

Aus der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe
der Universität zu Köln

Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. P.K. Mallmann

**Wandel im Management der vaginalen Entbindungen
im Verlauf der letzten 20 Jahre
am Beispiel eines perinatalen Level-1-Zentrums
NRW**

Inaugural-Dissertation zur Erlangung der zahnärztlichen Doktorwürde
der medizinischen Fakultät
der Universität zu Köln

vorgelegt von
Hayder Al-Qaddo
aus Mosul (Irak)

promoviert am 22.Juni 2022

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität zu Köln

2022

Dekan: Universitätsprofessor Dr. med. G. R. Fink
1. Gutachter: Universitätsprofessor Dr. med. P. K. Mallmann
2. Gutachterin: Privatdozentin Dr. med. A. M. Kribs

Erklärung:

Ich erkläre hiermit, dass ich die vorliegende Dissertationsschrift ohne unzulässige Hilfe Dritter und ohne Benutzung anderer als der angegebenen Hilfsmittel angefertigt habe; die aus fremden Quellen direkt oder indirekt übernommenen Gedanken sind als solche kenntlich gemacht.

Bei der Auswahl und Auswertung des Materials sowie bei der Herstellung des Manuskriptes habe ich Unterstützung von folgenden Personen erhalten:

Universitätsprofessor Dr. med. Peter Mallmann
Dr. med. Dominik Ratiu

Weitere Personen waren an der Erstellung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt. Insbesondere habe ich nicht die Hilfe einer Promotionsberaterin/eines Promotionsberaters in Anspruch genommen. Dritte haben von mir weder unmittelbar noch mittelbar geldwerte Leistungen für Arbeiten erhalten, die im Zusammenhang mit dem Inhalt der vorgelegten Dissertationsschrift stehen.

Die Dissertationsschrift wurde von mir bisher weder im Inland noch im Ausland in gleicher oder ähnlicher Form einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Der dieser Arbeit zugrundeliegende Datensatz wurde in der Klinik und Poliklinik für Frauenheilkunde und Geburtshilfe der Universitätsklinik Köln erhoben und mir von Herr Dr. med. Dominik Ratiu in anonymisierter Form zu Verfügung gestellt.

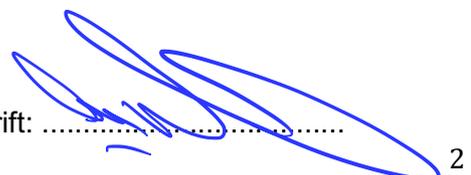
Die statistische Datenauswertung erfolgte überwiegend durch mich, mit Korrektur und Hilfestellung durch Dr. med. Dominik Ratiu. Sämtliche Ergebnisse der Dissertationsschrift habe ich eigenständig analysiert und anschließend Herrn Universitätsprofessor. Dr. Peter Mallmann zur gemeinsamen Diskussion vorgelegt. Die Erstellung des Manuskripts wurde ebenfalls selbstständig von mir durchgeführt – mit Korrektur und Überarbeitung durch Univ. - Prof. Dr. Peter Mallmann.

Erklärung zur guten wissenschaftlichen Praxis:

Ich erkläre hiermit, dass ich die Ordnung zur Sicherung guter wissenschaftlicher Praxis und zum Umgang mit wissenschaftlichem Fehlverhalten (Amtliche Mitteilung der Universität zu Köln AM 132/2020) der Universität zu Köln gelesen habe und verpflichtete mich hiermit, die dort genannten Vorgaben bei allen wissenschaftlichen Tätigkeiten zu beachten und umzusetzen.

Köln, den 18.06.2021

Unterschrift:



Danksagung

An dieser Stelle gilt mein aufrichtiger Dank Herrn Prof. Dr. med. Peter Mallmann und Herrn Dr. med. Dominik Ratiu für die freundliche Überlassung des Themas. Ich verdanke Herrn Dr. med. Dominik Ratiu darüber hinaus jede erdenkliche, hilfreiche Unterstützung und viele anregende Diskussionen. Jede Phase dieser Arbeit wurde von ihm professionell begleitet. Sein kompetenter Rat und seine Hilfe kamen mir in zahlreichen Angelegenheiten sehr zugute.

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	6
1 Zusammenfassung	7
2 Einleitung	8
1.1. Anatomie und Funktion des weiblichen Beckens	9
1.2. Beckenboden und Beckenbodenmuskulatur	9
1.3. Innere Geschlechtsorgane	10
1.4. Äußere Geschlechtsorgane	11
1.5. Spontanpartus und vaginal – operative Entbindung	11
1.6. Geburtsverletzungen.....	12
1.7. Episiotomie	13
1.8. Medikamentöse Schmerzlinderung in der Geburtsmedizin	15
1.9. Ziel und Fragestellungen der Arbeit	15
2. Material und Methoden.....	16
2.1. Patientinnenkollektiv	16
2.2. Statistische Methoden.....	17
3. Ergebnisse	18
3.1 Demografische und klinisch relevante Daten der Mütter und der Kinder	18
3.1.1 Kindliches Geschlecht.....	18
3.1.2 Parität	18
3.1.3 Alter der Mutter bei Entbindung.....	20
3.1.4 Gestationsalter.....	21
3.1.5 Fetale Maße.....	22
3.1.6 Kindslage, Entbindungsposition, Geburtsdauer und Geburtseinleitung	23
3.2 Entbindungsmodus	26
3.3 Anästhesie bei vaginalen Entbindungen	27
3.4 Rissverletzungen und Episiotomie	28
3.5 Einflussfaktoren auf die Geburtsdauer	34
4. Diskussion.....	37
4.1. Schwangerschaften, Geburten und Geburtsalter früher und heute.....	37
4.2. Geburtsdauer am Anfang des 21. Jahrhunderts und 2018.....	37
4.3. Vaginal-operative Entbindungen und Episiotomie	38
4.4. Limitationen und kritische Betrachtung der Studie	42
5. Literaturverzeichnis	44

6. Anhang.....	49
6.1. Abbildungsverzeichnis.....	49
6.2. Tabellenverzeichnis.....	50
7. Lebenslauf.....	51

Abkürzungsverzeichnis

DGGG	Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.
PDA	Periduralanästhesie
WHO	World Health Organisation (Weltgesundheitsorganisation)
et al.	Et alii
CTG	CardioTocoGraph (Herzton-Wehen-Schreiber)
SQL	Structured Query Language
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences - Statistik- und Analyse- Software der IBM GmbH
IBM	International Business Machines Corporation
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
vs.	versus
USA	United States of America
J Obstet Gynaecol	Journal of Obstetrics and Gynaecology
Prof.	Professor
Dr.	Doktor
u.A.	unter Anderem
SD	Standard deviation (Standardabweichung)
s.	Siehe
VE	Vakuumextraktion
VIF	Varianzinflationsfaktor

1 Zusammenfassung

Das Ziel der vorliegenden Arbeit ist es, den Wandel der geburtshilflichen Methoden in Bezug auf vaginale low-risk Entbindungen in den letzten knapp 20 Jahren zu erfassen und Gründe für diesen Wandel zu untersuchen.

In der Frauenklinik der Uniklinik Köln wurden in den Jahren 2000 und 2001 jeweils 1172 und 1125 Kinder geboren, in 2018 - 2352 Kinder, 496, 459 und 944 davon entsprechend waren vaginale low-risk Einlingsentbindungen.

Die Auswertung zeigt einen klaren Trend zur natürlichen Entbindung mit möglichst wenigen Hilfsmitteln.

Die Rate der vaginal-operativen Entbindungen hat sich in den letzten 20 Jahren von 15% auf 20% erhöht, wobei die traumatischere Forceps nicht mehr zum Einsatz kommt.

Dafür ist die Episiotomierate in diesen Jahren von 48,6% auf 13,2% aller vaginalen risikoarmen Entbindungen gesunken, was den Wunschvorstellungen aller Leitlinien und Empfehlungen seit Ende des 20. Jahrhunderts entspricht. Dementsprechend ist die Rate der Geburtsverletzungen von 82,0% auf 75,7% gesunken. Auch die schweren Dammsrisse treten bei den Episiotomiepatientinnen entgegen der früheren Vorstellungen signifikant häufiger auf als bei den Patientinnen, die keiner Episiotomie unterzogen werden. Diese werden ebenso durch Wegbleiben des Dammschnitts vermieden. Knapp 90% aller vaginal-operativen Entbindungen wurden 2000/2001 mit Episiotomie durchgeführt, 2018 waren es lediglich 1/3 aller Vakuumentbindungen. Entsprechend weist die jüngere Kohorte signifikant weniger Dammverletzungen 2.Grades (43,8% gegenüber 60,7% der früheren Kohorte) auf.

Die häufigste Anästhesieart bei einer Geburt ist nach wie vor die Periduralanästhesie. Auch diese ist im Laufe der letzten Jahre sehr stark zurückgegangen (von 47,5% 2000/2001 auf 28,7% 2018). Diese Erkenntnis weist ebenso darauf hin, dass immer mehr Frauen eine möglichst natürliche Geburt bevorzugen.

2 Einleitung

Der Aufschwung der modernen deutschen Geburtsmedizin nahm seinen Anfang in der Nachkriegszeit und blühte in den 60er und 70er Jahren des 20. Jahrhunderts zusammen mit dem Wirtschaftswachstum richtig auf. Die emanzipierte moderne Frau war nun der schmerzfreien Geburt gegenüber offen und nahm die ihr gebotenen Anästhesiemöglichkeiten zunehmend in Anspruch. Ab Anfang der 70er Jahre fanden fast alle Geburten (95% Anfang der 70er Jahre und 99% ab 1975) im Krankenhaus statt [1]. Mit Einführung der Kardiotokographie, der Fetalblutanalyse und des Ultraschalls in die Geburtsmedizin, rückte das ungeborene Kind immer mehr in den Vordergrund. Das Gesundheitssystem blühte auf, so dass in Deutschland der 90er Jahre doppelt so viele Betten pro 1000 Einwohner zu Verfügung standen wie in den USA und mehr als in den anderen europäischen Ländern [2].

Seit 1975 finden in der Bundesrepublik Deutschland Perinatalerhebungen statt. Diese dokumentieren alle stationären Geburten, dienen der Qualitätssicherung und erfassen die Versorgung, den Gesundheitsstatus und die Mortalität der Mütter und der Neugeborenen. Seit 1998 ist die Perinatalstatistik für alle Krankenhäuser verpflichtend [3].

Zum Beginn des 21. Jahrhunderts erfolgte eine Kehrtwende der Geburtsmedizin von interventionsreich zu restriktiv. Der Einsatz von vaginal-operativen Maßnahmen nahm in Deutschland stetig ab, die Zangenentbindung findet heutzutage so gut wie keine Anwendung mehr [4] [5]. Eine Episiotomie, die noch vor 20 Jahren routinemäßig eingesetzt wurde, wird heute nur selten empfohlen, überwiegend bei kindlicher Indikation [6]. Die Oxytocin-Gabe zur Geburtseinleitung ist um ein Vielfaches seltener geworden. Mit Abstand die beliebtesten Anästhesiearten sind heutzutage PDA und die Lokalanästhesie [7] [8] [9] [10].

Schon Ende der 80er Jahre wurde der Begriff „Evidenzbasierte Medizin“ definiert. 1989 erschien das auf der Basis mehrerer Studien verfasste Buch „A Guide to Effective Care in Pregnancy and Childbirth“ von Enkin, Keirse und Chalmers, das zum Standard für evidenzbasierte Medizin wurde [11]. In ihrem Werk definieren die Autoren zwei Prinzipien der evidenzbasierten Medizin [11]:

Es darf nicht in einen physiologischen Vorgang eingegriffen werden, wenn nicht sicher ist, dass die Intervention effektiver ist als die Natur.

Die Nachteile der Intervention dürfen nicht höher sein als deren Nutzen.

Diese Thesen werden auch von der WHO unterstützt. Die Studien von Enkin et al. zeigen, dass die geburtshilflichen Interventionen, die als selbstverständlich galten, bei risikoarmen Geburten keinen Nutzen haben [12]. Die Betreuungsmaßnahmen werden entsprechend ihres nachgewiesenen Nutzens in sechs Kategorien unterteilt. Dabei ist die Liste der „ineffektiven oder schädlichen Betreuungsmaßnahmen“ viel länger als die der „nützlichen“ [11].

So zeigen viele Studien, dass die Episiotomie bei mütterlichen Indikationen mehr Schäden als Vorteile mit sich bringt [13] [14] [15] [16] [17] [18] [19] [20] [21] [22] [23] [24] [25] [26] [27] [28] [29] [30] [31] [6]. Auch die Vorteile der PDA sind umstritten [32] [33] [34] [35] [36] [37] [38] [39]. Im Allgemeinen ist in der modernen deutschen Geburtsmedizin eine Kehrtwende in Bezug auf die invasiven Verfahren und eine kritische Einstellung gegenüber den „Hilfsmitteln“ bei komplikationsarmen Geburten zu beobachten [40] [41] [42] [43] [44] [45]. Unsere retrospektive Studie basiert auf den Daten vaginaler Geburten der letzten 18 Jahren aus der Uniklinik Köln, die als Klinik der Maximalversorgung einen hohen Standard bietet.

Die Uniklinik Köln zählt zu den größten und technisch fortgeschrittensten Kliniken Deutschlands und versorgt mit ihren ca. 1500 Betten etwa 65000 Patienten pro Jahr. In der Frauenklinik werden jährlich über 2000 Kinder geboren. Seit 2000 werden alle Geburten in einer SQL-Datenbank detailliert eingepflegt. Diese Daten bieten eine umfangreiche Basis für Forschungen und Vergleichsstudien im Bereich Geburtshilfe.

