafstörungen, früheren Bauchoperationen, Schmerzmedikation und anderweitigen Schmerzen. Im Fragebogen

wurden Zeitintervalle für Schmerzen mit einbezogen, die über die Zeit von 3 Monaten hinausgingen. Die systematische Übersichtsarbeit von Landau et al. (2013) kann in diesen Zusammenhang nicht berücksichtigt werden: Für die Studie von Almeida et al. (2002) werden für die Analyse der Daten fast ausschließlich klinische Befunde verwendet. Bei allen anderen hier noch vorliegenden Studien, bis auf Landau et al. (2013), wurden alle Studienteilnehmerinnen durch Fragen bzw. mittels eines Fragebogens postpartum interviewt. Bei Conçado et al. (2012) wurden nur postoperative Schmerzen in den erst 2 Tagen und 3 Monate nach der Entbindung an der Narbe und im Bauchraum ermittelt. Eine differenzierte Abklärung des Schmerzcharakters wurde hier nicht vorgenommen. In den anderen 6 Studien wurden ausführlichere Befragungen entweder mündlich per Telefon, schriftlich oder über das Internet angewendet. Detaillierte Fragen wurden besonders von Nikolajsen et al. (2004) und Niklasson et al. (2015) gebraucht. Ferner lässt sich bei Liu et al. (2013) in der Darstellung der Methode und der Resulate erkennen, dass die telefonische Befragung nicht oberflächlich war. Obwohl bei Kainu et al. (2010) der Fragebogen nicht mehr im Internet gefunden werden konnte, lässt sich aus den Ergebnissen doch herauslesen, dass der Fragebogen sehr detailliert und durchdacht aufgebaut war. Aus den Auswertungen der Studie von Declerq et al. (2008) lassen sich Rückschlüsse ziehen, dass die Befragung sich etwas umfangreicher darstellte und aus den Ergebnissen der Studie von Wang et al. (2010) lässt sich keine Interviewqualität interpretieren. Es waren 4 Studien, die den Verlauf der Befragung postpartum chronologisch eruierten, und 3 davon bis 12 Monate nach der Entbindung. Niklasson et al. (2015), Liu et al. (2013), und Wang et al. (2010), erforschten das Schmerzverhalten bis zu einem Jahr, jedoch Conçado et al. (2012) lediglich bis zum dritten Monat. Der Vorteil dieser Methode ist, dass das die Befragung (fast) auf der gleiche Zeitachse abgehalten wird. Dadurch sind die Erfahrungen, Gefühle und Einschätzungen der interviewten Frauen sehr frisch und authentischer. In der Studie von Kainu et al. (2010) wurden die Daten bis 12 Monaten angelegt, aber die Durchführung war nicht synchron mit den Entbindungen der Frauen. Zeitversetzt waren ebenfalls die Studien Declerq et al. (2008) und Nikolajsen et al. (2004), welche die Daten von Schmerzen bis 6 Monaten bzw. bis 3 Monaten und darüber hinaus berücksichtigten. Es kann hierbei zu einer Verfälschung der Angaben kommen, denn die Erinnerungen und Gefühle verwässern, gewinnen an Unschärfe und werden wieder mehr von eigenen Konzepten überlagert je länger das Zeitintervall zwischen dem Ereignis, hier der Entbindung oder dem Schmerzereignis, liegt. Mit dieser Art der Ausführung kann eine Studie suksessiv und schrittweise abgehalten werden.

Die Zahl der Teilnehmerinnen bei diesen Studientypen entsprechen den wissenschaftlichen Kriterien, vor allem, weil die Ethikkommisionen den entsprechenden Studien zugestimmt haben. Ausgenommen davon sind die Studien von Declerq et al. (2008) und Landau et al. (2013) In der Studie von Wang et al. (2010) wurden Frauen mit Kaiserschnitt (n=301) und vaginaler Geburt (n=301) paarweise untersucht. Die Autoren schlussfolgerten, dass trotz dieser Probandenzahl es eine ungenügende Auswahlgröße war, um diese weiter in Subgruppen einzuteilen damit beispielsweise Risikoentbindungen besser analysiert hätten werden können.

In keinen der Kohortenstudien wurden die Operationstechniken, bis auf eine Studie von Kainu et al. (2010), in die Studien mit aufgenommen. Der Kaiserschnitt nach der Pfannenstiel-Methode (Kapitel 1.2.2.1, Seite 6) und nach der Misgav-Ladach-Methode (Kapitel 1.2.2.2, Seite 7) sind unterschiedlich in ihrer Ausführung und Methode. Diese können später einen Einfluss auf chronische Schmerzen postpartum haben. Die Pfannenstiel-Methode ist bekannt für den sogenannten „kosmetischen Bikinischnitt“, ein bogenförmiger Schnitt knapp oberhalb der Symphyse, und für geringe Inzidenzen von Narbenhernien, die durch eine Studie von Luijendijk et al. (1997) untersucht und bestätigt wurde. Wenn diese Inzision zu weit über die lateralen Ränder der Rektusscheide gezogen wird, kann es zu Schädigungen und Einklemmungen von Nerven oberhalb des Schambeines und im unteren Bauchraum kommen. Dies kann mittelmäßige bis starke Schmerzen verursachen (Landau et al., 2013). Neuralgische Schmerzen können in diesen Bereichen durch eine Neurektomie oder Einklemmung des N. ilioinguinalis und/oder N. Iliohypogastricus verursacht werden (Loos et al.;2008)). Darüber hinaus sind die Taubheit der Narbe, wiederholte Kaiserschnitte nach der Pfannenstiel-Methode und Notkaiserschnitte als signifikante Faktoren für chronische Schmerzen zu betrachten (Landau et al., 2013)). Bei den Kaiserschnitten in der Studie von Kainu et al. (2010) wurde das Peritoneum offen gelassen. Welche Nutzen das Offenlassen oder Schließen des Peritoneums hat , um darauffolgende Adhäsionen zu reduzieren, wurde in mehreren Studien kontrovers diskutiert (Landau et al., 2013). In der Misgav-Ladach-Methode wird im allgemeinen das Peritoneum nicht verschlossen (Kapitel 1.2.2.2., Seite 7). Ein wichtiger zu erwähnender Faktor ist der Verschluss des Uterus. Ganz wenige Studien haben Ergebnisse erbracht, ob der einfache oder doppelte Schichtverschluss der Gebärmutter postoperative Schmerzen verursachen kann. Es ist besonders darauf hinzudeuten, dass vor allem in den USA häufig Uterusexteriorizationen angewendet werden. Dadurch wird eine peritoneale Dehnung indiziert, die postoperative Schmerzen verursachen können

(Landau et al., 2013). In keiner der Kohortenstudien wurde die Länge der Inzision, die ein Risiko für Nerveneinklemmungen und Neuromas sein kann, die Art und Weise des Peritoneum- bzw. Uterusverschlusses, und eine Uterusexteriorization als mögliche Auslöser für chronsiche Schmerzen nach einem Kaiserschnitt berücksichtigt. Folgende schon erwähnte chirurgische Maßnahmen können Risikofaktoren für chronische Schmerzen postpartum sein: Notkaiserschnitte, wiederholte Kaiserschnittgeburten, Länge der Schnittführung bei der Pfannenstiel-Methode, Uterusexteriorization und das Verschließen des Peritoneums. Welche Methode der operativen Entbindung (Pfannenstiel oder Misgav-Ladach) wurde in den Studien nicht explizit erwähnt. Dies konnte in dieser Arbeit leider nicht berücksichtigt werden. Aber es ist davon auszugehen, dass die Pfannenstiel-Methode mehr, auch in modifizierter Form, angewandt wurde, da die Misgav-Ladach-Methode erstmals 1994 auf einen medizinischen Kongress vorgestellt worden ist.
Ein weiterer möglicher Risikofaktor ist die Vollnarkose. Die Wirkmechanismen sind nicht ganz geklärt, aber es wird vermutet, dass die toxischen Bestandteile der Narkotika eine zentrale Sensibilisierung hervorrufen, die später chronische Schmerzen auslösen können (Nikolajsen et al., 2004). Darüber hinaus kann ein neuronaler Schmerz durch eine abnormale neuronale Aktivität am Ort der Verletzung (z.B einen Schnitt) entstehen. Ein Übergang in einen chronischen Schmerz kann dann an einem Defizit in der endogenen Schmerzhemmung liegen. Diese Art von Schmerz wird besonders von genetischen psychologischen und physiologischen Faktoren beeinflusst (Landau et al., 2013)). Starke Schmerzreize können die synaptische Übertragung vom peripheren auf das Zentralnervensystem (ZNS) anhaltend potenzieren. Eine Allgemeinanästhesie kann eine Entstehung einer synaptischen Langzeitpotenzierung im Rückenmark nicht verhindern, jedoch der Einsatz von Lokalanästhetika und Analgetika. Die darauffolgenden synaptischen Veränderungen im ZNS entsprechen fast denen im Hippocampus, wo sich das Lernen und das kognitive Gedächtnis befindet, und es kann sich deshalb ein Schmerzgedächtnis ausgebilden (Sandkühler, 2001). Conçado et al. (2012) zeigten auf, dass eine gering höhere Dosierung von Lokalanästhetika und Morphinen bei der Spinalanästhesie, eine Verabreichung von Nicht-steroidalen Entzündungshemmern (NSAID) intra- und unmittelbar postoperativ, und insgesamt eine Abgabe von Analgetika die Häufigkeit von chronischen Schmerzen nach 3 Monaten senkte. Nichtsdestotrotz kann durch eine Vollnarkose eine stärkere Erschlaffung und Lähmung der myo-faszio-ligamentären Strukturen im Beckenbereich eintreten. Dadurch hat der Körper weniger Möglichkeiten auf Bewegungsänderungen von außen zu reagieren, und könnte dabei

während der Operation in eine physiologische ungünstige Situation gebracht werden, die sich zum Beispiel am Beckenboden und Gebärmutter durch Überdehnungen, Verletzungen und Einrissen in den Geweben zeigen können.