Die vorliegende Arbeit vergleicht den Stand der Geburtshilfe am Anfang des 21. Jahrhunderts und heute in Bezug auf vaginal-operative Methoden und Geburtsverletzungen. Die Ergebnisse unserer Studie sollen den Wandel der Geburtsmedizin Deutschlands in den letzten 20 Jahren widerspiegeln. Dieser Wandel beruht sowohl auf neuen Entwicklungen und wissenschaftlichen Erkenntnissen in der Geburtsmedizin, als auch auf der unterschiedlichen Einstellung der heutigen Frau gegenüber Eingriffen in den natürlichen Geburtsverlauf.

1.1. Anatomie und Funktion des weiblichen Beckens

Das Becken befindet sich innerhalb des Hüftgürtels. Der Hüftgürtel besteht aus zwei Hüftknochen: einem auf der linken und einem auf der rechten Seite des Körpers. Die Hüftknochen sind am Kreuzbein mit dem oberen Teil des Skeletts verbunden. Das Kreuzbein besteht aus fünf zusammengewachsenen Wirbeln. Es ist dick genug, um den ganzen Körper zu stützen.

Das Steißbein ist mit dem Beckenboden verbunden und wird von mehreren Bändern gestützt. Es besteht aus vier zu einem Dreieck verschmolzenen Wirbeln.

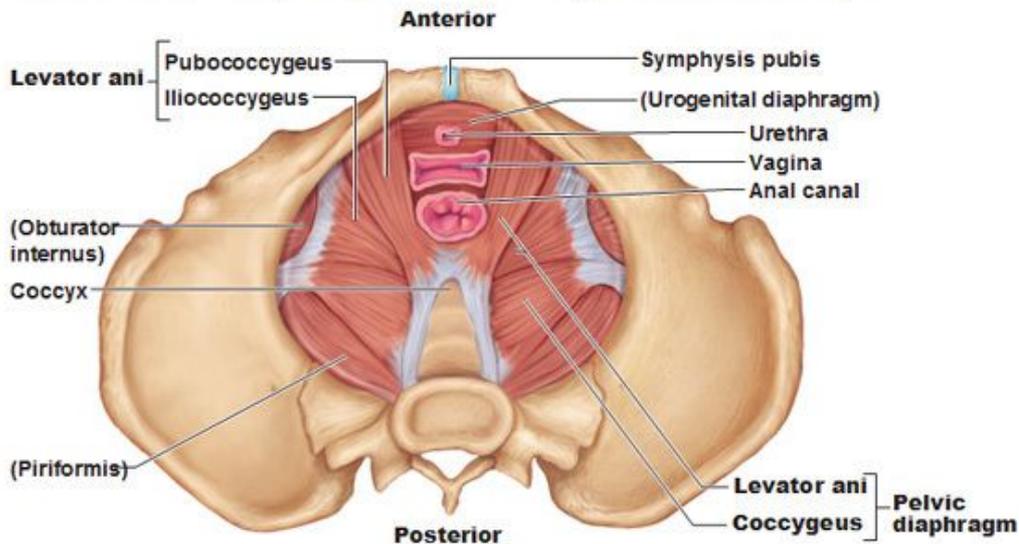
Weibliche Beckenmuskeln unterteilen sich in Levator-Ani-Muskeln und Steißbeinmuskeln.

1.2. Beckenboden und Beckenbodenmuskulatur

Levator-Ani-Muskeln sind für die Stabilisierung des Rektums und des urogenitalen Traktes verantwortlich, somit sorgen sie für Stuhl- und Urinkontinenz. Zu Levator-Ani-Muskeln gehören Musculus puborectalis, Musculus pubococcygeus, Musculus iliococcygeus und Musculus pubovaginalis.

Abbildung 1 stellt die Anatomie des weiblichen Beckenbodens und dessen Muskeln dar.

The Pelvic Diaphragm = the deepest muscle layer



Superior View of Female Pelvis

Abbildung 1: Muskeln des weiblichen Beckens [46]

1.3. Innere Geschlechtsorgane

Der Uterus ist ein Hohlorgan, das einzig und allein für das Reifen und das Austragen des Fötus zuständig ist. Der Uterus besteht aus dem Corpus und der Cervix uteri. Der Corpus besteht aus drei Schichten: Perimetrium, Myometrium und Endometrium. Die Zervix verbindet die Gebärmutter mit der Scheide. Beidseits des Uterus befinden sich die Eierstöcke.

Die Vagina ist ein Muskelschlauch, der den Gebärmutterhals mit den äußeren weiblichen Genitalien verbindet. Die Vagina ist in der Lage, sich stark zu dehnen, sie bildet einen Geburtskanal, durch den das Baby während der Entbindung durchgeht.

Die Seitenansicht der inneren und äußeren weiblichen Genitalien ist in der Abbildung 2 dargestellt:

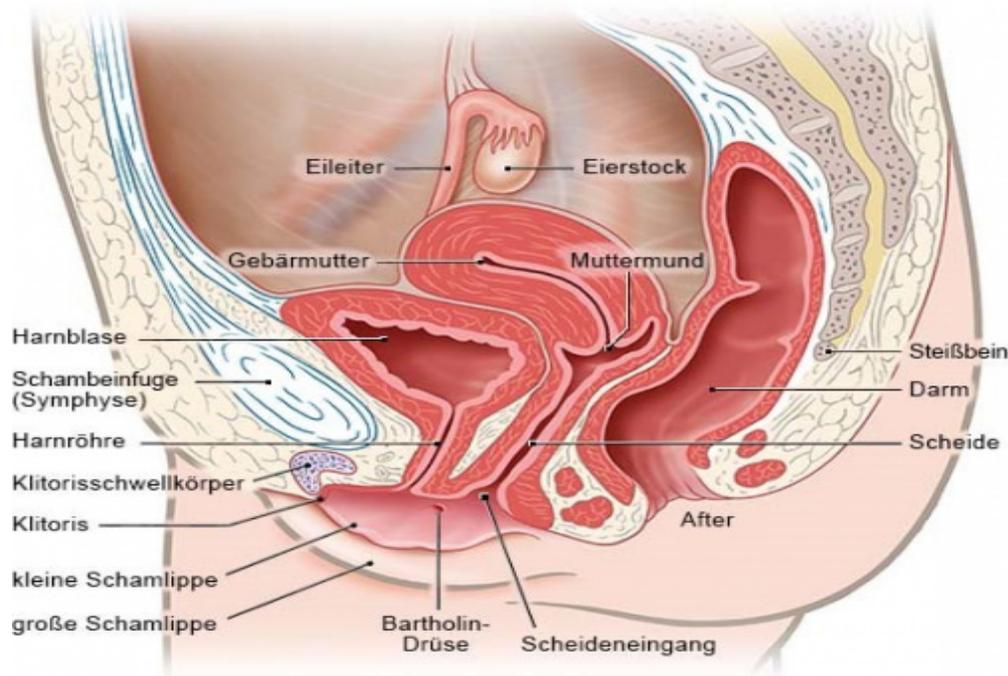


Abbildung 2: Weibliche Geschlechtsorgane, Seitenansicht

[47]

1.4. Äußere Geschlechtsorgane

Die äußeren weiblichen Genitalien bestehen aus der Vulva und der Harnröhre.

Die Vulva umfasst die Venushügel, kleine und große Schamlippen (Labien), Klitoris, Scheidenvorhof und Vulvaeingang (s. Abbildung 2). Die Region zwischen der Schamspalte und dem After wird Damm genannt. Dieser wird im Folgenden in Verbindung mit den Geburtsverletzungen und der Episiotomie häufig erwähnt.

1.5. Spontanpartus und vaginal – operative Entbindung

Als eine „normale Geburt“ definiert die WHO eine vaginale Entbindung, die spontan beginnt, ein geringes Risiko für Mutter und Kind zum Beginn der Wehen aufweist, was auch während der Eröffnungs- und der Austreibungsphase geringfügig bleibt. Das Kind wird spontan (ohne medikamentöse oder mechanische Einleitung) geboren (Anästhesie darf dabei angewendet werden), die Geburt dauert zwischen 4 und 18 Stunden, das Gestationsalter liegt zwischen der 37. und der 42. Woche, nach der Geburt sind Mutter und Kind in einem guten Zustand.

Eine vaginal – operative Entbindung ist eine vaginale Geburt, bei der mechanische Instrumente in der Austreibungsphase zum Einsatz kommen.

„Die Durchführung einer operativen Entbindung kann maternal, fetal oder kombiniert indiziert sein“[48]. Fetale Indikationen sind ein pathologisches CTG mit drohender Asphyxie, ein

typisches Beispiel für eine maternale Indikation ist Kontraindikation zum Mitpressen, wie kardiopulmonale oder zerebrovaskuläre Erkrankungen[49]. Eine kombinierte Indikation ist der Geburtsstillstand in der Austreibungsphase oder die Eklampsie der werdenden Mutter.

Als Werkzeuge für die vaginal – operative Entbindung werden heutzutage die Saugglocke und das Forceps angewendet. Beide Instrumente gelten laut der aktuellen Leitlinie als akzeptabel und sicher, solange die jeweiligen Kontraindikationen berücksichtigt werden. Dennoch unterscheiden sich deren Vorteile und Risiken. Während das Forceps schneller angelegt werden kann, braucht die Vakuumglocke länger, um den adäquaten Unterdruck aufzubauen, verursacht dabei aber weniger höhergradige Rissverletzungen. Beide Methoden sind mit Verletzungsrisiken für das Kind verbunden: die Saugglocke birgt das Risiko eines Hämatoms am kindlichen Köpfchen in sich, die Zange kann zusätzlich zu einer Lähmung des Gesichtsnervs beim Kind führen sowie Damm- und Scheidenverletzungen bei der Mutter verursachen. In den meisten europäischen Ländern nimmt die Frequenz der Vakuumextraktion unter den vaginal – operativen Entbindungen zu, während die Zangenentbindung immer seltener wird[50]. In 2017 lag die Rate der vaginal – operativen Entbindungen gemessen an allen Entbindungen bei insgesamt ca. 6%, wobei sich die Forceps – Entbindungsrate auf 0,8% belief[48].

Die Voraussetzungen für eine vaginal – operative Entbindung sind der vollständig eröffnete Muttermund sowie das richtige Verhältnis zwischen dem mütterlichen Becken und dem kindlichen Kopf. Außerdem muss das Köpfchen des Kindes tief genug ins Becken vorgedrungen sein. Je nach Höhenstand und der Position unterscheiden sich Indikationen zum Verfahren. Die DGGG S1-Leitlinie von 2017 schreibt folgende Indikationen zu jedem Höhenstand vor [48]: Der Beckeneingang wird als Kontraindikation für vaginal-operative Entbindung angesehen, bei Beckenmitte und Beckenausgang ist die vaginal-operative Geburt erlaubt.

1.6. Geburtsverletzungen

Die häufigsten mütterlichen Verletzungen bei einer vaginal – operativen Entbindung sind Damm- und Scheidenrisse je nach Instrument und dem Höhenstand auch der Zervixriss. Während die WHO – Leitlinie von 1996 vaginal – operative Entbindung als eine Indikation für die Durchführung der Episiotomie angesehen hat, zeigen Erkenntnisse neuer pro- und retrospektiven Studien, dass eine Episiotomie keinen Schutz bei Analsphinkterverletzungen bietet und das Risiko für höhergradige Dammriss (III./IV. Grades) sogar erhöht [48].

Etwa 40% aller Frauen erleiden bei der vaginalen Geburt spontane Verletzungen des Geburtskanals [51]. Diese können verschiedene Schweregrade erreichen und sind mit entsprechenden Komplikationen und Nachwirkungen verbunden.

Zu den leichten oberflächlichen Geburtsverletzungen gehören Labienrisse, Scheidenrisse und Dammriss I. und II. Grades. Diese Verletzungen heilen in der Regel innerhalb von ein bis zwei Wochen aus, ohne nachträgliche Beschwerden zu verursachen.

Zervixriss und Dammriss III. und IV. Grades gehören zu den schweren Geburtsverletzungen. Diese müssen fachgerecht versorgt werden und können zu Spätfolgen wie Blasen- und Darminkontinenz führen sowie das Sexualleben beeinträchtigen.

Die häufigste Geburtsverletzung der Mutter ist der Dammriss. Im Allgemeinen wird dieser nach Williams in vier Grade unterteilt [41]:

Grad I: Einrisse in der Hautschicht, die Muskelschicht ist nicht betroffen.

Grad II: Das Perineum ist betroffen, oberflächliche Dammmuskulatur ist verletzt, Sphinkter ist intakt.

Grad III: Verletzung des Analsphinkters, Rektumwand ist intakt.

Grad IV: Einriss der Rektumvorderwand.

1.7. Episiotomie

Die Episiotomie oder der Dammschnitt nimmt ihren Anfang im 19. Jahrhundert und zählt seitdem zu den häufigsten operativen Maßnahmen in der Gynäkologie. Das Ziel der Episiotomie ist, durch das Einschneiden des Damms, den Geburtsweg zu verkürzen und somit die Geburt zu beschleunigen, sowie schwere Dammriss vorzubeugen. Ebenso wird der Dammschnitt bei vaginal – operativen Entbindungen eingesetzt, um mehr Raum für das jeweilige Instrument zu gewinnen.

Es unterscheiden sich drei Formen der Episiotomie entsprechend der Schnitfführung:

Die mediane Episiotomie ist eine Imitation eines typischen Dammrisses. Das Dammgewebe wird durchtrennt, ohne die Dammmuskulatur zu beschädigen. Die mediane Episiotomie zieht die geringste Dammverletzung nach sich und heilt am schnellsten ab. Der Nachteil ist die erhöhte Gefahr eines Dammrisses III. und IV. Grades.

Bei der mediolateralen Episiotomie werden Musculus bulbospongiosus und der Musculus transversus perinei superficialis durchtrennt. Dies verschafft mehr Raum und soll das Risiko eines Dammrisses höheren Grades verringern, ist aber traumatischer als die mediane Episiotomie und verursacht mehr Beschwerden im Laufe der Heilung.

Die laterale *Episiotomie* ist der traumatischste Dammschnitt, bei dem sowohl der Musculus bulbospongiosus, der Musculus transversus perinei superficialis, sowie der Musculus levator Ani durchtrennt werden. Diese Episiotomie verschafft zwar am meisten Platz ist aber mit schweren Folgen verbunden und sollte heutzutage nicht mehr angewendet werden.

Abbildung 3 zeigt die drei oben genannten Episiotomieformen.

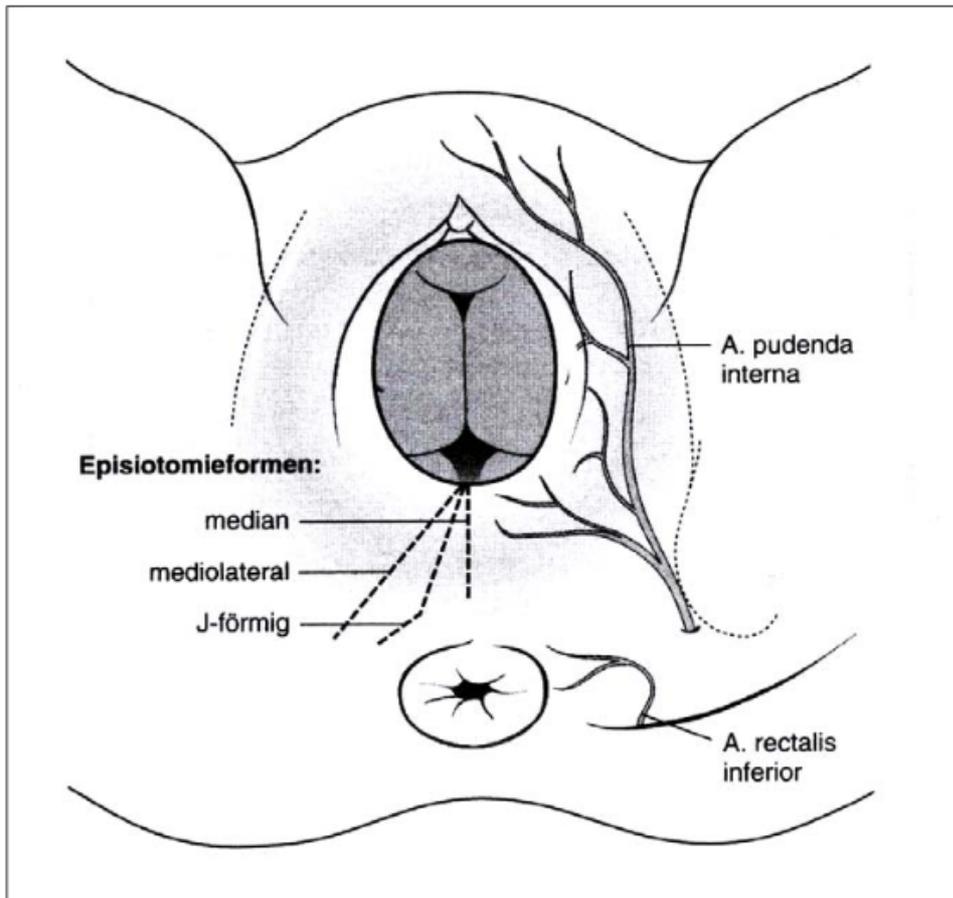


Abbildung 3: Drei Arten der Episiotomie nach Schnittführung [52]

Obwohl zahlreiche Metaanalysen schon damals zeigten, dass ein Dammschnitt mehr Schaden als Nutzen mit sich bringt und schwere Dammrisse nicht vorbeugt, sowie auch Cochranes Empfehlung an die selektive Episiotomie schon in 2000 sich gegen eine Routine Episiotomie aussprach [6], wurde diese bis zum Anfang 21. Jahrhunderts etwa bei jeder zweiten Frau in Deutschland prophylaktisch angewendet [6]. In 2006 waren laut DIMDI-Statistik immer noch 30% der Frauen in Deutschland bei vaginalen Geburten betroffen, 2016 lag die Episiotomierate bei 20% [53].

Eine mediane Episiotomie entspricht, laut Definition eines Dammrisses nach Williams, einem Dammriss ersten Grades und eine mediolaterale Episiotomie entspricht einem Dammriss zweiten Grades[41]. Dies ist bei der Vergleichsstatistik der Geburtsverletzungen zu berücksichtigen.

1.8. Medikamentöse Schmerzlinderung in der Geburtsmedizin

Seit dem 19. Jahrhundert werden den Gebärenden offiziell pharmakologische Optionen zur Schmerzlinderung bei der Geburt zu Verfügung gestellt. Die medikamentösen Methoden reichten von Chloroform und Lachgas bis zu Spasmolytika und Analgetika.

Die modernste, häufigste und effektivste Methode zu Schmerzlinderung bei der Geburt und teilweise auch bei einem Kaiserschnitt ist seit den 1970er Jahren die Periduralanästhesie (PDA).

Die PDA wird meist auf Wunsch der Frau angewendet. Dabei wird ein Betäubungsmittel mit einem Katheter in den periduralen Raum im Bereich der Lendenwirbel gespritzt. Dieses Betäubungsmittel unterbindet die Schmerzsignale zwischen dem Rückenmark und dem Gehirn. Somit bleibt die Frau während der Eröffnungs- und der Austreibungsphase schmerzfrei aber weiterhin bei vollem Bewusstsein und kann die Geburt aktiv miterleben.

Als größter Nachteil der PDA wird die prolongierte Austreibungsphase genannt. Sowohl die Wehentätigkeit als auch das Gefühl der Frau für Presswehen wird unterdrückt. Ein Cochrane Review von 2005 [6] zeigt in einer Metaanalyse aus 21 Studien mit 6664 Frauen eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine vaginal – operative Entbindung unter PDA im Vergleich zu einer „natürlichen“ Entbindung. Daher wird in vielen Kliniken die PDA in der Austreibungsphase vermindert. Eine Bostoner randomisierte Placebo-kontrollierte prospektive Studie von 2017 zeigte keinen signifikanten Unterschied in der Dauer der Austreibungsperiode mit und ohne Periduralanästhesie [54].

Ähnlich wie eine PDA funktioniert die Spinalanästhesie. Der Unterschied dabei ist, dass die Betäubungsmittel hier in den Liquorraum gespritzt werden und die gesamte untere Hälfte des Körpers sowohl sensorisch als auch motorisch beeinträchtigt ist. Die Spinalanästhesie wirkt schneller als die PDA und wird meist im Rahmen einer Sectio eingesetzt.

Die Lokalanästhesie wird in der Austreibungsphase eingesetzt. Dabei wird das Gewebe der Scheide und des Damms betäubt. Dies geschieht meist bei einer vaginal - operativen Geburt. Eine Art der Lokalanästhesie ist die Pudendusblockade. Die Betäubung wird um den Nervus Pudendus gespritzt, sodass hier die Reizweiterleitung blockiert wird.

1.9. Ziel und Fragestellungen der Arbeit

Obwohl die Geburtshilfe zu den ältesten Bereichen der Medizin gehört und vaginal – operative Entbindungen sowie Dammschnitte seit dem 19. Jahrhundert weltweit standardisiert und verbreitet sind, verändern sich im Laufe der Zeit sowohl die Methoden selbst als auch die Indikationen. Besonders umstritten ist in den letzten Jahren die prophylaktische Episiotomie. Während sie noch vor 20 Jahren routinemäßig durchgeführt wurde, ist sie heute eine vermehrt

restriktiv eingesetzte Maßnahme, die nur noch relativ selten aufgrund maternaler und fetaler Indikationen durchgeführt wird. Auch die vaginal – operativen Methoden und die Einstellung gegenüber der Anästhesie unterliegen laufenden Veränderungen.

In der Uniklinik Köln wird seit dem Jahr 2000 die Geburtenstatistik geführt und die Daten der Mütter, der Kinder und des Geburtsverlaufs in eine SQL – Datenbank eingetragen. Die Zahl der Geburten in der Uniklinik hat sich in den letzten 20 Jahren mehr als verdoppelt.

Die vorliegende Arbeit untersucht anhand der Daten der Uniklinik Köln den sich in den letzten 20 Jahren vollzogenen Wandel im perinatalen Management. Dieser wird in Hinblick auf die soziodemographischen Daten der Mütter und der Kinder zusammengefasst, die Kindslage und die Wahl der Entbindungsposition sowie die Einstellung der Gebärenden und der Ärzte gegenüber der Anästhesie, der Episiotomie und den vaginal-operativen Entbindungen werden verglichen. Es werden Einflussfaktoren auf die Dauer der Geburt und die Geburtsdauer an sich im Verlauf der letzten 20 Jahren untersucht. Aufgrund der sich weltweit verändernden Einstellung zu Episiotomie von Prävention zu Ursache schwerer Geburtsverletzungen, wird in unserer Arbeit das Muster der Geburtsverletzungen, insbesondere der Dammrisse 3. und 4. Grades im Verlauf der letzten 20 Jahren betrachtet.

2. Material und Methoden

2.1. Patientinnenkollektiv

Die hier vorliegende Studie ist eine retrospektive Analyse der Patientinnen, die in den Jahren 2000, 2001 und 2018 in der Frauenklinik der Uniklinik zu Köln vaginal entbunden haben. Es werden ausschließlich lebende Einlingsgeburten in die Studie einbezogen. Zwillingsgeburten und Totgeburten sind aus der Studie ausgeschlossen. Im Jahr 2000 fanden 496 Entbindungen statt, die unseren Einschlusskriterien entsprochen haben, 2001 waren es 459 Entbindungen und 2018 944 Geburten. Somit bilden sich zwei etwa gleich große Patientinnengruppen: 2000/2001 und 2018. Diese werden in unserer Arbeit auf Unterschiede in Entbindungsmethoden und Geburtsverletzungen untersucht. Die Patientendaten werden mittels der Software PIA Fetal Database von GE in der Datenbank der Uniklinik zu Köln erfasst, anschließend werden die Daten für die Auswertung in SPSS übertragen.

2.2. Statistische Methoden

Alle statistischen Auswertungen werden mit dem Software IBM SPSS Version 24 durchgeführt. Die Patientinnen werden in zwei unabhängige Gruppen eingeteilt: Entbindungsjahr 2000/2001 und 2018.

Zum Gruppenvergleich nominalskalierten Variablen werden Kreuztabellen benutzt und der Chi-Quadrat-Test bzw. bei Vierfeldertafeln der exakte Fischertest angewendet. Die grafische Darstellung erfolgt anhand der Balkendiagramme.

Ordinale Variablen wie die Schwere der Geburtsverletzung werden mit einem Mann-Whitney-U-Test verglichen.

Für den Vergleich zweier Gruppen intervallskalierter metrischer Variablen kommt der T-Test zum Einsatz.

Im Anschluss wird eine multivariate Analyse mittels einer linearen Regression durchgeführt. Es wird der Einfluss der unten aufgeführten unabhängigen metrischen und dichotomen Variablen auf die abhängige intervallskalierte Variable „Geburtsdauer“ überprüft.

Folglich wird eine univariate multifaktorielle Varianzanalyse angewendet, um den Zusammenhang zwischen den Faktoren „Gruppe“ und „PDA“ mit der Geburtsdauer genauer zu untersuchen. Um den Alpha-Fehler zu kontrollieren, wird dabei eine Bonferroni-Korrektur eingesetzt.

Aufgrund der Stichprobengröße von 1899 Patientinnen (955 in der ersten und 944 in der zweiten Gruppe), wird hier das Signifikanzniveau auf 1% festgelegt. Alle intervallskalierten Variablen sind laut dem zentralen Grenzwertsatz der Statistik asymptotisch normalverteilt und die parametrischen Tests sind unbedenklich.

3. Ergebnisse

1899 vaginale Einlingsgeburten in der Uniklinik Köln werden in dieser Arbeit retrospektiv analysiert und auf Unterschiede bezüglich des Entbindungsverlaufs, der Geburtsverletzungen und der vaginal – operativen Verfahren zwischen dem Anfang des 21. Jahrhunderts und dem Jahr 2018 verglichen. 496 Patientinnen haben im Jahr 2000 entbunden, 459 im Jahr 2001 und 944 im Jahr 2018. Es bilden sich dementsprechend zwei Gruppen mit 955 und 944 Entbindungen.

3.1 Demografische und klinisch relevante Daten der Mütter und der Kinder

3.1.1 Kindliches Geschlecht

Es wurden in 2000/2001 486 männliche und 469 weibliche Neugeborene und 2018 474 vs. 470 entbunden. Dieser Unterschied ist nicht signifikant. Abbildung 4 zeigt die Geschlechterverteilung der Neugeborenen.