Akute nachgeburtliche starke Schmerzen sind Faktoren, die zu chronische Schmerzen führen können. So hat Eisenach et al. (2008) eine prospektive Kohortenstudie angelegt, um den Zusammenhang zwischen akuten und chronischen Schmerzen nach einem Kaiserschnitt zu untersuchen. Es wurde festgestellt, dass 20% der Frauen, die unmittelbar nach der Kaiserschnittentbindung sehr starke Schmerzen durchlitten haben, 8 Wochen danach noch immer anhaltende starke Schmerzen wahrnehmen konnten und eine postnatale Depression durchlebten. Nach einer sehr schmerzhaften unmittelbaren postpartalen Zeit ist das Risiko um das 2,5-fache höher chronische Schmerzen zu entwickeln als bei einer relativ normal verlaufenden Entbindung. Zum Bedauern muss gesagt werden, dass diese Studie nicht in die Arbeit übernommen wurde, da sie nicht in den Suchabläufen enthalten war und erst später auftauchte.

Weitere Risikofaktoren sind schon bekannte anhaltende oder immer wiederkehrende Beschwerden wie Rückenschmerzen, Migräne, Menstruationsschmerzen, schmerzhafte Obstipationen, Gallenblasenkolliken etc., wie aber auch Narbenschmerzen von früheren Kaiserschnittentbindungen (Niklasson et al., 2015; Landau et al., 2013).

Die Untersuchung chronischer Schmerzen bis zu 12 Monaten wurden nur von Niklasson et al. (2015), Liu et al. (2013), und Wang et al. (2010) vorgenommen. In der Studie von Wang et al. (2010) waren nach einem Jahr die Vorfälle von chronischen abdominellen Schmerzen in der KSG (4,4%) höher als in der vGG (1.7%). Leider konnten aus der Studie keine weiteren Daten entnommen werden. Insgesamt gibt es aber eine Differenz von chronischen Schmerzen bei KS gegenüber vaginalen Entbindungen. In der Studie von Liu et al. (2013) reduzierte sich die Häufigkeit der chronischen Schmerzen von 15% nach 2 Monaten stufenweise auf 4% nach 12 Monaten. Eine ähnliche Beobachtung kann man auch bei Niklasson et al. (2015) machen. Die Zahl der Frauen mit Schmerzen verkleinerte sich von 40% nach 3 Monaten, auf 28% nach 6 Monaten und schließlich bis auf 21% nach 12 Monaten. Bislang gibt es keine langfristig angelegten Studien, die Problematiken über den Zeitraum von über einem Jahr untersuchen. Allerdings versuchte eine australische Studie von Drew et al. (2008) den Zusammenhang zwischen einer Kaiserschnittentbindung und Rückenschmerzen bei Frauen im mittleren Alter (54-59 Jahren) nach einer Sectio zu ergründen. Die Analyse der longitudinalen Kohortenstudie zeigt auf, dass kein wesentlicher Bezug zwischen einer Sectio caesarean und

Rückenschmerzen festgestellt werden kann. Diese Studie wurde ebenfalls im 2. Auswahlverfahren ausgeschlossen, da sie nur einen Bezug zwischen Kaiserschnitt und Rückenschmerzen untersuchte.

In keinen der Studien wurden postoperativ manuelle oder palpatorische klinische Untersuchungen durchgeführt. Die Auswertungen der Daten bei den Studien erfolgte fast ausschließlich anhand eines Fragenkatalogs. In den Studien wurden posturale und myofasziale Zusammenhänge gar nicht erforscht und diskutiert.

Aus osteopathischer Sicht kann dem Beckenbereich inklusive der Symphyse, dem Beckenboden, dem Kreuzbein, und allen voran für die Beckendynamik verantwortlichen Strukturen (Muskeln, Ligamente, Faszien, Arterien, Venen, Nerven), bezüglich der gesamten körperlichen und vegetativen Zusammenhänge eine besondere Rolle zugesprochen werden. Das Becken ist eine Umschaltstelle zwischen den unteren Extremitäten und den darüber liegenden Strukturen wie den Rumpf, das Peritoneum, den oberen Extremitäten und dem membranösen Systems innerhalb des Kopfes. Im Becken werden 2-dimensionale Bewegungen der unter Extremität (Flexion-Extension; Abduktion-Adduktion) in 3-dimensionale rotierende Bewegungen auf den Rumpf übertragen. Das hilft den Menschen aufrecht, und nicht wie ein Shimpanse, zu gehen. Dabei nehmen die Faszien und Faszienverbindungen einen besonderen Platz in der Osteopathie ein. Da Faszien anatomisch ineinander übergehen, kann man auch von Funktionsketten sprechen, die in mechanischen Gesetzmäßigkeiten zu einander stehen. Läsionsketten entstehen , wenn auf diesen Funktionsketten die physiologische Funktion des Gewebes gestört wird. Faktoren wie Gewebetraumata, Narben , Entzündungen und Stress können dafür verantwortlich sein. Die Konsistenz der Gewebe verändern sich, wenn die Funktionsstörung nicht aufgelöst wird. Bleibt der Gewebedefekt bestehen, kann sich dieser weiter entlang der Faszienketten ausbreiten, und mittel- oder langfristig Dysfunktionen an anderen Stellen verursachen, unabhängig davon an welchen Ort der Faszienkette die Läsion angefangen hat. Diese Faszienketten dienen auch als Transit-strecken für Blut- und Lymphgefäße und Nerven, die dann in „Führungskanälen“ und „Scheiden“ verlaufen (Paoletti, 2011). Bei der Pfannenstiel-Inzision kann unter anderem der N.hypogastricus verletzt werden, Dieser steht über den unteren und oberen hypogastrischen Plexus mit dem Stamm des N.symphaticus in Verbindung. Über diesen neuronalen Läsionsweg könnten sich sympaticotone Krankheitsbilder ausbilden. Ferner gibt es beim transversalen Kaiserschnitt beider Methoden 3 Läsionen in den Faszienketten. Die Faszie transversalis, die Faszie peritonalis parietalis und die Faszie

abdominis superficialis sind dabei betroffen. Die Faszie abdominis superficialis gehört zur oberflächlichen Frontallinie. Diese stellt einerseits ein Gegengewicht zur oberflächlichen Rückenlinie dar, und andererseits werden vor der Schwerkraftlinie liegende Körperteile (Becken, Brust und Gesicht) durch Zugkräfte von oben her unterstützt (Myers, 2004). Dies kann durch einen KS beeinträchtigt werden. Eine Läsion der Faszia transversalis bei der Schnittentbindung kann zu einer weiteren Läsion in der aufsteigenden und/oder absteigenden Faszienkette bewirken. So kann bei einer Störung in diesem System das Peritoneum betroffen sein, aber auch die Läsionskette über eine Umschaltstelle im Bereich des Zwerchfells weiter über die Faszia endothoracica fortgeführt werden. Von dort kann die Läsion auf das Pericard und die Pleura übertragen werden. Weiter geht es dann zum Schultergürtel, Halsfaszien- und wirbeln und schließlich bis zum Schädel . In der absteigenden Läsionsketten können beispielsweise Faszien des Perineums, der Niere und der unteren Extremität betroffen sein (Paoletti, 2011). Solche osteopathischen, ganzheitlichen Zusammenhänge wurden in den Studien ganz und gar nicht in Betracht gezogen. Aber nur Almeida et al. (2002) fasste anatomische Distorsionen der Beckenstrukturen , Adhäsionen an der Blase und benachbarten Strukturen nach einer nicht normal verlaufenden Wundheilung als mögliche Ursachen ins Auge.

6 Schlussbemerkung

Aufgrund fehlender randomisierten kontrollierten Studien (RCT) lassen keine evidenzbasierten wissenschaftlichen Schlussfolgerungen zu dem Thema ziehen. Mit den vorliegenden Studien können allenfalls Tendenzen beobachtet werden, dass das Risiko, chronische Schmerzen nach einem Kaiserschnitt zu bekommen, erhöht ist. Trotz alledem sind die chronischen Schmerzen nach einem KS geringer als bei anderen Operationen. Eine mögliche Erklärung dafür ist eine erhöhte Sekretion von Oxytocin während der Geburt. Dieses Hormon scheint Schmerzen lindern zu können (Landau et al., 2013). Ebenso scheint ein gutes Schmerzmanagement postpartal wichtig zu sein. Dennoch sollten viele weitere Forschungsstudien sich diesem Thema annehmen. Langzeitstudien über Jahre, Dekaden sind angezeigt und unverzichtbar. Diese sollten in einem ganzheitlichen Kontext stehen, dazu gehört auch die Osteopathie. Da nicht einmal die Folgen einer Kaiserschnittentbindung bezüglich chronischer Schmerzen bislang ernsthaft tiefer ergründet wurden, ist das Forschungsfeld dahingehend sehr weit offen.

7 Literaturverzeichnis

aerzteblatt.de (13. Februar 2012). Frühgeburt: Kaiserschnitt nicht die ideale Entbindung. URL: http://www.aerzteblatt.de/nachrichten/49112

Ärztetage Grado 2012 (10.05.2012). Riskantes Mutterglück ab 35, Österreichische Ärztezeitung, Nr. 9

Almeida, E.C.S., Nogieira, A.A., Candido dos Reis, F.J., Rosa e Silva, J.C. (2002). Cesarean section as a cause of chronic pelvic pain. International Journal of Gynecology and Obstetrics 79, pp.101–104

AQUA – Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen (2011). Bundesauswertung zum Verfahrensjahr 2010. 16/1 – Geburtshilfe Basisauswertung. Göttingen: AQUA.