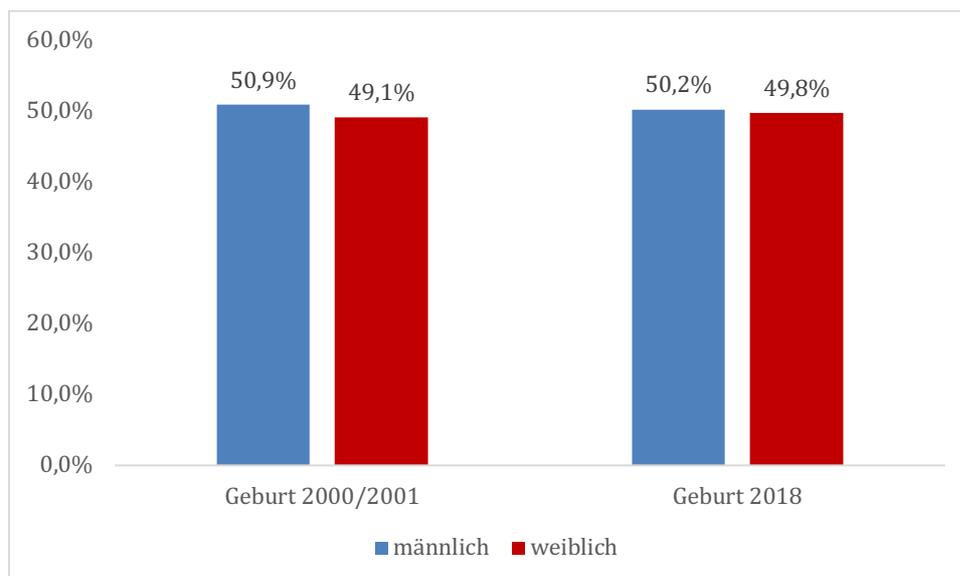


Abbildung 4: Geschlecht der Neugeborenen 2000/2001 vs. 2018.

3.1.2 Parität

Auch die Anzahl der Schwangerschaften und der Geburten unterscheidet sich nicht signifikant zwischen den Gruppen: für etwa 1/3 der Frauen war es die erste Schwangerschaft, für 1/3 die zweite, bei knapp 20% die dritte und die Zahl der Frauen mit mehr als drei Schwangerschaften liegt in beiden Gruppen unter 14%. Abbildung 5 demonstriert die rechtsschiefe Verteilung der Schwangerschaften in den oben genannten Gruppen.

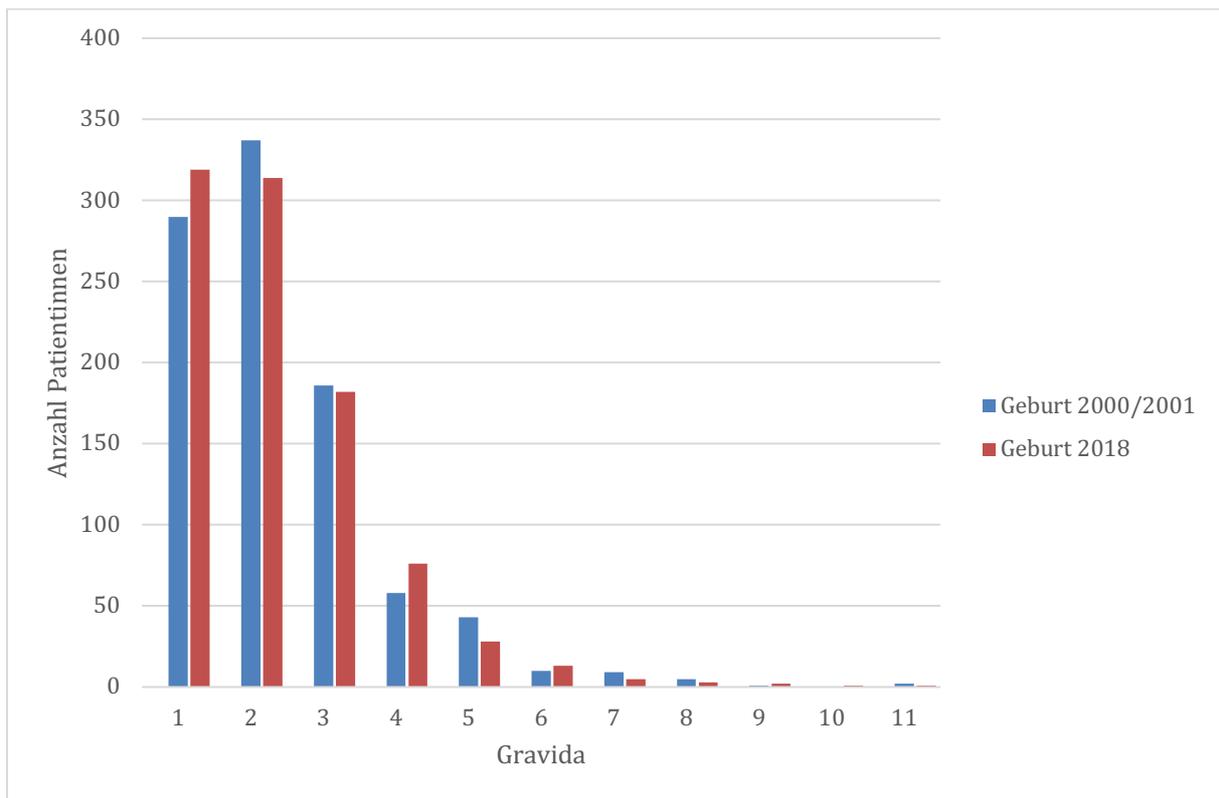


Abbildung 5: Gravidität im untersuchten Patientinnenkollektiv im Gruppenvergleich

Die Verteilung der Parität unter den ausgewerteten Patientinnen unterscheidet sich von der Verteilung der Gravida, bleibt dennoch nicht signifikant unterschiedlich in den Jahren 2000/2001 verglichen mit 2018. 45,3% der Frauen in beiden Gruppen waren primipara, 35% bzw. 36% bipara und weniger als 20% waren multipara.

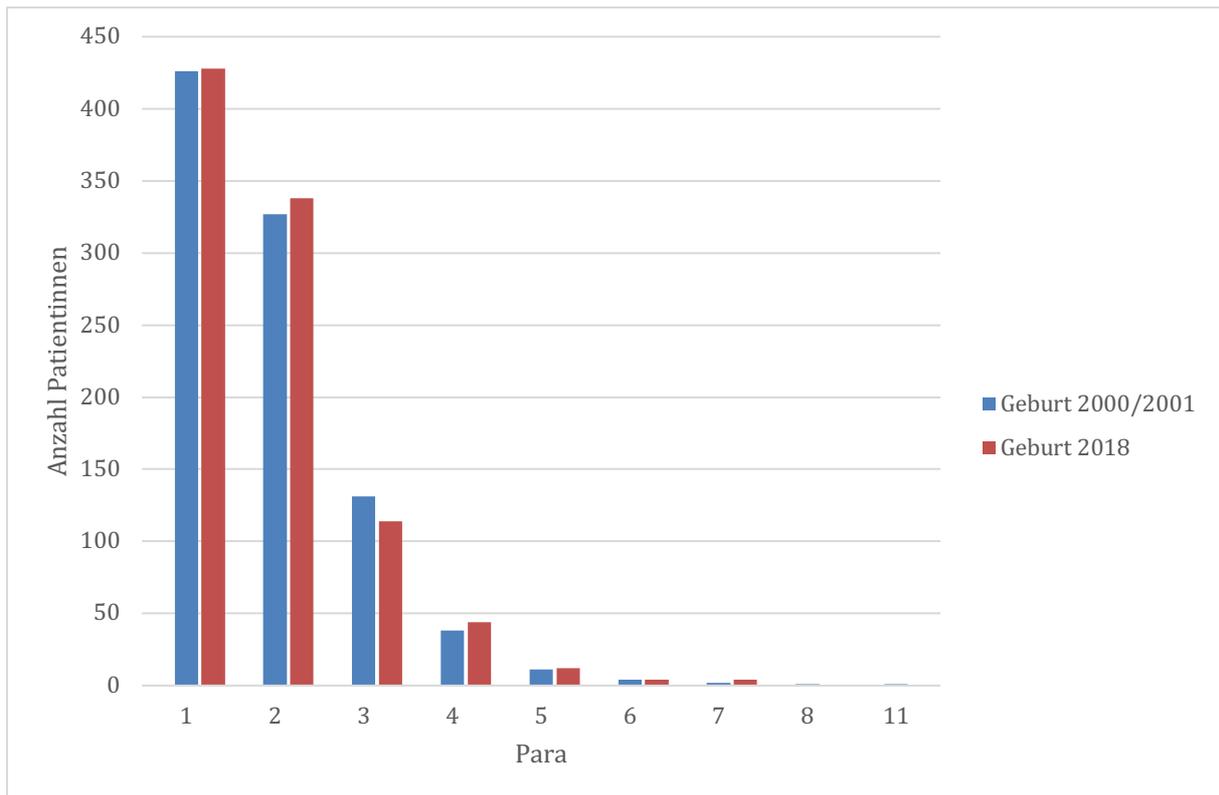


Abbildung 6: Parität 2000/2001 vs. 2018

3.1.3 Alter der Mutter bei Entbindung

2018 sind die Mütter signifikant älter bei der Entbindung als am Anfang des 21. Jahrhunderts ($p < 0,001$). So sinkt der Anteil der 18 bis 35 – jährigen von 70,6% auf 62,6% und der Anteil der über 35 – jährigen steigt von 28,5% in den Jahren 2000/2001 auf 37,1% 2018.

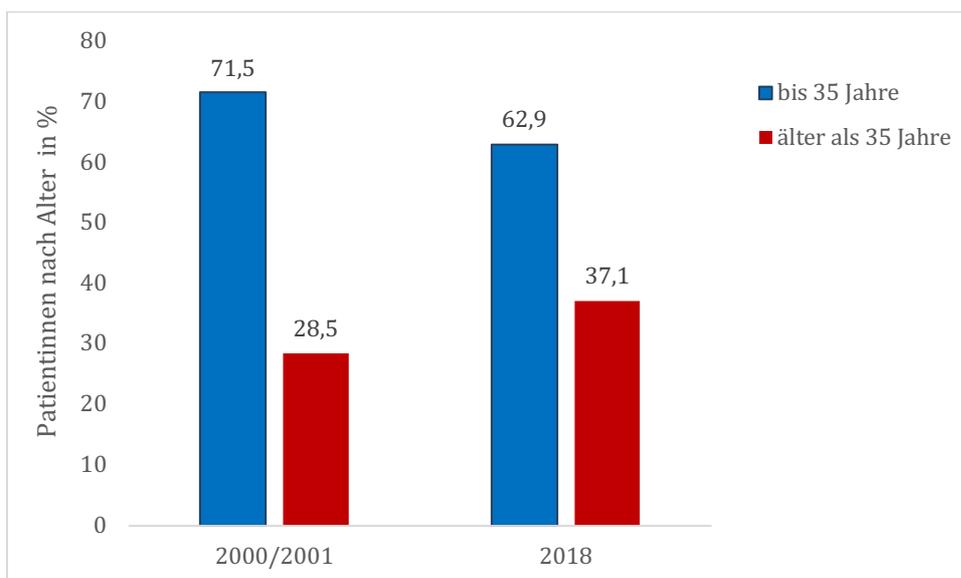


Abbildung 7: Alter der Mütter bei Entbindung im Vergleich 2000/2001 vs. 2018.

Tabelle 1: Alter der Mütter im Vergleich 2000/2001 vs. 2018

Alter der Mutter	2000/2001	2018
< 18 Jahre	9 (0,9%)	3 (0,3%)
18 bis 35 Jahre	674 (70,6%)	591 (62,6%)
>35 Jahre	272 (28,5%)	350 (37,1%)

p<0,001

Das Durchschnittsalter der Erstgebärenden lag bei $30,6 \pm 5,6$ in den Jahren 2000/2001 und 2018 bei 31,8 Jahren ($p=0,002$). Bei Mehrgebärenden ist der Altersunterschied noch größer: $32,5 \pm 4,9$ vs. $34,1 \pm 5,0$ ($p<0,001$).

3.1.4 Gestationsalter

Das mittlere Gestationsalter bei Entbindung liegt damals wie heute bei 40 Wochen. Abbildung 8 zeigt anhand von Boxplots das Gestationsalter der Neugeborenen im Gruppenvergleich.

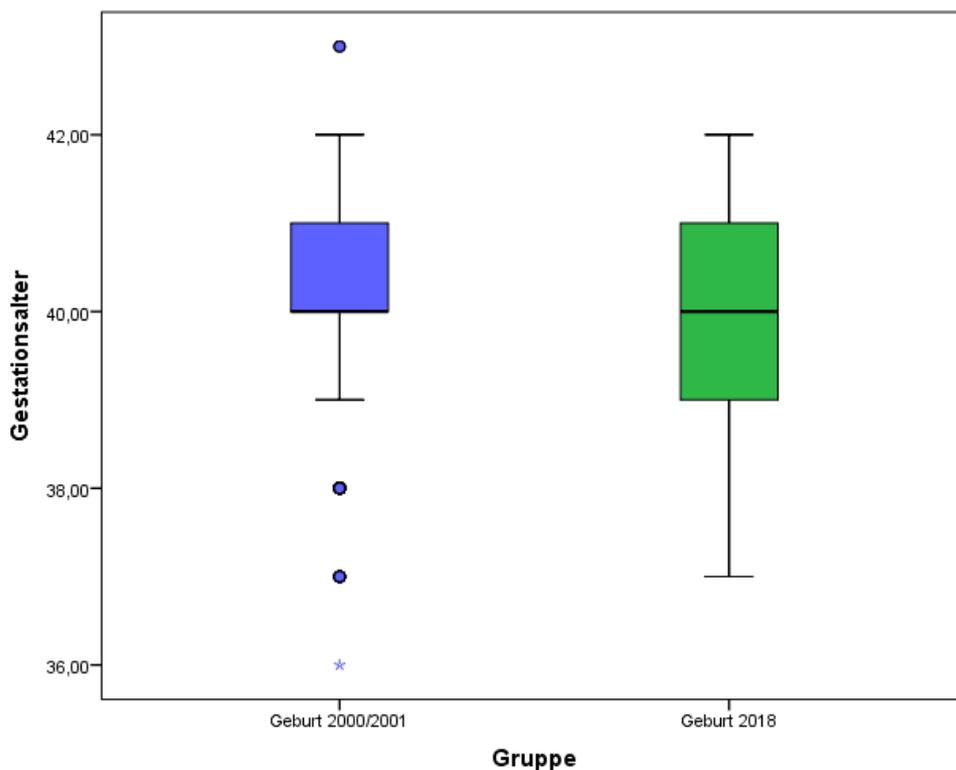


Abbildung 8: Gestationsalter im Vergleich 2000/2001 vs. 2018.