Barral, Jean-Pierre (Dezember 2013). Viszerale Osteopathie in der Gynäkologie. Urban & Fischer Verlag / Elsevier GmbH

Beard, R.W. (January 1998). Chronic Pelvic Pain. British Jounal of Obstetrics and Gynaecology, Vol. 105, pp. 8-10

Beckmann, Lea, Dorin, Lena, Metzing, Sabine, Hellmers, Claudia (03/2015). Die außerklinische Geburt bei Status nach Sectio caesarea: Eine qualitative Analyse zur Entscheidungsfindung der Eltern für den Geburtsort. Zeitschrift für Hebammenwissenschaft (Journal of Midwifery Science), Heft 1: 13-23

Betrán AP, Ye J, Moller A-B, Zhang J, Gülmezoglu AM, Torloni MR (2016) The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. PLoS ONE 11(2): e0148343. Doi:10.1371/ journal.pone 0148343

BQS – Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung (2009). BQS-Bundesauswertung 2008: Geburtshilfe. Bundesgeschäftsstelle Qualitätssicherung gGmbH

Cançado, Thais Orrico de Brito, Omais, Maruan, Ashmawi, Hazem Adel, Torres, Marcel Luis Abramides (Nov.-Dec. 2012). Chronic pain after cesarean section. Influence of anesthetic/surgical techniques and postoperative analgesia. Revista Brasileira de Anestesiologia, Vol. 62, No. 6

Christilaw, J.E. (2006). Cesarean section by choice: Constructing a reproductive rights framework for the debate. International Journal of Gynecology and Obstetrics, 94, pp. 262-268

Declerq, Eugene, Cunningham, Deborah K., Johnson, Cynthia, Sakala, Carol (March 2008). Mothers' reports of postpartum pain associated with vaginal and cesarean deliveries: Results of a national survey. Birth, 35: 16-24

Deutscher Bundestag (18.08.2014). Entwicklung der Kaiserschnittrate. Drucksache 18/2365

Drew, Michael K., Sibbritt, David, Chiarelli, Pauline (2008). No association between previous Caesarean-section delivery and back pain in mid-aged Australian women: an observation study. Australian Journal of Physiotherapy, Vol. 54, pp. 269-272

Eisenach, J. C., Pan, P. H., Smiley, R., Lavand'homme, P., Landau, R., Houle, T. T. (2008). Severity of Acute Pain After Childbirth, but not Type of Delivery, Predicts Persistent Pain and Postpartum Depression. Pain, *140*(1), 87–94

Evers, Annemieke C.C., Brouwers, Hens A.A., Hukkelhoven, Chantal W.P.M., Nikkels, Peter G., Boon, Janine, van Egmond-Linden, Anneke, Hillegersberg, Jaqueline, Snuif, Yvette S., Sterken-Hooisma, Sietske, Bruinse, Hein W., Kwee, Anneke (2010). Perinatal mortality and severe morbidity in low and high risk term pregnancies in the Netherlands: prospective cohort study. BMJ, online first, pp. 1-8

Fenwick, Jennifer, Staff, Lynne, Gambel, Jenny, Creddy, Debra K., Bayes, Sara, (26, October 2008). Why do women request caesarean section in a normal, healthy first pregnancy. Elsevier, Midwifery 26 (2010) 394–400

Finkenstädt, Verena, Niehaus, Frank (Februar 2015). Die Aussagekraft von Länderrankings im Gesundheitsbereich. Hrsg. Wissenschaftliches Institur der PKV

Friedrich Wolff: Geburtshilfe. In: Jörg Baltzer, Klaus Friese, Michael Graf, Friedrich Wolff (2006). Praxis der Gynäkologie und Geburtshilfe: Das komplette Praxiswissen in einem Band. Thieme Verlag, S.188, ISBN 3-13-144261-1

Gaurab, Maitra, Subhabrata, Pal, Subrata, Ray, Amitava, Rudra (May-Aug. 2013). Chronic female pelvic pain. Indian Journal of Pain, Vol. 27, Issue 2, pp. 53-58

Geller, E., Wu,J., Jannelli, M., Nguyen, T.,Visco, A. (2010). Maternal Outcomes Associated with Planned Vaginal Versus Planned Primary Cesarean Delivery. American Journal of Peritanology, 27(9):675-684

Gesellschaft für Qualität in der außerklinischen Geburtshilfe e.V. (2016). Qualitätsbericht 2014 – Außerklinische Geburtshilfe in Deutschland. Verlag Wissenschaftliche Scripten, 1. Auflage

Gizzo, Savator, Andrisani, Allesandra, Noventa, Marco, di Gangi, Stefania, Quaranta, Michaela, Cosmi, Erich, D'Antona, Donato, Nardelli, Giovanni Battista, Ambrosini, Guido (03. Februar 2015). Caesarean Section: Could Different Transverse Abdominal Incision Techniques Influence Postpartum Pain and Subsequent Quality of Life? A Systematic Review, PLOS ONE, DOI:10.1371 / journal.pone 0114190

Hartge, R. (1984). Geschichte des Kaiserschnitts. Extracta Gynaecologica 8, S. 431-443

Hopkins, Kristine; de Lima Amaral, Ernesto Friedrich; Menezes Mourao, Aline Nogueira (June 2014). The Impact of Payment Source and Hospital Type on Rising Cesarean Section Rates in Brazil, 1998 to 2008. Birth, 41:2

Jensen, TS, Krebs, B., Nielson, J., Rasmussen,P. (1985). Immediate and longterm phantom limb pain in amputates. Incidence, clinical characteristics and relationship to pre-amputation limb pain. Pain 1985;21:257-278

Joel-Cohen, Sidney Joel (1972). Abdominal and vaginal hysterectomy, New techniques bases on time and motion studies. William Heinemann Medical Books, London

Kainu, J.P., Sarvela, J., Tiippana, E., Halmesmäki, E., Kortilla, K.T. (2010). Persistent pain after caesarean secction and vaginal birth: a cohort study. International Jounal of Obstetrics Anesthesia, 19: 4-9

Kirsch et al. (2011). Anatomie: Bauchwand. Thieme Verlag, Seiten 124-141

Kolip, Petra, Nolting, Hans-Dieter, Zich, Karsten (2012). Kaiserschnittgeburten – Entwicklung und regionale Verteilung. Faktencheck Gesundheit, Bertelsmann-stiftung, Gütersloh

Landau, R., Bollag, L., Ortner, C. (2013). Chronic pain after childbirth. International Journal of Obstetric Anesthesia, 22, pp. 133-145

Lavand'homme, Patricia (2010). Chronic pain after vaginal and cesarean delivery: a reality questioning our daily practice of obstetric aesthesia. International Journal of Obstetric Anesthesia, 19: 1-2

Lehmann, Volker (2006). Der kayserliche Schnitt: die Geschichte einer Operation. Schattauer-Verlag, ISBN 3-7945-2494-2

Liem, Torsten, Schleupen, Angela, Altmeyer, Peter, Zweedijk, Rene (2012). Osteopathische Behandlung von Kindern. Haug-Verlag, 2. Auflage

Liu, T.T., Raju, A., Boesel, T., Cyna, M., Tan, S.G.M. (04. July 2013). Chronic pain after caesarean delivery: an Australian cohort. Anaesthesia and Intensive Care, Vol. 41: 496-500

Loos, Marten J., Scheltinga, Marc R., Mulders, Leon G., Roumen, Rudi M. (2008). The Pfannenstiel Incision as a Source of Chronic Pain. The American College of Obstetricians and Gynecologists, Vol.111, No.4, pp. 838-846

Luijenndijk, Roland W., Jeekel, Johannes, Storm, Remmert K., Schutte, Peter J., Hop, Wim C.J., Drogendijk, Arie C., Huikeshoven, Farns J.M. (1997). The low transverse Pfannenstiel incision and the prevalence of incisional hernia and nerve entrapement. Annals of Surgery, Vol. 225, No. 4; pp. 365-369

Lutz, Ulrike, Kolip, Petra (April 2006). Die GEK-Kaiserschnittstudie. GEK Edition, Schriftenreihezur Gesundheitsanalyse, Band 42

Macrae, W.A. (2001). Chronic pain after surgery. British Journal of Anaesthesia, 87(1), pp. 88-98

Mens, Jan M.A., Vlemming, Andry, Stoechart, Rob, Stam, Henk J., Snijders, Chris J. (1996). Understanding peripartum pelvic pain – Implications of a patients survey. Spine, Volume 21, Number 11, pp 1363-1370

Mi, J, Liu, F. (2014), Rate of caesarean section is alarming in China. Lancet. 2014; 383(9927):1463–4

Mogren, Ingrid M. (2007). Does caesarean section negatively influence the post-partum prognosis of low back pain and pelvic pain during pregnancy?. Eur Spine J, 16: 115-121

Moore, Keith L., Persaud, T.V.N. (2007). Embryologie, Urban & Fischer, 5. Auflage

Morrison, Joanne, MacKenzie, I.Z. (2003). Cesarean section on demand. Seminars in Perinatology, Vol 27, No 1, pp 20-33

Myers, Thomas W. (2004). Anatomy Trains – Myofasziale Meridiane. Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, 1. Auflage

Naderi, Sait (2007). Comment on: Does caesarean section negatively influence the post-partum prognosis of low back pain and pelvic pain during pregnancy? (Ingrid M. Mogren). Eur Spine J., 16: 123

- Nardi, N., Campillo-Giminez, B., Pong, S., Branchu, P., Ecoffey, C., Wodey, E. (2013). Douleurs chroniques après césarienne: impact et facteurs de risque associés. Annales Françaises d'Anesthésie et Réanimation, 32: 772-778

Netter, Frank H., 2003, Atlas der Anatomie des Menschen: Gesamtausgabe Band 1-3, Urban & Fischer-Verlag

Niklasson, Boel, Öhman, Georgsson, Susanne, Segerdahl, Märta, Blanck, Agneta (2015). Risk factors for persistent pain and its influence on maternal wellbeing after cesarean section. Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, 94: 622-628

Nikolajsen, Sørensen H.C., Jensen, T.S., Kelet, H. (2004). Chronic pain followig caesarean section. Acta Anasthesiol Scan, 48: 111-116

Nissmann, Kathleen W., Nissmann, Daniel B., Leighton, Barbara L., Varaday, Swarup S., Lockhart, Ellen M. (December 2011). Necrotizing fascitis after cesarean section. The American Society of Anesthesiologists, Anesthesiology, V 115, No. 6, page 1301

OECD (2011). Caesarean sections, Health at a Glance 2011, OECD Indicators, OECD Publishing

OECD (2013). Caesarean sections. Health at a Glance 2013, OECD Indicators, OECD Publishing

OECD (2015). Caesarean sections. Health at a Glance 2015, OECD Indicators, OECD Publishing, Paris

Pace, M.C., Mazzariello, L., Passavanti, M.B., Sansone, P., Barbarisi, M., Aurillo, C. (2006). Neurobiology of Pain. Jounal of Cellular Physiology, 209: 8-12

Paleari,L., Gibbons,L., Chacon,S., Ramil,V., Belizan,JM. (April 2012). Rates of caesarean sections in two types of private hospitals: restriced-access and open-access. Ginecol Obsted Mex, 80(4):263-9

Paoletti, Serge (2011). Faszien. Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag, 2. Auflage

Paterson, Laurel Q.P., Davis, Seth N.P., Khalifé, Samir, Amsel, Rhonda, Binik, Yitzchak M. (2009). Persistent genital and pelvic pain after childbirth. International Society for Sexual Medicine, 6: 215-221

Penna, I., Arulkumaran, S. (2003). Cesarean section for non-medical reasons. International Journal of Gynecology and Obstetrics 82: 399-409

Penna, Leonie (2004). Caesarean section on request for non-medical indications. Current Obstetrics & Gynaecology, 14: 220-223

Perkins, FM., Kehlet, H. (2000). Chronic pain as an outcome of surgery. A review of predictive factors. Anesthesiology. 2000 Oct;93(4):1123-33.

Pertunnen, K., Tasmuth, T., Kalso, E., Chronic pain after thoracic surgery: a follow-up study. Acta Anaesthesiol Scand, 1999;43:563-567

Recker, Darlene C., Perry, Patricia M. (2011). Postsurgical pain syndromes: Chronic pain after hysterectomy and cesarean section. Techniques in Regional and Pain Management, 15: 133-139

Prütz., F, von der Lippe, E. (2014). Hysterektomie. Hrsg. Robert Koch-Institut Berlin. GBE kompakt 5(1)

Rohen, Johannes W., Yokochi, Chihiro, Lütjen-Drecoll, Elke (2010). Anatomie des Menschen. Schattauer-Verlag, 7. Auflage

Rohen, Johannes W., Lütjen-Drecoll, Elke (2012). Funktionelle Embryologie. Schattauer-Verlag, 4. Auflage

Saisto, Terhi, Halmesmäki, Erja (2003). Fear of childbirth: a neglected dilemma, Acta Obstetricia et Gynecologica Scandinavica, doi:10.1034/j.1600-0412.2003.00114.x

Sandall J, Soltani H, Gates S, Shennan A, Devane D. (2013). Midwife-led continuity models versus other models of care for childbearing women. Cochrane Database of Systematic Reviews. Issue 8. Art. No.: CD004667. DOI: 1 0.1002/14651858.CD004667.pub3.

Sandkühler, Jürgen (2001). Schmerzgedächnis – Entstehung, Vermeidung und Löschung. Deutsches Ärzteblatt, 98: A2725-2730, Heft 41

Saoji, Ajeet, Kasturwar, Nandishore (2013). The boom in unneccessary caesrean surgeries is jeopordizing women's health. Taylor & Francis Group, Health Care for Women International, 34:513-521

Scheler, Cerrie (2010). Der Kaiserschnitt im Wandel – von der Notoperation zum Wunscheingriff. Prof. Dr. Hans Lilie (Hrsg.), Schriftenreihe Medizin-Ethik-Recht, Band 22

SMFM (09. Februar 2012). Study Indicates That Cesarean Delivery May Not Be More Protective for Small, Premature Newborns, URL: http://www.smfmnewsroom.org/2012/02/study-indicates-that-cesarean-delivery-may-not-be-more-protective-for-small-premature-newborns/

Sng, B.L., Sia, A.T.H., Quek, K., Woo, D., Lim, Y. (05.09.2009). Incidence and risk factors f or chronic pain after caesarean section under spinal anaesthesia Anaesthesia an I ntensive Care, Vol. 37: 748-752

Stark et al. (1994). Comparison between the Joel-Cohen and Pfannenstiel incisions in caesaerean sections. Eur JObstet Gynaecol Reprod Biol, 53:121/2

Stark, Michael (Dezember 2008). Der Kaiserschnitt: Indikationen, Hintergründe. Operatives Management der Misgav-Ladach-Methode. Urban & Fischer Verlag / Elsevier GmbH

Stark, Michael (2010). Misgav-Ladach-Sectio: Operationsmethode im Detail. Gynäkologie und Geburtshilfe, 5:27-30

Statistisches Bundesamt (26.09.2014). Pressemitteilung Nr. 341

Statistisches Bundesamt (08.12.2014). Pressemitteilung Nr. 434

Statistisches Bundesamt (21.08.2015). Pressemitteilung Nr. 302

Statistisches Bundesamt (2016). Bevölkerung – Geburten: Durchschnittliches Alter der Mutter bei der Geburt ihrer lebend geborenen Kinder in Deutschland. URL; https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenMutteralter.html

Statistisches Bundesamt (2016). Bevölkerung – Geburten: Altersspezifische Geburtenziffern. URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenzifferAlter.html

Statistisches Bundesamt (2016). Alter der Mutter: Durchnittliches Alter der Mutter bei der Geburt des Kindes 2014. URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenMutterAlterBundeslaender.html

Statistisches Bundesamt (2016). Natürliche Bevölkerungsbewegung: Frauen mit Mehrlingsgeburten. URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Bevoelkerung/Geburten/Tabellen/GeburtenMehrlinge.html

Statistisches Bundesamt (2016). Körpermasse nach Alter und Geschlecht: Ergebnisse des Mikrozensus 2013. URL: https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/Gesundheit/GesundheitszustandRelevantesVerhalten/Tabellen/Koerpermasse.html

Statistisches Bundesamt (2015), Gesundheit – Fallpauschalenbezogene Krankenhaus-Statistik (DRG-Statistik), Operationen und Prozeduren der vollstationären Patientinnen und Patienten in Krankenhäusern – Ausführliche Darstellung. Statistisches Bundesamt, Wiesbaden

Wallace, MS., Wallace, AM., Lee, J., Dobke, MK. (1996). Pain after breast surgery: a survey of 282 momen. Pain, 1996;66:195-205

Wang, Bing-shun, Zhou, Li-feng, Coulter, David, Liang, Hong, Zhong, Ye, Guo, Yu-na, Zhu, Li-ping, Gao, Xiao-ling, Yuan, Wei, Gao, Er-sheng (2010). Effects of caesarean section on maternal health in low risk nulliparous woman: a prospective matched cohort study in Shanghai, China

Weiss, Peter A.M. (Oktober 2013). Sectio Caesarea und assoziierte Fragen. Springer-Verlag Wien GmbH

World Health Organization (2007). Identifying barriers and facilitators towards implementing guidelines to breduce caesarean section rates in Quebec. Bulletin of the World Health Organization, (Vol. 85): 733-820

8 Anhang

Tabelle 1

Table 2. Change in caesarean section rates in 121 countries categorised according to the United Nations geographical grouping from 1990 to 2014[a].

Region/subregion[b] (coverage, %)	Change in rate (earliest and latest rates, %)	Absolute increase (%)	AARI[c] (% per year)
Africa (81.8)	**2.9–7.4**	**4.5**	**4.0**
Eastern Africa (96.3)	2.3–3.9	1.6	2.2
Middle Africa[d]	-	-	-
Northern Africa (97.3)	4.5–27.8	23.3	7.9
Southern Africa[d]	-	-	-
Western Africa	2.6–3.1	0.5	0.7
Asia (93.1)	**4.4–19.5**	**15.1**	**6.4**
Eastern Asia (97.8)	4.9–35.2	30.3	8.5
South-central Asia (96.4)	4–11.4	7.4	4.4
South-eastern Asia (84.0)	4.1–15	10.9	5.5
Western Asia (68.9)	6.3–28.1	21.8	6.4
Europe (98.1)	**11.2–25.0**	**13.8**	**3.4**
Eastern Europe (100)	7.8–23.7	15.9	4.7
Northern Europe (100)	11.1–22.4	11.3	3
Southern Europe (90.3)	16.3–31.1	14.8	2.7
Western Europe (100)	14.8–24.5	9.7	2.1
Latin America and the Caribbean (84.3)	**22.8–42.2**	**19.4**	**2.6**
Caribbean (67.5)	9.9–28.5	18.6	4.5
Central America (97.9)	14.8–38.4	23.6	4.1
Southern America (79.4)	28.4–45.8	17.4	2
Northern America (100)	**22.3–32.3**	**10**	**1.6**
Oceania (56.6)	**18.5–32.6**	**14.1**	**2.4**
Australia/New Zealand (100)	18.5–32.6	14.1	2.4
World total[b] (90)	**6.7–19.1**	**12.4**	**4.4**
Least developed regions (74.5)	**1.9–6.1**	4.2	5
Less developed regions (93)	**6.3–20.9**	14.6	5.1
More developed regions (98.9)	**14.5–27.2**	12.7	2.6

Tabelle 2

Country	Cross sectional analysis (n=150)	Trend analysis (n=121)	First year	First CS (%)	Last year	Last CS (%)	Data points (N)	SOURCES
Brazil	Yes	Yes	1994	37.8	2012	55.6	18	MS/SVS/DASIS - Sistema de Informações sobre Nacidos Vivos - SINASC, Brasil. (http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def) (database accessed 12 December 2014).
China	Yes	Yes	1990	4.4	2011	36.2	20	Qian JC. Analysis on cesarean section rates in China from 2003 to 2011. Population and Development.2012,18(5):39-42.
Egypt	Yes	Yes	1992	4.6	2014	51.8	6	• El-Zanaty FH, Sayed H AA, Zaky Hassan HM, Way AA. Egypt Demographic and Health Survey 1992. Calverton, Maryland [USA]: National Population Council [Egypt] and Macro International Inc.; 1993. • El-Zanaty, Fatma, Enas M. Hussein, Gihan A. Shawky, Ann A. Way, and Sunita Kishor. Egypt Demographic and Health Survey 1995. Calverton, Maryland [USA]: National Population Council [Egypt] and Macro International Inc.; 1996. • El-Zanaty, Fatma and Ann Way. Egypt Demographic and Health Survey 2000. Calverton, Maryland [USA]: Ministry of Health and Population [Egypt], National Population Council and ORC Macro; 2001. • El-Zanaty, Fatma and Ann Way. Egypt Demographic and Health Survey 2005. Cairo, Egypt: Ministry of Health and Population, National Population Council, El-Zanaty and Associates, and ORC Macro; 2006. • El-Zanaty, Fatma and Ann Way. Egypt Demographic and Health Survey 2008. Cairo, Egypt: Ministry of Health, El-Zanaty and Associates, and Macro International; 2009. • Ministry of Health and Population, El-Zanaty and Associates, The DHS Program ICF International Rockville, Maryland USA. Egypt Demographic and Health Survey 2014. Main Findings. DHS Program ICF International Rockville, Maryland USA; 2014.