3.1.5 Fetale Maße

Das Gewicht, die Länge und der Kopfumfang der Kinder bei der Geburt sind im Laufe der letzten 18 Jahre unverändert geblieben.

Tabelle 2: Alter und Größenparameter der Kinder im Gruppenvergleich.

	Gruppe	N	Mittelwert	SD	p-Wert
Gestationsalter	Geburt 2000/2001	955	40,23	1,17	<0,001
	Geburt 2018	944	40,02	1,15	
Gewicht Kind	Geburt 2000/2001	953	3437,59	470,59	0,150
	Geburt 2018	944	3407,01	454,16	
Länge Kind	Geburt 2000/2001	952	51,67	2,49	0,432
	Geburt 2018	939	51,77	2,94	
Kopfumfang Kind	Geburt 2000/2001	936	34,86	1,49	0,065
	Geburt 2018	942	35,03	2,40	

Abbildungen 9 und 10 präsentieren mittleres Gewicht und die Länge der Neugeborenen im Verlauf von 2000 bis 2019.

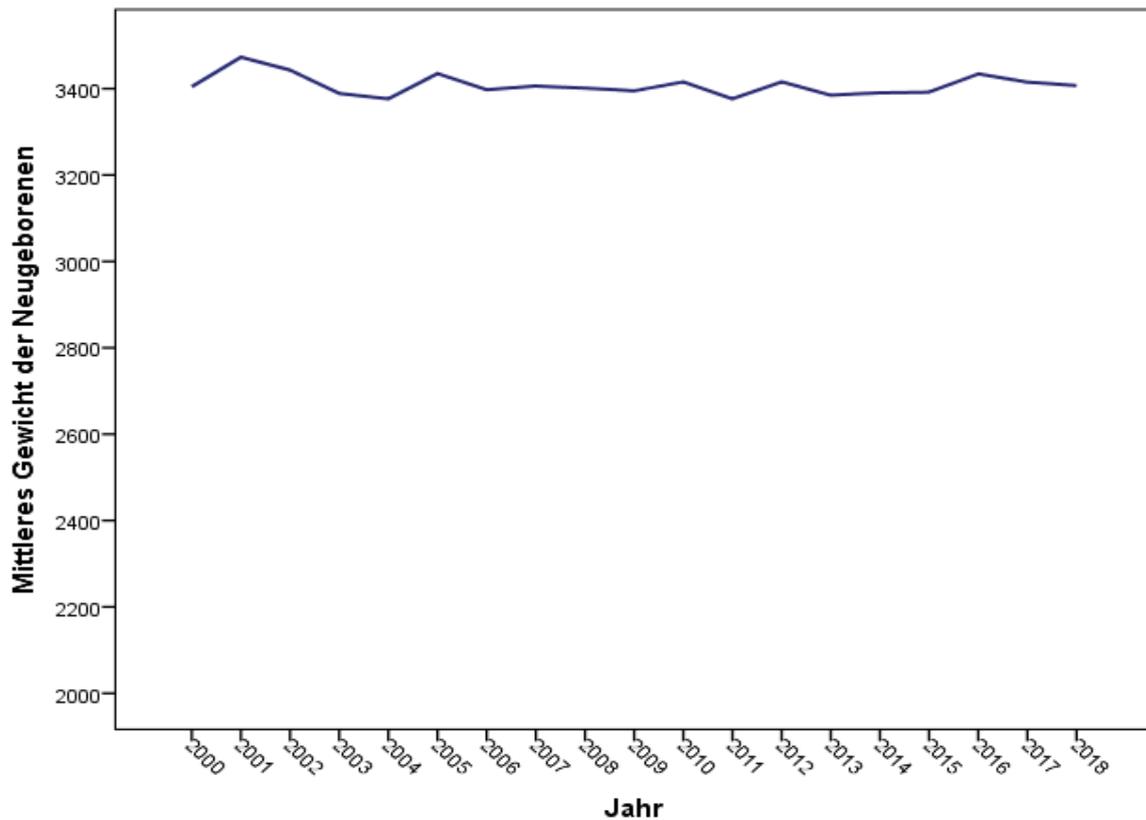


Abbildung 9: Mittleres Gewicht der Neugeborenen von 2000 bis 2019.

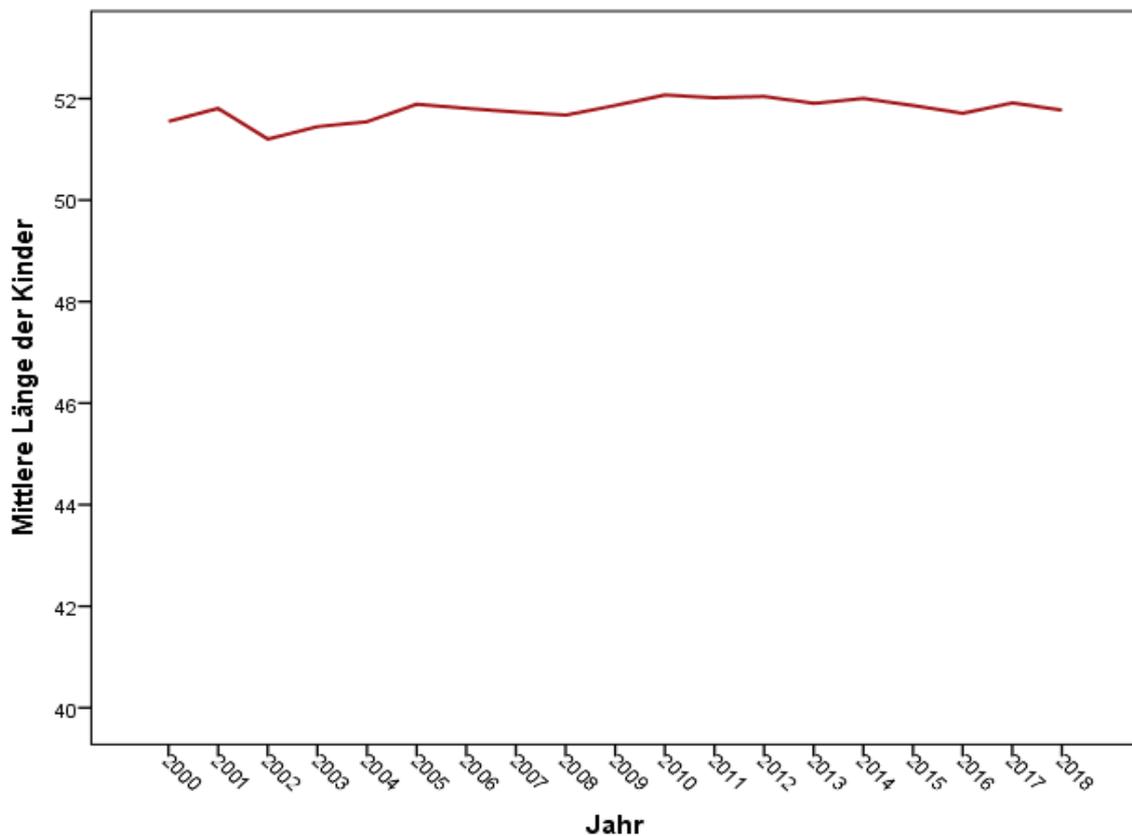


Abbildung 10: Mittlere Länge der Neugeborenen von 2000 bis 2019.

3.1.6 Kindslage, Entbindungsposition, Geburtsdauer und Geburtseinleitung

Es gab in der 2000/2001-Kohorte 9 Geburten aus Beckenendlage und 10 aus geburtswidriger Lage, in der neuen Generation waren es nur drei Geburten aus der geburtswidrigen Lage (n.s.). 99% aller Geburten ereignen sich in Schädellage.

Tabelle 3: Verteilung der Kindslage in den Jahren 2000/2001 und 2018.

Kindslage	2000/2001 (N=955)	2018 (N=943)	Gesamt (N=1898)
Schädellage	936 (98,8%)	940 (99,7%)	1876 (98,8%)
Beckenendlage, sonst.	9 (0,9%)	0 (0%)	9 (0,5%)
Geburtswidrige Lage	10 (1,0%)	3 (0,3%)	13 (0,7%)

Wie der Tabelle 4 zu entnehmen ist, lagen 2000/2001 die Präferenzen bei der Entbindungsposition „auf dem Kreißbett liegend“ (86,8%), während im Jahre 2018 37% der

Frauen von dem vielfältigen Angebot an alternativen Positionen, wie Sitzposition, Vierfüßlerstand, Hocker, Wassergeburt u.a. profitieren ($p < 0,001$).

Tabelle 4: Entbindungsposition 2000/2001 vs. 2018.

Entbindungsposition	2000/2001 (N=955)	2018 (N=939)	Gesamt (N=1894)
Kreißbett, liegend	829 (86,8%)	591 (62,9%)	1420 (75,0%)
Kreißbett, sitzend	69 (7,2%)	183 (19,5%)	252 (13,3%)
Kreißbett, Vierfüßlerstand	5 (0,5%)	62 (6,6%)	67 (3,5%)
Hocker	16 (1,7%)	33 (3,5%)	49 (2,6%)
Wassergeburt	20 (2,1%)	30 (3,2%)	50 (2,6%)
Andere Positionen	16 (1,7%)	40 (4,3%)	56 (3,0%)

$p < 0,001$

Abbildung 11 verdeutlicht die unterschiedliche Wahl der Entbindungspositionen am Anfang des Jahrhunderts und 2018.

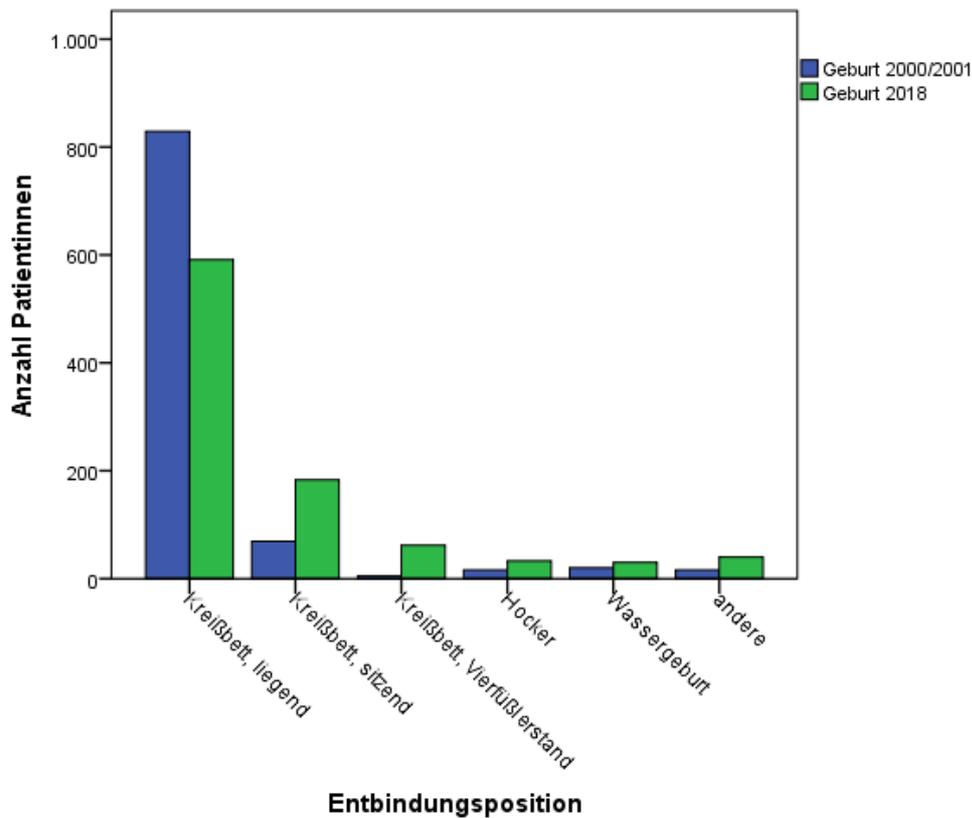


Abbildung 11: Wahl der Entbindungsposition 2000/2001 vs. 2018.

Die mittlere Geburtsdauer von den Eröffnungswehen bis zur Geburt des Kindes war 2000/2001 fast doppelt so lang wie 2018 (8,9 vs. 4,6 Stunden, $p < 0,001$). Dieser Unterschied ist hochsignifikant.

Tabelle 5: Mittlere Geburtsdauer im Gruppenvergleich.

	Gruppe	N	Mittelwert	SD	p-Wert
Geburtsdauer	2000/2001	915	8,90	6,105	<0,001
	2018	942	4,57	5,380	

Abbildung 12 zeigt die Veränderung der durchschnittlichen Geburtsdauer von 2000 bis 2018.