Quelle: Betrán AP, Ye J, Moller A-B, Zhang J, Gülmezoglu AM, Torloni MR (2016) The Increasing Trend in Caesarean Section Rates: Global, Regional and National Estimates: 1990-2014. PLoS ONE 11(2): e0148343. Doi:10.1371/ journal.pone 0148343

Tabelle 3

Alter der Mutter

Durchschnittliches Alter[1] der Mutter bei der Geburt des Kindes 2014 (biologische Geburtenfolge) nach Bundesländern

Bundesland	Alter der Mütter				
	insgesamt	1. Kind	2. Kind	3. Kind	4. und weiteres Kind
Baden-Württemberg	31,4	30,0	32,2	33,5	34,9
Bayern	31,4	30,0	32,2	33,7	35,0
Berlin	31,2	30,0	31,9	32,9	34,1
Brandenburg	30,4	28,7	31,7	33,1	33,7
Bremen	30,5	29,2	31,2	32,4	33,9
Hamburg	31,9	30,8	32,8	33,9	34,5
Hessen	31,1	29,7	32,0	33,2	34,6
Mecklenburg-Vorpommern	29,8	28,0	30,8	32,3	33,7
Niedersachsen	30,6	29,2	31,5	32,8	33,8
Nordrhein-Westfalen	30,8	29,5	31,6	32,7	33,8
Rheinland-Pfalz	30,6	29,2	31,5	32,7	34,0
Saarland	30,3	28,9	31,4	32,4	33,5
Sachsen	30,4	28,7	31,5	33,0	34,1
Sachsen-Anhalt	29,5	27,9	30,8	31,7	33,0
Schleswig-Holstein	30,9	29,5	31,8	32,9	34,4
Thüringen	29,9	28,2	31,1	32,5	33,7
Deutschland	30,9	29,5	31,8	33,0	34,2

[1] Berechnet auf der Basis der Zahl der Lebendgeborenen.

Tabelle 4

Altersspezifische Geburtenziffern

Lebendgeborene je 1 000 Frauen nebenstehenden Alters[1]

Durchschnittliches Alter[2]	2011	2012	2013	2014
15	0,7	0,6	0,7	0,7
16	2,1	2,0	2,0	2,1
17	4,8	4,8	4,4	4,8
18	8,7	8,5	8,9	8,5
19	15,7	14,8	14,6	14,5
20	21,8	22,2	20,4	20,5
21	27,9	27,5	26,3	25,5
22	33,3	32,5	31,5	31,7
23	39,9	38,9	38,0	37,9
24	47,9	47,0	45,4	45,6
25	57,9	56,4	55,7	55,7
26	67,7	67,8	66,4	67,2
27	76,3	76,6	75,7	77,3
28	85,6	85,6	85,6	87,7
29	92,7	91,9	93,3	97,2
30	97,6	99,9	98,8	104,4
31	100,4	102,1	103,6	108,1
32	98,7	99,8	102,1	107,6
33	92,4	94,6	96,5	102,1
34	85,9	87,5	90,1	94,4
35	77,1	78,4	81,4	85,6
36	67,0	68,7	69,9	73,9
37	55,0	56,4	58,5	61,4
38	42,5	44,5	47,1	49,7
39	32,7	34,1	35,9	37,9
40	23,7	25,1	26,5	28,6
41	15,7	16,1	17,2	18,8
42	9,3	10,0	10,4	11,7
43	5,3	5,6	6,0	6,6
44	2,8	2,9	3,2	3,3
45	1,4	1,5	1,5	1,6
46	0,6	0,7	0,7	0,8
47	0,3	0,3	0,4	0,4
48	0,1	0,2	0,2	0,2
49	0,1	0,1	0,1	0,1

[1] Auf Basis der Bevölkerung nach dem Zensus 2011.

[2] Differenz zwischen Geburtsjahr des Kindes und Geburtsjahr der Mutter.

Tabelle 5

Natürliche Bevölkerungsbewegung

Frauen mit Mehrlingsgeburten

Mehrlingsgeburten	2010	2011	2012	2013	2014
Frauen mit Mehrlingsgeburten	11 838	11 490	11 881	12 355	13 270
	davon				
Zwillingsgeburten	11 573	11 254	11 648	12 119	12 977
Drillingsgeburten	258	230	230	230	282
sonstige Mehrlingsgeburten	7	6	3	6	11

Tabelle 6

Erkrankungen / Risiken	ICD-10-Codes	ICD-10-Diagnose	Präv. (%)	spezifische KS-Rate (%)	OR	95%-KI	
Diabetes mellitus	E10 bis E14	Diabetes mellitus	3,4	48,2	1,96	1,83	2,12
Adipositas	E66	Adipositas	10,4	45,9	1,88	1,8	1,97
Angeborene Fehlbildungen des Kreislaufsystems	Q20 bis Q28	Angeborene Fehlbildungen des Kreislaufsystems	1,4	36,1	1,13	1,01	1,28
Hypertonie und Gestosen	O10	Vorher bestehende Hypertonie, die Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett kompliziert	1	50,1	2,11	1,84	2,4
	O11	Vorher bestehende chronische Hypertonie mit aufgepfropfter Präeklampsie, die Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett kompliziert	0,2	53,2	2,8	2,09	3,73
	O12	Gestationsödeme und Gestationsproteinurie (schwangerschaftsinduziert) ohne Hypertonie	10,9	36,5	1,21	1,16	1,27
	O13	Gestationshypertonie (schwangerschaftsinduzierte Hypertonie)	3,2	48,2	1,97	1,82	2,12
	O14	Präeklampsie	5,4	46,7	1,88	1,77	1,99
	O15	Eklampsie	0,2	52,5	2,29	1,71	3,07
	O16	Nicht näher bezeichnete Hypertonie der Mutter	1,2	43,9	1,63	1,44	1,84
Schwangerschaftsdiabetes	O24	Diabetes mellitus in der Schwangerschaft	11,4	41,4	1,54	1,47	1,6

Quelle: BARMER-GEK (Routine) (KS-Rate nach Variante C, siehe Abschn. 9.3), eigene Berechnung und Darstellung (IGES 2012).

BertelsmannStiftung

Tabelle 7

BQS-Bundesauswertung 2008

BUNDES GESCHÄFTS STELLE QUALITÄTS SICHERUNG GGMBH

Geburtshilfe

5. Basisauswertung

	Gesamt			KH mit >= 1000 Geb.		KH mit < 1000 Geb.	
		2008	2007		2008		2008
	Anzahl	%	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Alle Kinder	669.437	100,0	100,0	329.705	100,0	339.732	100,0
Entbindungsmodus							
Schädellage	627.995	93,8	93,8	306.520	93,0	321.475	94,6
Schädellage, Spontangeburt	409.548	65,2	66,6	197.437	64,4	212.111	66,0
Schädellage, Primäre Sectio caesarea	73.702	11,7	11,3	37.505	12,2	36.197	11,3
Schädellage, Sekundäre Sectio caesarea	84.305	13,4	13,2	41.704	13,6	42.601	13,3
Schädellage, Nicht näher bezeichnete Sectio caesarea	15.411	2,5	2,2	6.913	2,3	8.498	2,6
Primäre Sectio caesarea	100.854	15,1	14,7	52.114	15,8	48.740	14,3
Sekundäre Sectio caesarea	93.554	14,0	13,7	47.333	14,4	46.221	13,6
Nicht näher bezeichnete Sectio caesarea	17.212	2,6	2,3	7.821	2,4	9.391	2,8
Vakuumentbindung	34.443	5,1	5,0	18.490	5,6	15.953	4,7
Forzepsentbindung	4.711	0,7	0,8	2.159	0,7	2.552	0,8
Alle Kinder	669.437	100,0	100,0	329.705	100,0	339.732	100,0
Beckenendlage	36.671	5,5	5,5	20.506	6,2	16.165	4,8
Spontangeburt (inklusive Manualhilfe nach Bracht)	2.308	6,3	6,0	1.470	7,2	838	5,2
Assistierte Entbindung	593	1,6	1,8	392	1,9	201	1,2
Extraktion bei BEL (inklusive Armlösung)	156	0,4	0,6	94	0,5	62	0,4
Vaginal-operativ	21	0,1	0,0	12	0,1	9	0,1
Primäre Sectio caesarea	24.384	66,5	66,7	13.048	63,6	11.336	70,1
Sekundäre Sectio caesarea	7.767	21,2	21,0	4.744	23,1	3.023	18,7
Nicht näher bezeichnete Sectio caesarea	1.414	3,9	3,9	722	3,5	692	4,3

Tabelle 8

1.5 Entbindungsmodus

1.5.1 Entbindungsmodus (1) Einlinge, Mehrlinge

	Gesamt			KH mit >= 1000 Geb.		KH mit < 1000 Geb.	
		2008	2007		2008		2008
	Anzahl	%	%	Anzahl	%	Anzahl	%
Alle Kinder	669.437	100,0	100,0	329.705	100,0	339.732	100,0
Einlinge	647.116	96,7	96,7	313.588	95,1	333.528	98,2
Spontangeburt	407.328	62,9	64,2	195.680	62,4	211.648	63,5
Sectio caesarea	194.676	30,1	29,3	95.006	30,3	99.670	29,9
Primäre Sectio caesarea	90.749	14,0	13,7	44.831	14,3	45.918	13,8
Sekundäre Sectio caesarea	87.519	13,5	13,3	42.855	13,7	44.664	13,4
Sectio caesarea: Sonstige und nicht näher bezeichnet	16.408	2,5	2,3	7.320	2,3	9.088	2,7
Vaginal-operativ	38.749	6,0	5,9	20.307	6,5	18.442	5,5
Vakuum	34.060	5,3	5,1	18.184	5,8	15.876	4,8
Forzeps	4.600	0,7	0,8	2.073	0,7	2.527	0,8
Kombiniert	3	0,0	0,0	1	0,0	2	0,0
Sonstige/implausible Entbindungsmodi	6.363	1,0	0,6	2.595	0,8	3.768	1,1
Mehrlinge	22.321	3,3	3,3	16.117	4,9	6.204	1,8
Spontangeburt	4.631	20,7	21,8	3.263	20,2	1.368	22,1
Sectio caesarea	16.944	75,9	74,5	12.262	76,1	4.682	75,5
Primäre Sectio caesarea	10.105	45,3	44,7	7.283	45,2	2.822	45,5
Sekundäre Sectio caesarea	6.035	27,0	26,2	4.478	27,8	1.557	25,1
Sectio caesarea: Sonstige und nicht näher bezeichnet	804	3,6	3,6	501	3,1	303	4,9
Vaginal-operativ	506	2,3	2,5	404	2,5	102	1,6
Vakuum	383	1,7	2,0	306	1,9	77	1,2
Forzeps	111	0,5	0,4	86	0,5	25	0,4
Kombiniert	1	0,0	0,0	1	0,0	0	0,0
Sonstige/implausible Entbindungsmodi	240	1,1	1,2	188	1,2	52	0,8

Tabelle 9

Tabelle 13: Soziodemographischer Vergleich Vaginal- vs. Kaiserschnittentbindungen

Angaben jeweils ohne Missings, Angaben in Prozent, n = 1.428; Signifikanztests: Chi²-Test (nominal) bzw. T-Test (metrisch)

	gesamt	Vaginal-geburten	Kaiserschnitt-geburten	p
Anteil Erstgebärender	57,6	54,5	64,7	.000
Durchschnittsalter bei Geburt des jüngsten Kindes in Jahren	30,7	30,4	31,5	.000
Durchschnittsalter bei Geburt in Jahren (nur Erstgebärende)	29,9	29,2	31,1	.000
Zusammenleben mit Partnerin/Partner	93,2	93,1	93,5	n.s.
Wohnen in Kleinstadt (max. 20.000 Einwohner)	48,2	48,4	47,7	n.s.
Schulbildung*				n.s.
- Haupt-., Realsch., Polytechnische Obersch.	40,9	41,3	40,0	
- Fachhochschulreife	14,0	14,0	14,0	
- Abitur	45,1	44,8	46,0	

* andere Schulabschlüsse und kein Schulabschluss nicht berücksichtigt.

Quelle: BARMER-GEK (Befragung), eigene Berechnung und Darstellung (Kolip 2012). | BertelsmannStiftung

Tabelle 10

	Geburten	Kaiserschnitt-geburten	Kaiserschnittrate in Prozent
Volks-/Hauptschule, mittlere Reife (ohne abgeschlossene Berufsausbildung)	4.941	1.585	32,1
Volks-/Hauptschule, mittlere Reife (mit abgeschlossener Berufsausbildung)	32.925	11.329	34,4
Abitur, Hochschulreife (ohne abgeschlossene Berufsausbildung)	1.355	418	30,8
Abitur, Hochschulreife (mit abgeschlossener Berufsausbildung)	7.043	2.313	32,8
Abschluss einer Fachhochschule	1.566	485	31,0
Hochschul-/Universitätsabschluss	7.433	2.248	30,2
gesamt	**55.263**	**18.378**	**33,3**

Quelle: BARMER-GEK (Routine) (KS-Rate nach Variante C, siehe Abschn. 9.3), eigene Berechnung und Darstellung (IGES 2012). | BertelsmannStiftung