Abbildung 12: Durchschnittliche Geburtsdauer in der Uniklinik Köln von 2000 bis 2018.

Bei 243 (25,4%) Patientinnen aus der ersten und bei 324 (34,3%) Patientinnen aus der zweiten Gruppe wurde die Geburt eingeleitet ($p < 0,001$). Die mittlere Geburtsdauer unterscheidet sich zwischen den Entbindungen mit (6,5 Std.) und ohne (6,8 Std.) Geburtseinleitung nicht signifikant ($p = 0,384$).

3.2 Entbindungsmodus

Es besteht ein signifikanter Unterschied im Entbindungsmodus zwischen den Jahren 2000/2001 und 2018. Spontanentbindungen sind ähnlich verteilt, dagegen gibt es im Jahre 2018 deutlich mehr Vakuumextraktionen (19,8% heute vs. 12,1% früher). Insbesondere stieg die Rate der VE vom Beckenausgang (4,3% vs. 1,6%) und Beckenmitte (11,2% vs. 4,8%). Heutzutage wird in der Uniklinik Köln keine Forceps mehr benutzt, 2000/2001 gab es noch insgesamt 31 (3,2%) Forcepsentbindungen.

Tabelle 6: Entbindungsmodus bei vaginalen Geburten.

	2000/2001 (N=955)	2018 (N=944)	Gesamt (N=1899)
Spontangeburt	809 (84,7%)	756 (80,1%)	1371 (82,4%)
VE von BA	15 (1,6%)	41 (4,3%)	56 (2,9%)
VE von BM	46 (4,8%)	106 (11,2%)	152 (8,0%)
VE von BM/BA	54 (5,7%)	41 (4,3%)	95 (5,0%)
Forceps von BA	22 (2,3%)	0 (0%)	22 (1,2%)
Forceps von BM	9 (0,9%)	0 (0%)	9 (0,5%)

$p < 0,001$

Abbildung 13 zeigt die prozentuale Verteilung vaginal-operativer Entbindungen in beiden Gruppen:

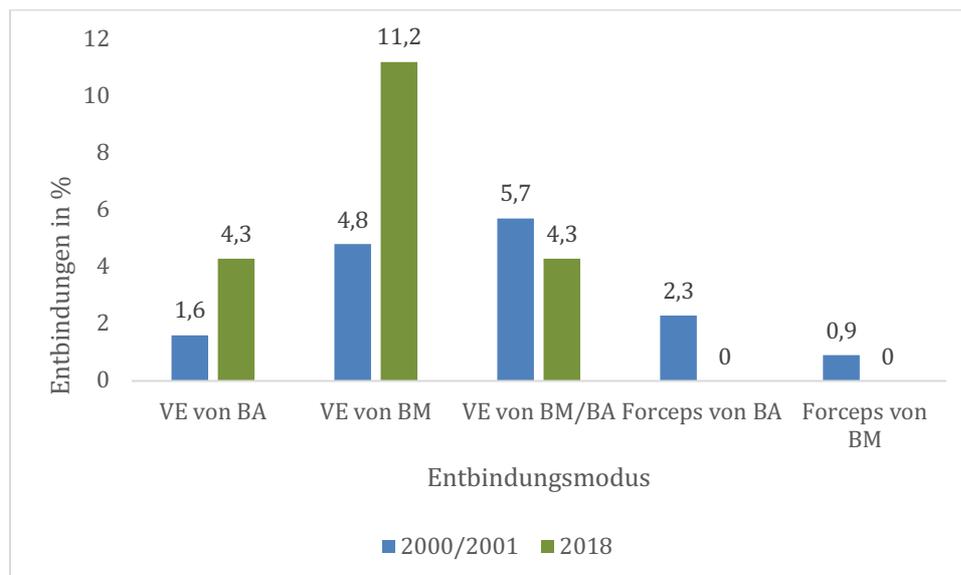


Abbildung 13: Rate der vaginal-operativen Entbindungen 2000/2001 vs. 2018.

Unter den Patientinnen, die per Vakuumextraktion entbunden haben, erhielten 86,1% (n=99) aus der Kohorte 2000/2001 und nur 33,5% (n=63) in 2018 eine Episiotomie (OR=12,3, KI=[6,7; 22,6], $p < 0,001$). Forcepsentbindungen fanden nur in der früheren Gruppe statt. Hier lag die Episiotomierate bei 87,1% (27 von 31 Patientinnen).

3.3 Anästhesie bei vaginalen Entbindungen

701 (37,2%) aller Studienteilnehmerinnen, davon 271 (28,4%) aus der Kohorte 2000/2001 und 430 (46,2%) aus der gegenwärtigen Gruppe, haben auf die Anästhesie während der Geburt verzichtet. Dieser Unterschied ist hochsignifikant ($p < 0,001$) und zeigt einen starken Trend zur natürlichen Geburt auf. Am Anfang des Jahrhunderts bevorzugte die Mehrheit der Frauen die Periduralanästhesie (47,5% vs. 28,7%; $p < 0,001$). 1,3% der Frauen 2000/2001 und 0,3% 2018 haben die Pudendusblockade in Anspruch genommen. Andere, eher seltene und postpartale Anästhesiearten sind in den beiden Gruppen ähnlich verteilt (s. Tabelle 7).

Tabelle 7: Anästhesie früher und heute.

	2000/2001 (N=955)	2018 (N=944)	Gesamt (N=1899)
keine	271 (28,4%)	430 (46,2%)	701 (37,2%)
PDA	453 (47,5%)	267 (28,7%)	720 (38,2%)
Pudendusblockade	12 (1,3%)	3 (0,3%)	15 (0,8%)
Sonstige	218 (22,8%)	231 (24,8%)	449 (23,6%)

$p < 0,001$

Abbildung 14 zeigt Anästhesieverteilung in den Jahren 2000/2001 und 2018:

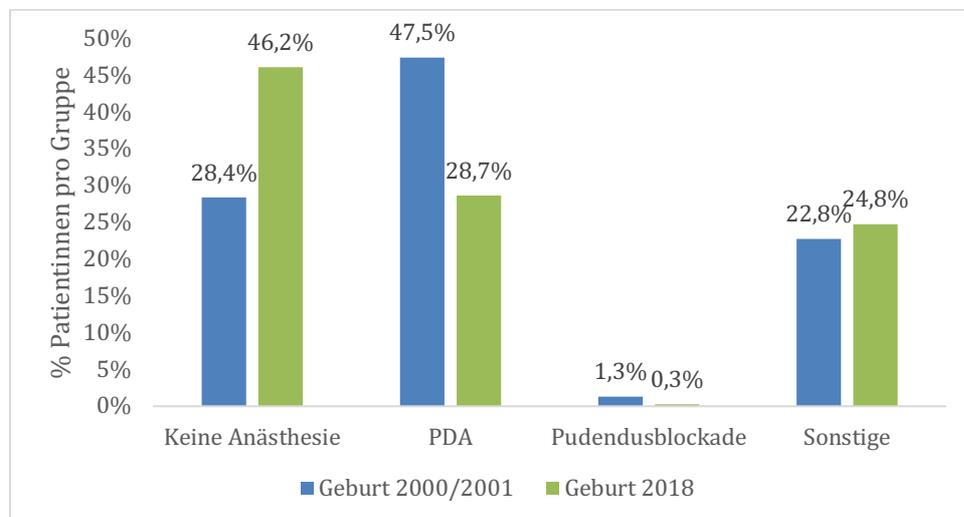


Abbildung 14: Anästhesie 2000/2001 und heute.

11 Gebärende (1,2%) in den Jahren 2000/2001 und eine Patientin (0,1%) im Jahr 2018 haben von der Akkupunktur Gebrauch gemacht. Dieser Unterschied ist statistisch signifikant ($p < 0,001$) aber, bezogen auf die Gesamtstichprobe, nicht aussagekräftig.

3.4 Rissverletzungen und Episiotomie

Die bei der Geburt entstehende Rissverletzungen werden je nach Verletzungsstelle und Schweregrad klassifiziert. Insgesamt verteilen sich die Verletzungen wie folgt:

Gebärende der früheren Gruppe trugen zu 53% keine Geburtsverletzungen davon, in der späteren Gruppe waren es hingegen nur 31% der Frauen ($p < 0,001$). Betrachtet man aber die mediane Episiotomie als einen Dammriss 1. Grades und eine mediolaterale Episiotomie als einen Dammriss 2. Grades, so weisen Gebärende aus den Jahren 2000/2001 keine signifikant niedrigere Rate an Dammverletzungen inklusive Episiotomie jedoch eine signifikant höhere Rate an Geburtsverletzungen insgesamt (83% vs. 76%, $p < 0,001$).

Schwere Dammrisse waren selten und in beiden Gruppen ähnlich verteilt (jeweils 19 Risse 3. Grades und 3 vs. 5 Risse 4. Grades). Ein Klitorisrisss kommt in der ersten Gruppe zweimal, in der zweiten Gruppe sechsmal vor, ein Labienriss 84 vs. 130 mal, ein Scheidenriss 163 vs. 192 mal, ein Zervixriss 9 vs. 1 mal und 28 Frauen aus der Entbindungsgruppe 2000/2001 vs. 22 Frauen der Gruppe 2018 hatten sonstige Verletzungen. 75 Frauen aus der früheren und 171 Frauen aus der späteren Gruppe hatten mehr als eine Geburtsverletzung.

Abbildung 15 stellt die Verteilung der Rissverletzungen inklusive Episiotomie unterteilt nach Verletzungsart dar. Eine Patientin kann mehrere Verletzungen haben.

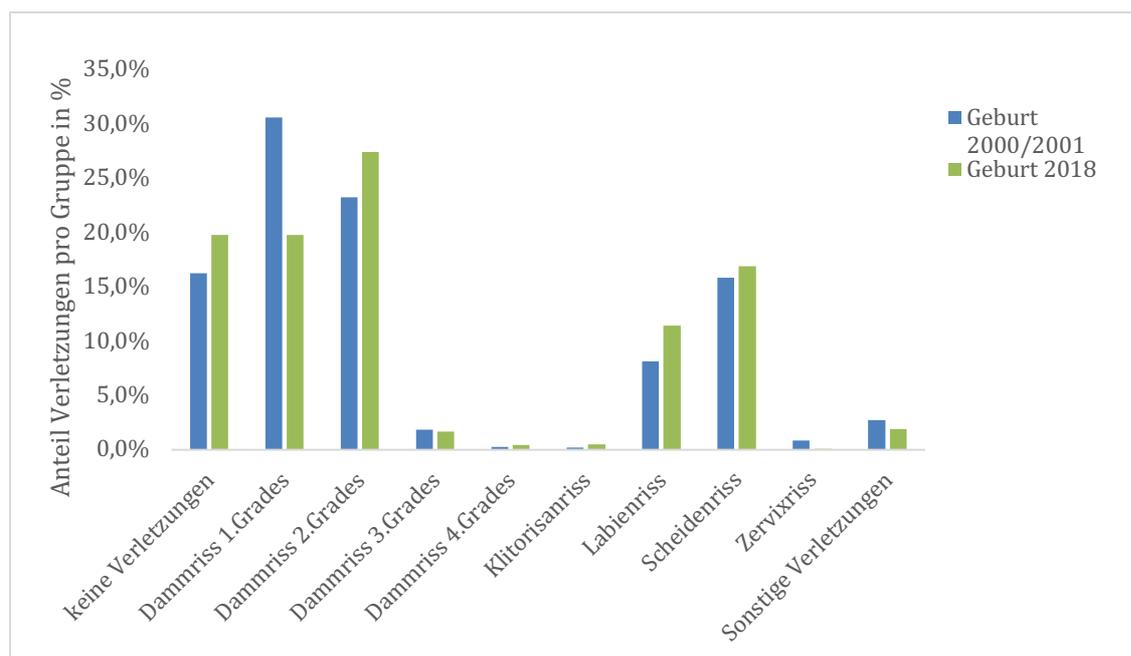


Abbildung 15: Rissverletzungen in den Gruppen.

(Mediane Episiotomie= Dammriss 1.Grades, mediolaterale Episiotomie = Dammriss 2.Grades)

Unterteilt nach Schweregrad der Verletzungen pro Patientin mit Berücksichtigung der Episiotomie, zeigt die Kohorte von 2000/2001 signifikant mehr leichte bis mittelschwere Verletzungen auf, während die spätere Kohorte signifikant häufiger keine Geburtsverletzungen aufweist ($p < 0,011$) (s. Tabelle 8).

Tabelle 8: Geburtsverletzungen nach Schweregrad unter Berücksichtigung der Episiotomie.