Diagramm 1

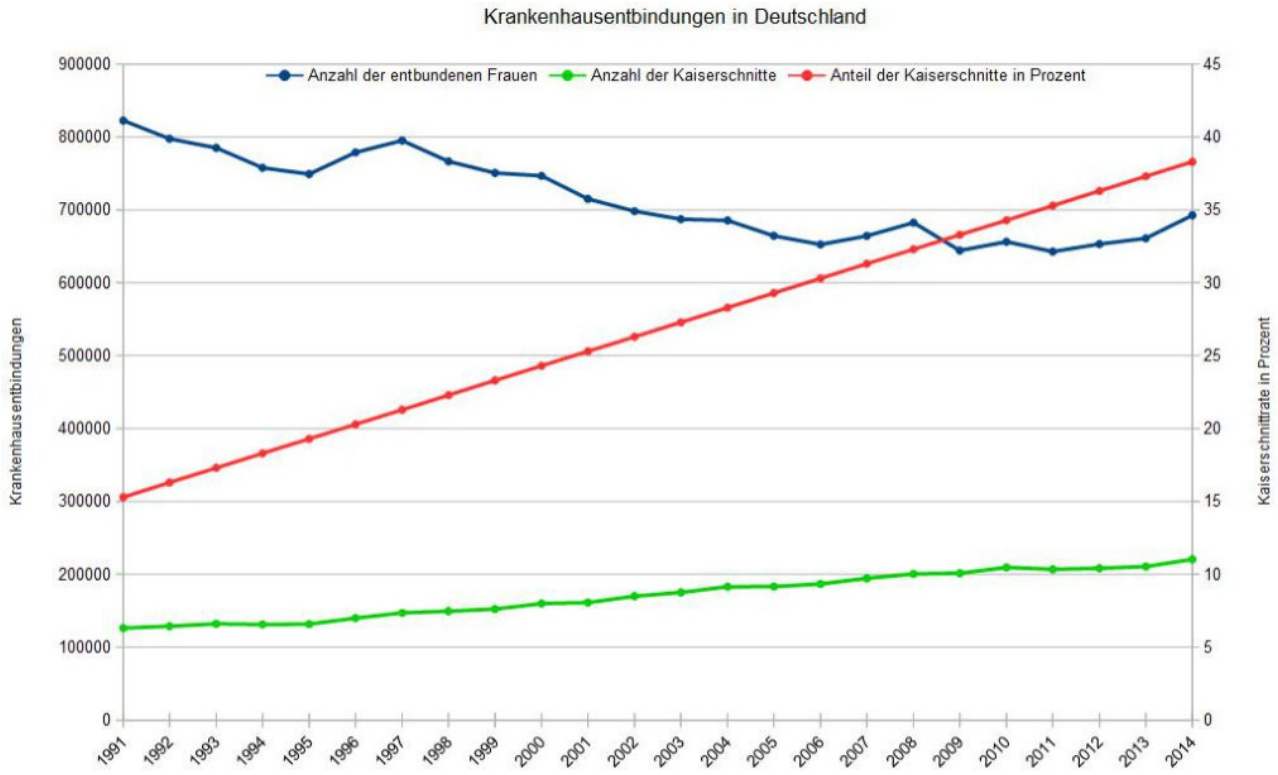


Diagramm 2

Entwicklung der Kaiserschnittrate in Deutschland

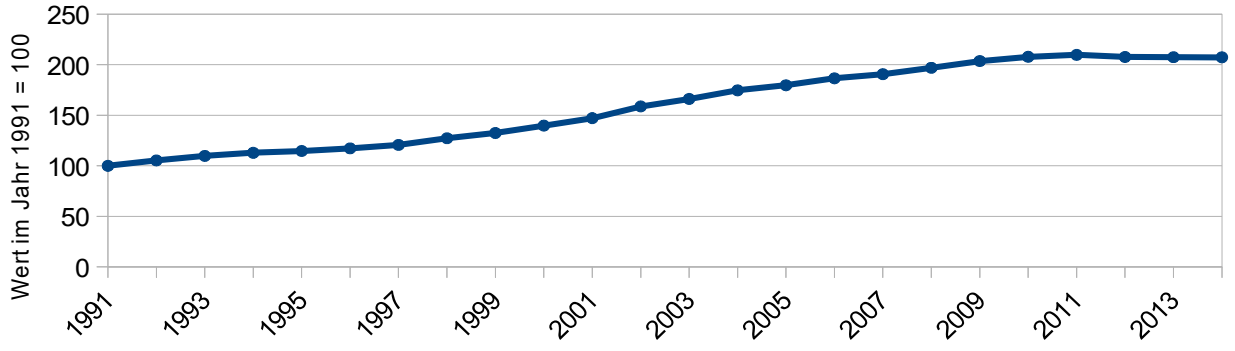


Diagramm 3

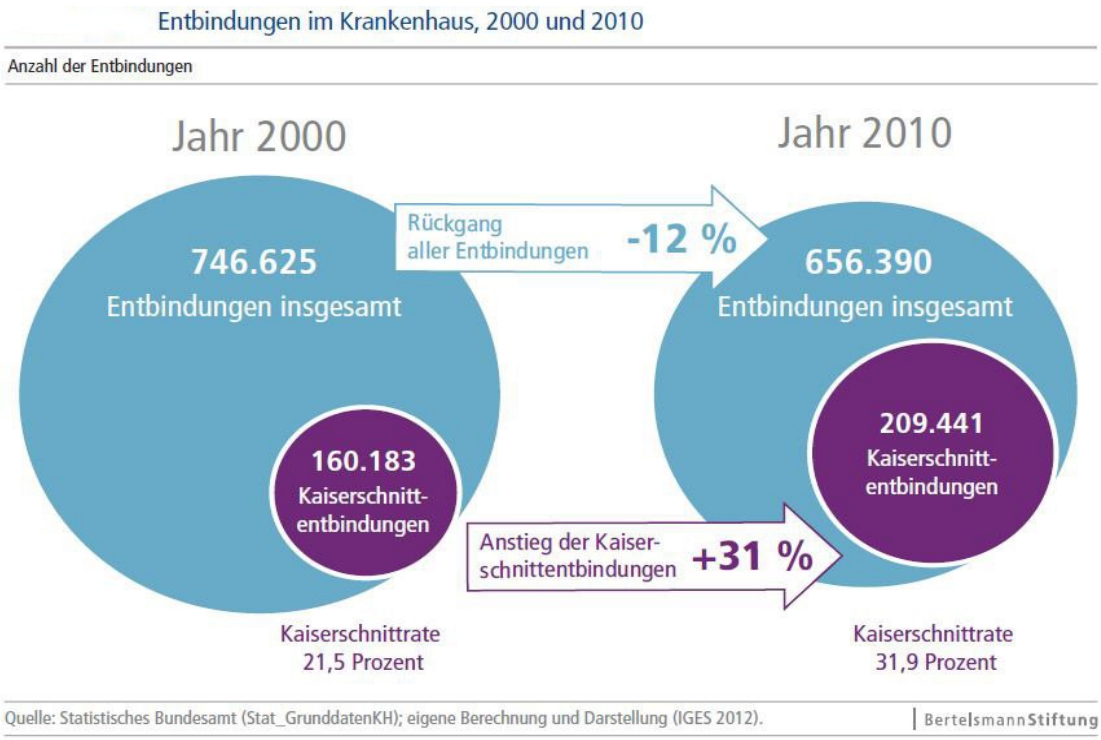


Diagramm 4

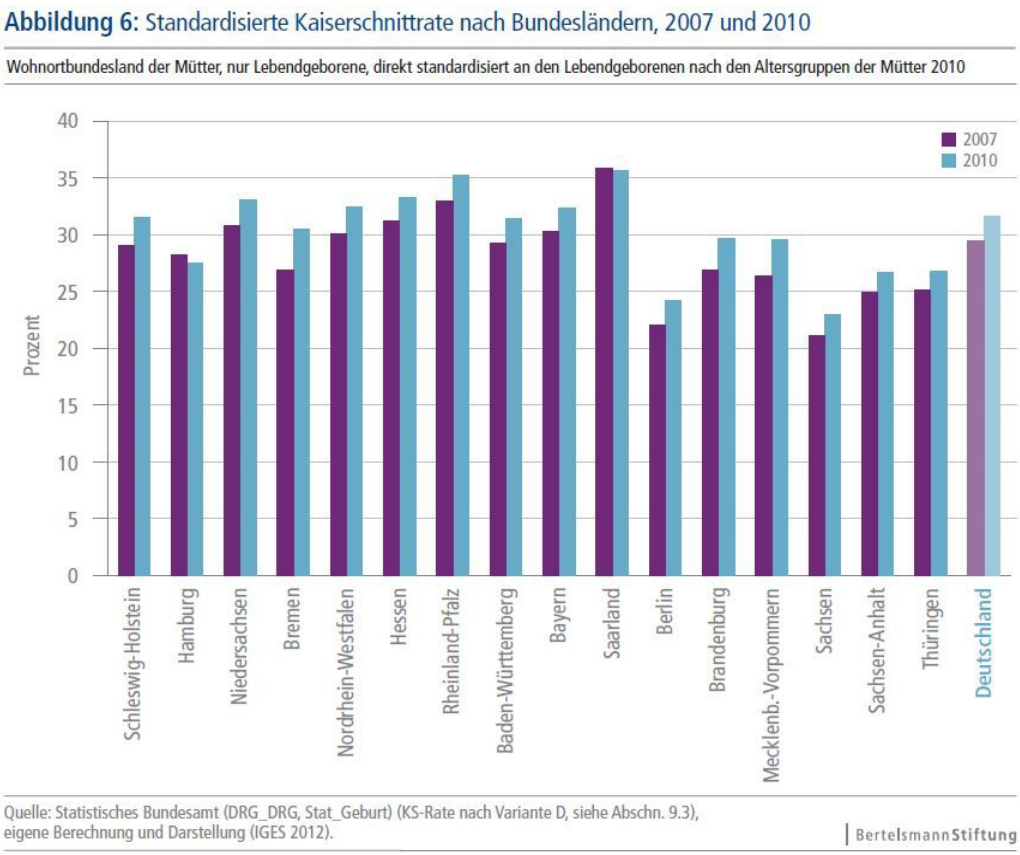


Diagramm 6

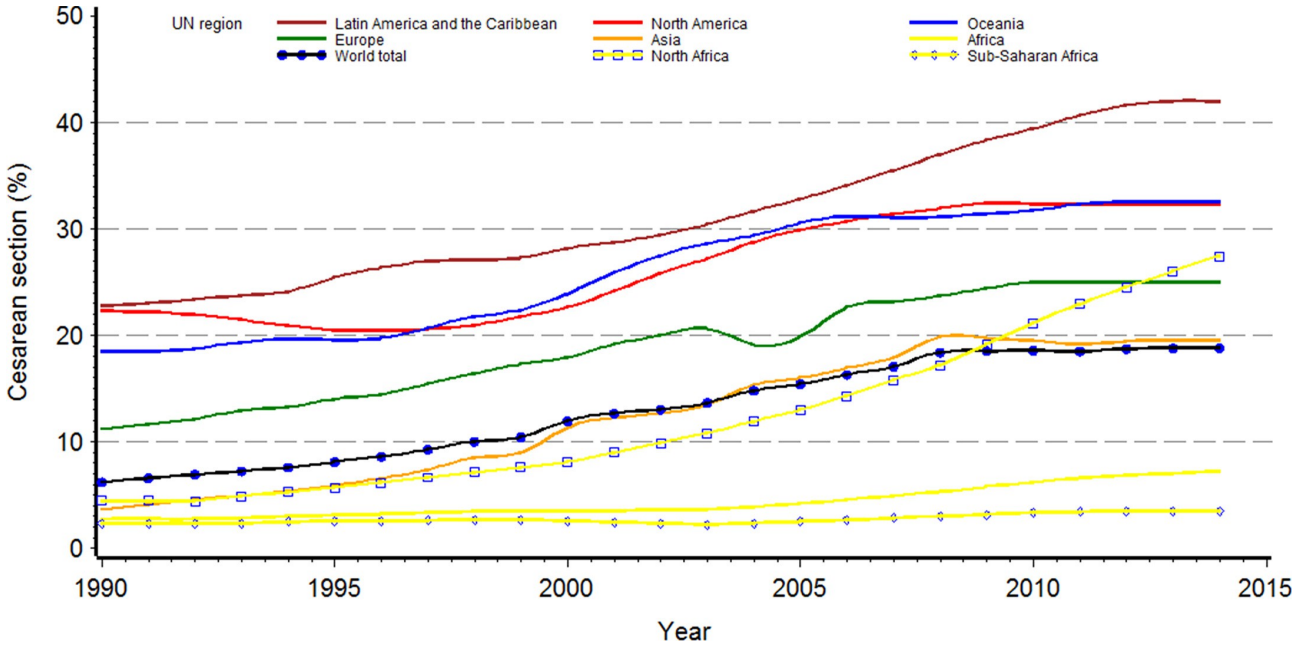


Diagramm 7

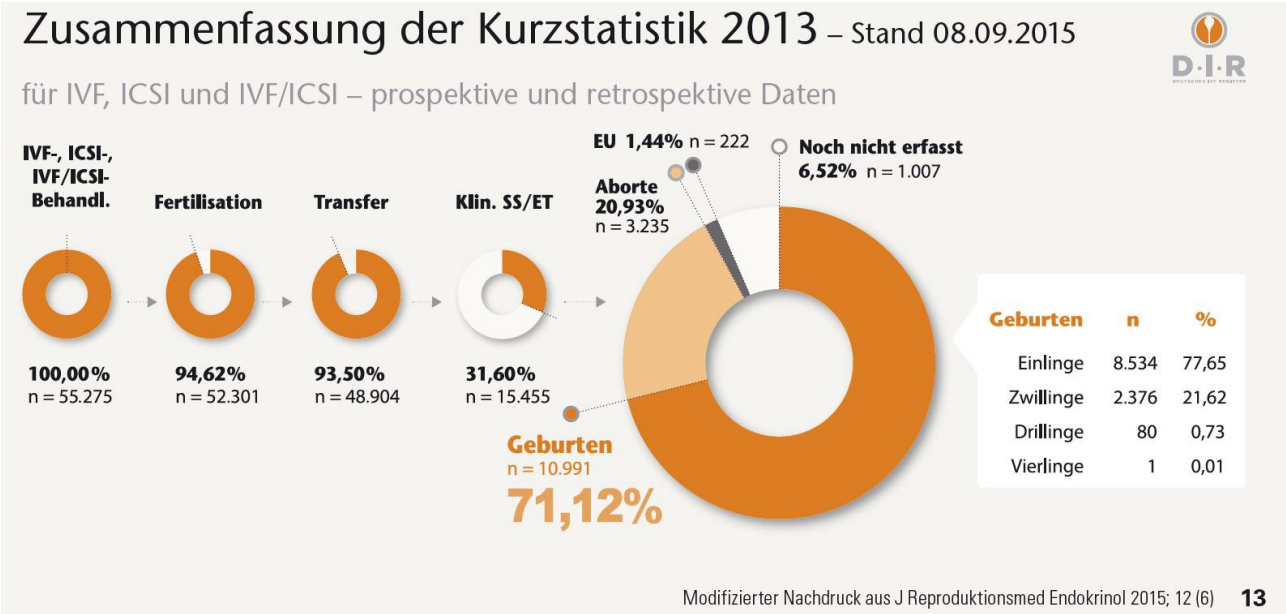
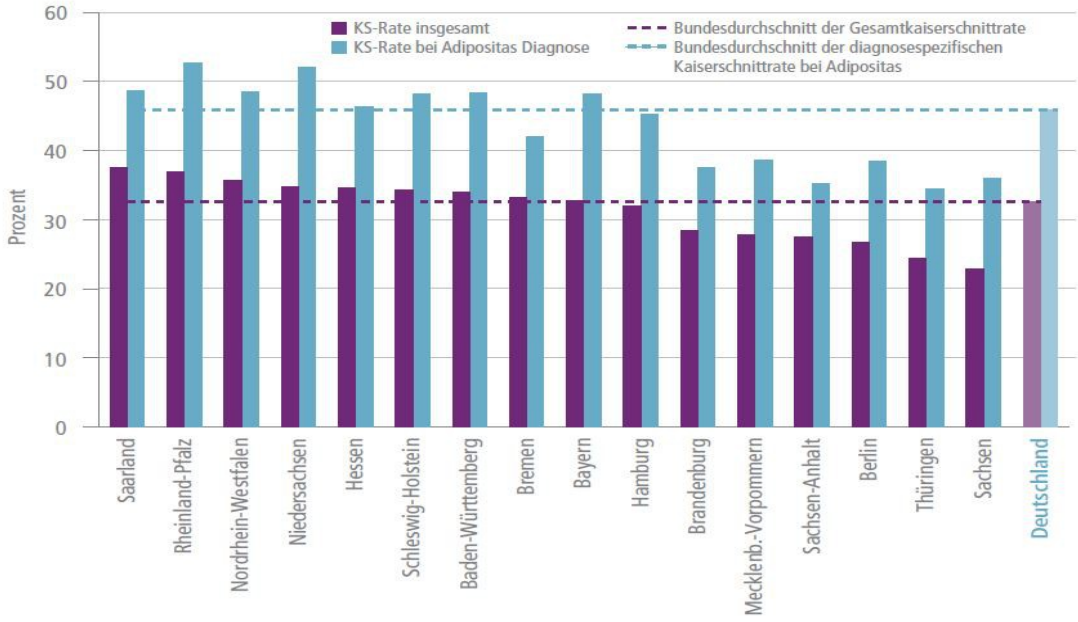


Diagramm 8

Abbildung 10: Gesamtkaiserschnittraten und Kaiserschnittraten bei Vorliegen der Diagnose „Adipositas" nach Bundesländern