Geburtsverletzung	2000/2001 (N=928)	2018 (N=927)
keine Verletzung	167 (18,0%)	225 (24,3%)
leichte Verletzung	627 (67,6%)	577 (62,2%)
mittelschwere Verletzung	104 (11,2%)	100 (10,8%)
schwere Verletzung	30 (3,2%)	25 (2,7%)

$p = 0,011$

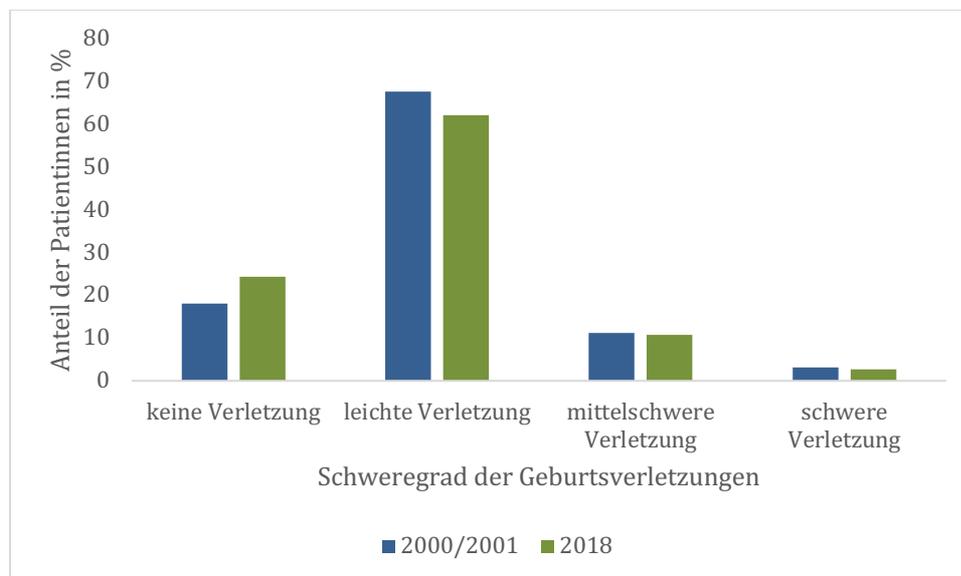


Abbildung 16: Schweregrad der Geburtsverletzungen.

Betrachtet man die Geburtsverletzungen in Abhängigkeit der Parität, fällt auf, dass die Erstgebärenden mehr Dammrisse 3. und 4.Grades (3,2% vs. 1,1%) und mehr Scheiden- (21,3% vs. 11,5%) und Labienrisse (12,6% vs. 7,3%) aufweisen als die Mehrgebärenden ($p < 0,001$). Auch Episiotomien wurden bei Erstgebärenden häufiger durchgeführt (43,4% vs. 20,6%, $p < 0,001$). Abbildung 17 veranschaulicht die Verteilung der Geburtsverletzungen bei Primi- und Multipara.

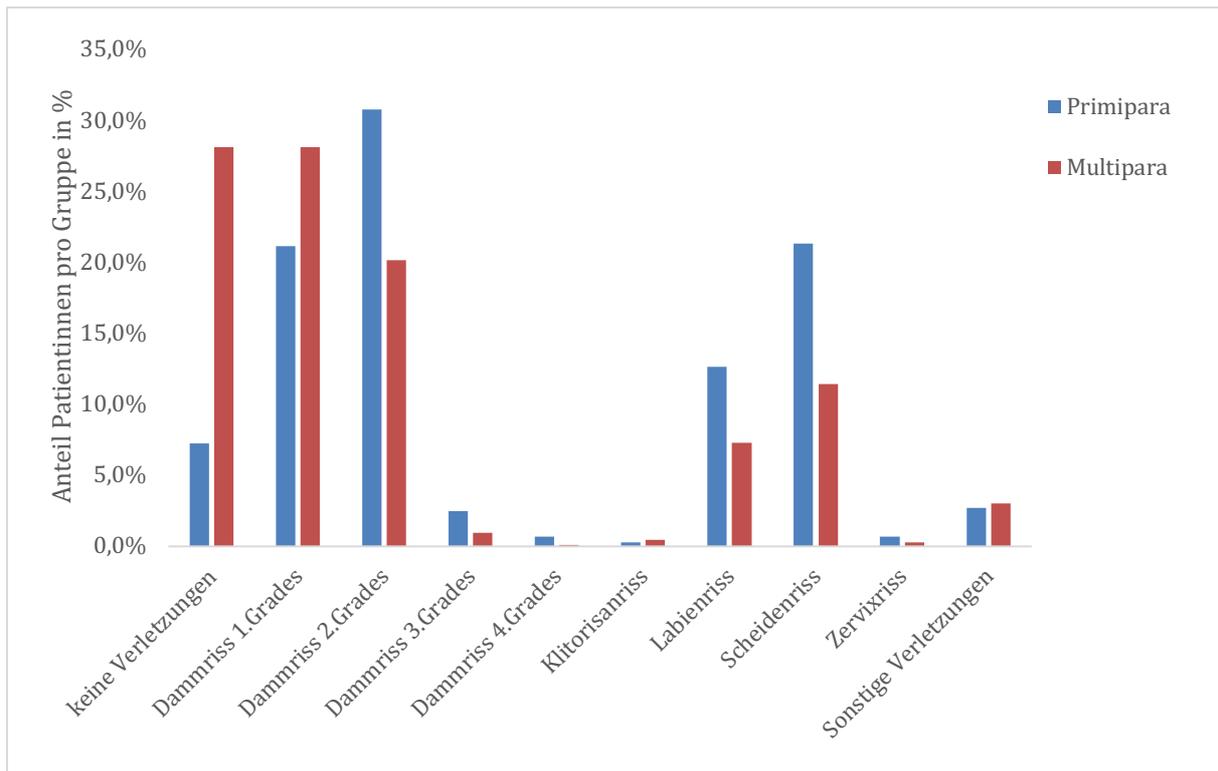


Abbildung 17: Geburtsverletzungen unterteilt nach Parität unter Berücksichtigung der Episiotomie.

Bezüglich des Schweregrads der Verletzung unterscheiden sich Erstgebärende und Mehrgebärende entsprechend hochsignifikant voneinander ($p < 0,001$). Die Mehrheit der Patientinnen erleiden im Laufe der Geburt leichte Verletzungen (70% Primiparae bzw. 61% Multiparae), trotzdem fällt der große Unterschied zwischen primipara und multipara ohne Geburtsverletzungen auf (9% bei Primiparae vs. 32% bei Multiparae, $p < 0,001$). Auch mittelschwere (17% vs. 6%) und schwere Verletzungen (5% vs. 1%) treten signifikant häufiger bei erstgebärenden Patientinnen auf ($p < 0,001$) (s. Tabelle 9).

Tabelle 9: Geburtsverletzungen pro Patientin nach Schweregrad bezogen auf die Parität unter Berücksichtigung der Episiotomie.

Geburtsverletzung	Primiparae (N=837)	Multiparae (N=1004)
keine Verletzung	75 (9,0%)	317 (31,6%)
leichte Verletzung	582 (69,5%)	609 (60,7%)
mittelschwere Verletzung	140 (16,7%)	64 (6,4%)
schwere Verletzung	40 (4,8%)	14 (1,4%)

$p < 0,001$

Nach Jahrgängen getrennt betrachtet, ergibt der Mann-Whitney-U-Test bezüglich der Schwere der Verletzungen sowohl einen signifikanten Unterschied zwischen primipara und multipara in der

Kohorte 2000/2001 als auch in 2018 ($p < 0,001$). Die Erstgebärenden weisen signifikant mehr Verletzungen als Mehrgebärende auf.

Tabelle 10: Geburtsverletzungen nach Schweregrad bezogen auf die Parität unterteilt nach Jahrgang.

Geburtsverletzung	2000/2001 (N=914)		2018 (N=927)	
	Primiparae (N=415)	Multiparae (N=499)	Primiparae (N=422)	Multiparae (N=505)
keine Verletzung	32 (7,7%)	135 (27,1%)	43 (10,2%)	182 (36,0%)
leichte Verletzung	291 (70,1%)	323 (64,7%)	291 (69,0%)	286 (56,6%)
mittelschwere Verletzung	74 (17,8%)	30 (6,0%)	66 (15,6%)	34 (6,7%)
schwere Verletzung	18 (4,3%)	11 (2,2%)	22 (5,2%)	3 (0,6%)

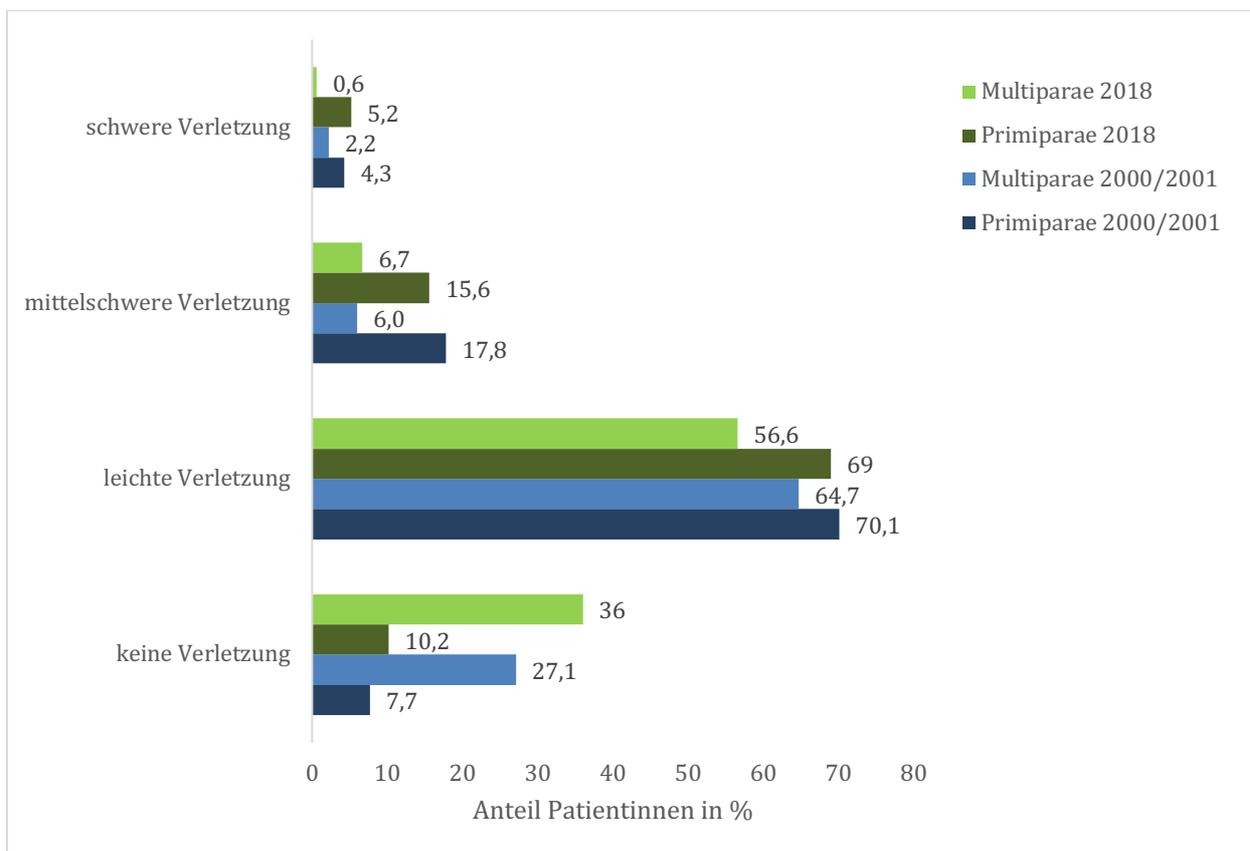


Abbildung 18: Schweregrad der Geburtsverletzungen unterteilt nach Parität und Jahrgang.

Es ist deutlich zu erkennen, dass in der neueren Kohorte, in der Episiotomie nur selten indiziert wird, der Anteil an den mehrgebärenden Frauen ohne Geburtsverletzungen signifikant höher ist als in der früheren Kohorte (36% vs. 27%, $p < 0,001$).

464 (48,6%) der Gebärenden in den Jahren 2000/2001 und 13,2% im Jahr 2018 wurden einer Episiotomie unterzogen ($p < 0,001$). Die Episiotomiearten verteilen sich wie folgt:

Tabelle 11: Episiotomie in den Kohorten 2000/2001 und 2018.

Episiotomie	2000/2001 (N=955)	2018 (N=944)
keine Episiotomie	491 (51,4%)	819 (86,8%)
lateral	2 (0,2%)	0 (0,0%)
median	274 (28,7%)	19 (2,0%)
mediolateral	188 (19,7%)	106 (11,2%)

p<0,001

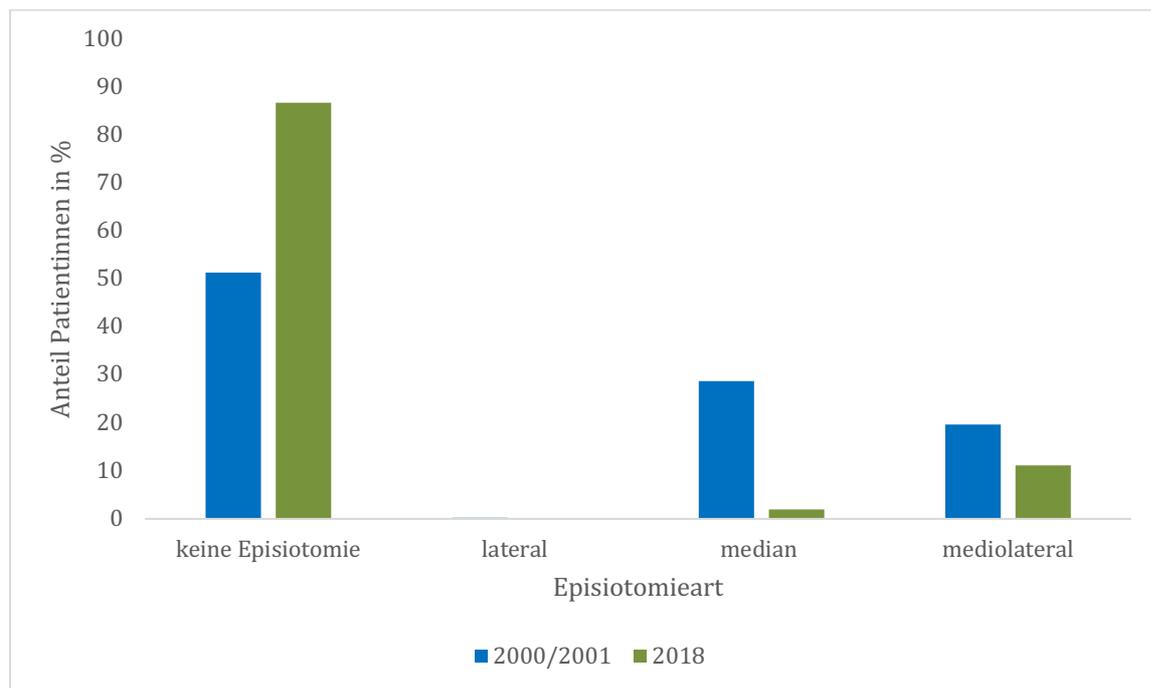


Abbildung 19: Episiotomiearten unterteilt nach Jahrgang.