Diagnose „Adipositas" nach ICD-10-Code: E66

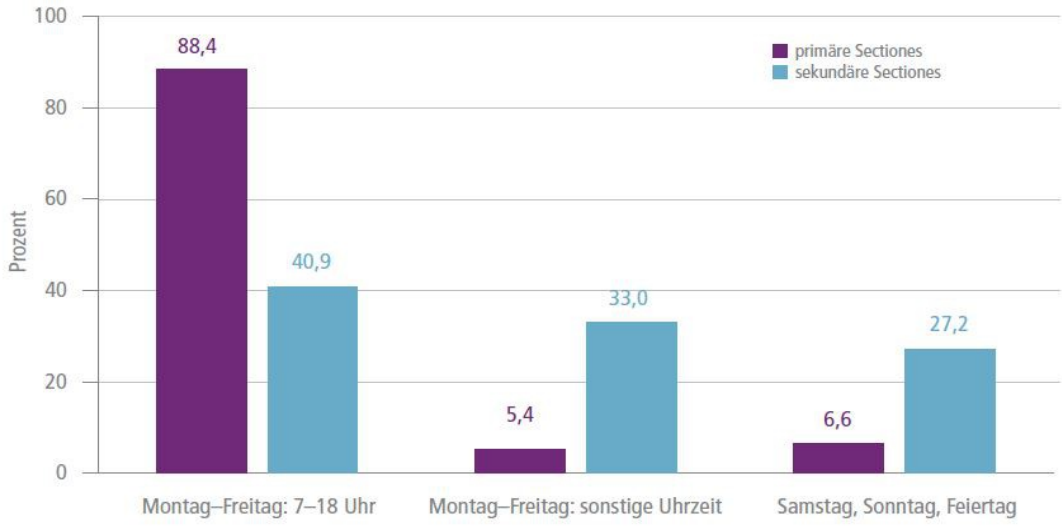


Quelle: BARMER-GEK (Routine) (KS-Rate nach Variante C, siehe Abschn. 9.3); Statistisches Bundesamt (DRG_DRG, Stat_Geburt) (KS-Rate nach Variante D, siehe Abschn. 9.3), eigene Berechnung und Darstellung (IGES 2012). | BertelsmannStiftung

Diagramm 9

Abbildung 2: Zeitpunkt der Geburt von Kindern, die per primärer oder sekundärer Schnittentbindung geboren wurden

Bundesauswertung Geburtshilfe 2010



Quelle: AQUA (2011), eigene Darstellung (IGES 2012). | BertelsmannStiftung

Diagramm 10

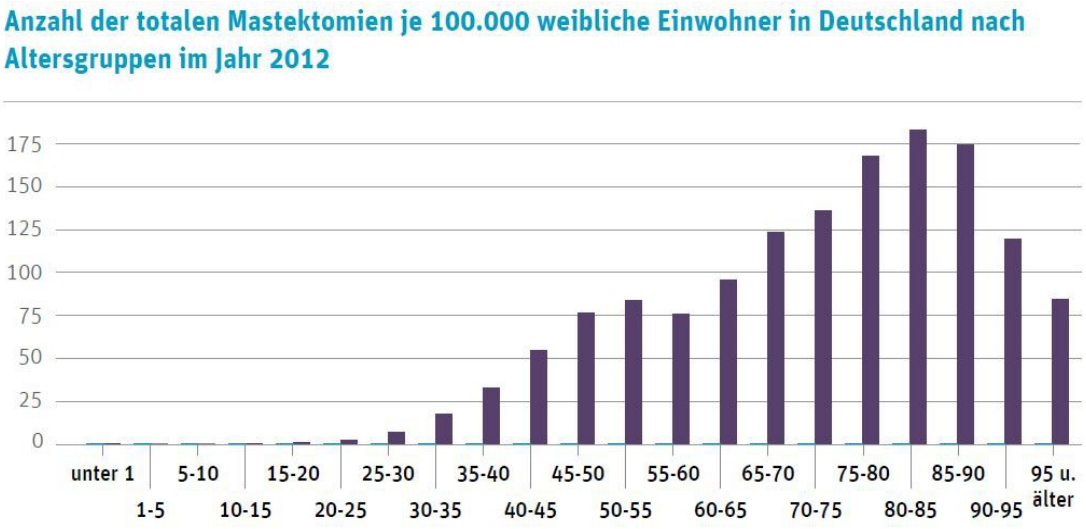

Anzahl der totalen Mastektomien je 100.000 weibliche Einwohner in Deutschland nach Altersgruppen im Jahr 2012
175
150
125
100
75
50
25
0
unter 1
1-5
5-10
10-15
15-20
20-25
25-30
30-35
35-40
40-45
45-50
50-55
55-60
60-65
65-70
70-75
75-80
80-85
85-90
90-95
95 u. älter

Abbildung 2

Table 1. Three-, six- and 12-month questionnaires about severity and impact of pain after cesarean section. Pain assessment was performed using the Brief Pain Inventory.

We want you to answer how the pain was when it was at its worse, least and average on a scale this last week. Most people experience occasional pain from time to time, such as headache, toothache or sprains. Have you in the past week experienced a different kind of pain than those mentioned above? Please mark on the body map where you have or have had pain the past week

- How strong has your pain been in the past week when it was at its worst?
- How strong has your pain been in the past week when it was at its lowest?
- How strong has your average pain been over the past week?
- How strong is your pain right now?

If you still have pain or pain that requires medication, please answer the following questions (regarding the past week). How much has pain medication eased your pain during the last week? Please circle the percentages that best describe your experience

The Brief Pain Inventory also assesses the degree to which pain interferes with the patient's function, to assess the impact of pain on some key domains of daily living

For the following questions, please mark the number that best matches your experience during the last week

- Try to remember how the pain has interfered with your daily activities.
- To what extent has your mood been affected by pain?
- To what extent has your walking capacity been affected by pain?
- To what extent has your normal work been affected by pain?
- To what extent have your relations to others been affected by pain?
- To what extent has your sleep been disturbed by pain?
- To what extent has your enjoyment of life been affected by pain?

Open-ended question:

Have you got additional comments?

Abbildung 3

L. Nikolajsen et al.

Table 1

Questions about pain after Caesarean section.

1. Did you experience much pain in the immediate postoperative period?
2. If you have no more pain, did the postoperative pain last for less than 1 month, 1–3 months, or more than 3 months?
3. If you still have pain in the operated area, please answer the following:

(a) How often is the pain present: constantly, daily, with day interval or week intervals

(b) What is the intensity of pain: (i) at rest and (ii) during physical activity: not present, mild, moderate, severe?

(c) Please state whether pain is a problem when carrying out the following activities: rising from a low chair, sitting down >30 min, standing up >30 min, walking on stairs, carrying heavy bags or the baby, driving, exercising – usual sports activity, working?

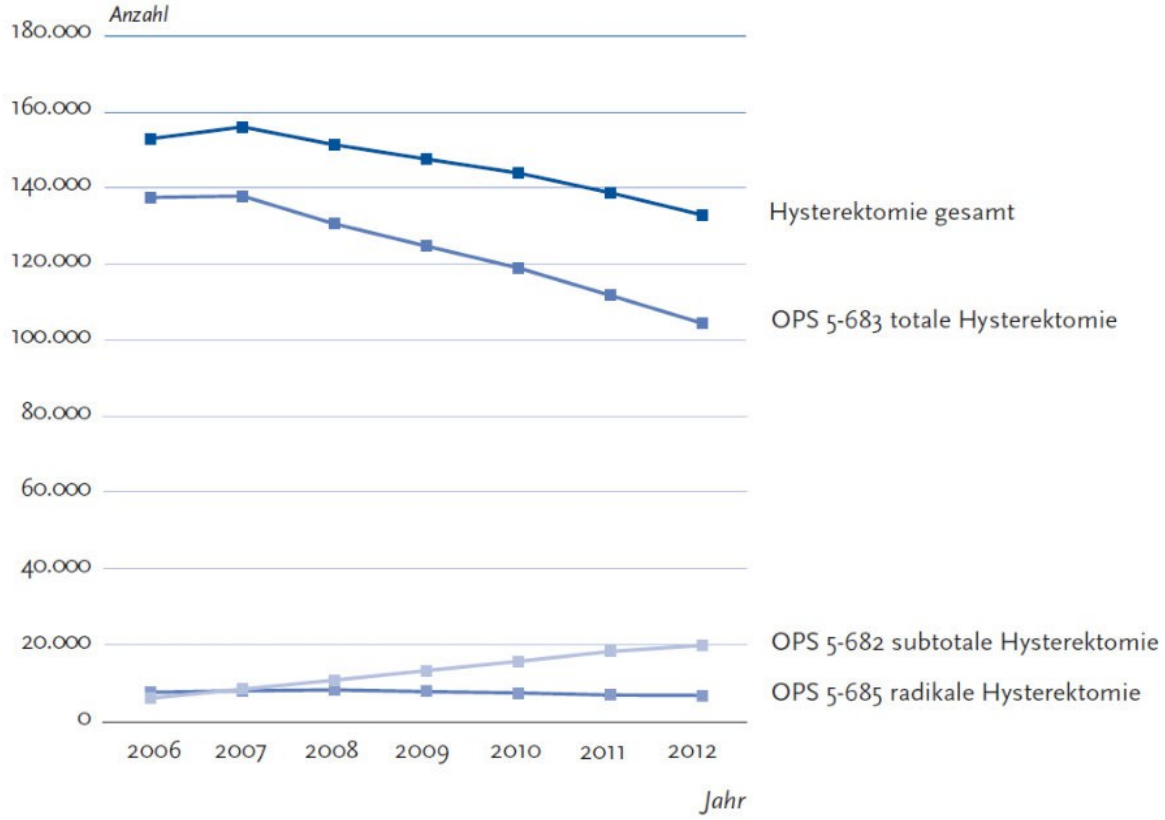
(d) Does the pain disturb your sleep?

(e) Does the pain have impact on your mood?

(f) Have you taken any medication or seen a doctor because of pain in the operated area within the last 3 months?

(4) Do you have pain problems elsewhere (e.g. back pain, migraine)?

(a) If yes, please describe and indicate frequency: constantly, daily, with day interval or week intervals

Abbildung 4

Anzahl der Hysterektomien in Krankenhäusern in Deutschland 2006-2012
Datenquelle: DRG-Statistik, Statistisches Bundesamt 2013