2018 wird die Episiotomie im Gegensatz zu 2000/2001 nur in begründeten Fällen indiziert. Mit wenigen Ausnahmen wird dabei die mediolaterale Episiotomie durchgeführt, während in der älteren Gruppe mehr als die Hälfte der Gebärenden eine Episiotomie erhielten und die häufigste Variante die mediane Episiotomie war, die 2018 kaum noch Anwendung findet.

Bei Patientinnen bei denen eine Episiotomie durchgeführt wurde, treten häufiger schwere Dammrisse (4,2% vs. 1,6%, p=0,001) und Scheidenrisse (14,4% vs. 8,6%, p<0,001) auf.

Es ereigneten sich signifikant mehr mittelschwere Geburtsverletzungen mit Episiotomie in der Jahrgangsguppe 2000/2001 (4,7% vs.17,8%; p<0,001) und 2018 (8,2% vs.27,6%; p<0,001) und signifikant mehr schwere Risse mit Episiotomie in den Jahren 2000/2001 (4,8% vs.1,7%; p=0,009), sowie ein ähnlicher Trend im Jahr 2018 (6,5% vs.2,1%; p=0,012).

Am Anfang des 21. Jahrhunderts wurde bei vaginal – operativen Verfahren zu knapp 90% eine Episiotomie durchgeführt (87,1% bei Forceps- und 86,1% bei Vakuumentbindung). 2018

werden Vakuumextraktionen zum größten Teil (66,5%) ohne Episiotomie durchgeführt ($p < 0,001$).

Tabelle 12 stellt die Rissverletzungen nach VE und Forceps dar. Die häufigste VE- sowie Forceps – Verletzung nach dem Dammriss 2.Grades mit 50,8% und 48,5% war 2000/2001 der Scheidenriss (24,6% und 15,2%), 2018 folgt diese Verletzung mit 24,3% ebenso dem Dammriss 2.Grades (42,1%). Eine weitere Verletzung, die die 10% - Marke überschreitet ist der Labienriss bei VE in der jüngeren Kohorte mit 27 (11,5%) Rissen. Diese Zahl ist allerdings nicht signifikant höher als die der Labienrisse bei VE und Forceps 2000/2001. Die erhöhte Rate an Dammrissen 1. Grades bei der früheren Kohorte und auch 4 von 24 Dammrissen 1. Grades in der späteren Kohorte sind auf die mediane Episiotomie zurückzuführen. Alle anderen Rissverletzungen unter vaginal – operativen Geburten bleiben unter 10% und unterscheiden sich nicht signifikant zwischen den Gruppen.

Tabelle 12: Art der Geburtsverletzungen bei VE und Forceps unter Berücksichtigung der Episiotomie.

	2000/2001		2018
	VE (N=122*)	Forceps (N=33*)	VE (N=235*)
Keine Verletzungen	4 (3,3%)	1 (3,0%)	11 (4,7%)
Dammriss 1.Grades	17 (13,9%)	6 (18,2%)	24 (10,2%)
Dammriss 2.Grades	62 (50,8%)	16 (48,5%)	99 (42,1%)
Dammriss 3.Grades	1 (0,8%)	3 (9,1%)	10 (4,3%)
Dammriss 4.Grades	0 (0,0%)	0 (0,0%)	2 (0,9%)
Labienriss	6 (4,9%)	1 (3,0%)	27 (11,5%)
Scheidenriss	30 (24,6%)	5 (15,2%)	57 (24,3%)
Klitorisriss	0 (0,0%)	0 (0,0%)	1 (0,4%)
Zervixriss	1 (0,8%)	1 (3,0%)	1 (0,4%)
Sonstige Verletzungen	1 (0,8%)	0 (0,0%)	3 (1,2%)

* =bezogen auf Anzahl der Verletzungen. Eine Patientin kann mehrere Verletzungen haben.

Tabelle 13: Die Schwere der Geburtsverletzungen bei VE und Forceps unter Berücksichtigung der Episiotomie.

Geburtsverletzung	2000/2001		2018
	VE (N=115)	Forceps (N=31)	VE (N=186)
keine Verletzung	4 (3,5%)	1 (3,2%)	11 (5,9%)
leichte Verletzung	84 (73,0%)	22 (71,0%)	126 (67,7%)
mittelschwere Verletzung	25 (21,7%)	4 (12,9%)	36 (19,4%)
schwere Verletzung	2 (1,7%)	4 (12,9%)	13 (7,0%)

3.5 Einflussfaktoren auf die Geburtsdauer

Anschließend wird mithilfe einer linearen Regression untersucht, ob das Entbindungsjahr, das Alter der Mutter, die Größe des Kindes (Gewicht, Länge und Kopfumfang), Parität, Geburtseinleitung, Geburtsmodus (spontan oder vaginaloperativ), PDA und Episiotomie multivariat die Geburtsdauer beeinflussen. Grundsätzlich ist es bekannt und mehrfach nachgewiesen, dass eine PDA die Wehen unterdrückt und die Geburt verzögert, die PDA-Empfehlungen und -Gebrauch haben sich in den Jahren zwischen 2000 und 2018 geändert, daher führten wir zusätzlich eine univariate multifaktorielle ANOVA mit der Variable „Gruppe“ als festen Faktor und mit PDA als Zufallsfaktor durch. Diese Varianzanalyse soll zeigen, ob der Gruppenunterschied in der Geburtsdauer an den unterschiedlichen PDA – Anteilen liegt. Eine lineare Regression zeigt eine signifikant längere Geburtsdauer in der 2000/2001-Kohorte ($p < 0,001$). Frauen, die spontan entbinden, haben eine hochsignifikant kürzere Geburtsdauer als die Frauen bei denen eine vaginal – operative Entbindung durchgeführt wurde ($p < 0,001$). In diesem Fall ist allerdings die Ursache – Wirkung Beziehung unklar. Das Alter der Mutter, die Länge, Gewicht und Kopfumfang des Kindes sowie die Geburtseinleitung und die Episiotomie spielen für die Geburtsdauer keine signifikante Rolle. Multipara haben eine kürzere Geburtsdauer als Erstgebärende ($\beta = -1,758$; $p < 0,001$) und die Periduralanästhesie verlängert die Dauer der Geburt um durchschnittlich 3,4 Stunden ($p < 0,001$). Die notwendigen und hinreichenden Bedingungen für eine lineare Regression sind asymptotisch erfüllt, die Kollinearität ist unbedenklich. Der Determinationskoeffizient liegt mit 26,6% in einem zufriedenstellenden Bereich.

Tabelle 14: Lineare Regression mit Geburtsdauer als abhängige Variable.

Unabhängige Variablen	Beta	t-Wert	Signifikanz	Toleranz
(Konstante)	19,786	5,272	,000	
Zeitpunkt 2000/2001 vs. 2018	-3,482	-12,284	,000	,771
Spontane vs. Vaginal-operative Entbindung	-1,482	-4,148	,000	,844
Alter der Mutter	-,053	-2,221	,026	,933
Gewicht Kind	,000	1,138	,255	,416
Länge Kind	,017	,267	,790	,516
Kopfumfang Kind	-,169	-2,356	,019	,738
Parität (Primiparae/Multiparae)	-1,758	-6,283	,000	,799
Episiotomie	,234	,737	,461	,727
Geburtseinleitung	-,530	-1,905	,057	,963
PDA	3,373	12,024	,000	,835

Abhängige Variable: Geburtsdauer (Std.)

Die Varianzanalyse zeigt sowohl einen hochsignifikanten Mittelwertunterschied in der Geburtsdauer zwischen den Gruppen 2000/2001 und 2018 ($p < 0,001$) als auch zwischen den Patientinnen mit und ohne PDA ($p < 0,001$). Die Interaktion dieser zwei Faktoren ist nicht signifikant, was bedeutet, dass sich die Geburtsdauer 2000/2001 vs. 2018 unabhängig von der PDA unterscheidet (s. Tabellen 15 und Abbildung 20).

Tabelle 15: Mittlere Geburtsdauer mit und ohne PDA 2000/2001 und 2018.

Gruppe	PDA	Mittelwert	SD	N
Entbindung 2000/2001	keine PDA	7,03	5,247	467
	PDA	10,95	6,305	435
	Gesamt	8,92	6,102	902
Entbindung 2018	keine PDA	3,39	4,240	660
	PDA	7,50	6,697	266
	Gesamt	4,57	5,396	926
Gesamtsumme	keine PDA	4,90	5,013	1127
	PDA	9,64	6,666	701
	Gesamt	6,71	6,151	1828

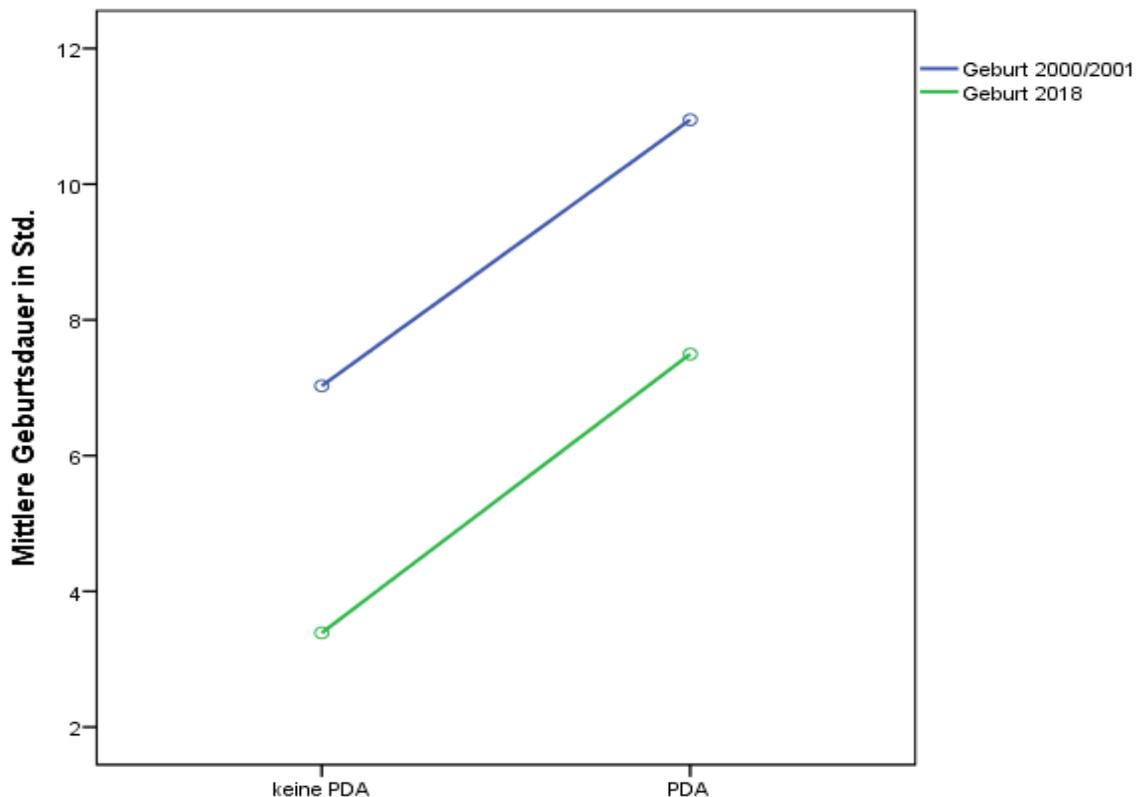


Abbildung 20: Mittlere Geburtsdauer in Stunden mit und ohne PDA 2000/2001 und 2018.

Betrachtet man das Alter der Gebärenden gemäß der Risikogrenze von 35 Jahren als dichotome Variable und führt man eine zweifaktorielle Varianzanalyse mit Entbindungsjahr und Alter als feste Faktoren und mit der Geburtsdauer als abhängige Variable durch, so ergibt sich eine signifikant längere Geburtsdauer sowohl in der früheren ($p < 0,001$) als auch in der jüngeren ($p = 0,005$) Kohorte. Allerdings ist die Interaktion dieser zwei Faktoren nicht signifikant ($p = 0,254$), was bedeutet, dass das mütterliche Alter den Unterschied in den Gruppen von 2000/2001 und 2018 nicht erklärt.

Tabelle 16 und die Abbildung 21 zeigen die Mittelwertunterschiede der Geburtsdauer in den o.g. Subgruppen.

Tabelle 16: Mittlere Geburtsdauer bei unter und über 35-jährigen 2000/2001 und 2018.

Alter_Mutter_35	Gruppe	Mittelwert	SD	N
<= 35 Jahre	Geburt 2000/2001	9,23	6,39	652
	Geburt 2018	4,74	5,38	592
	Gesamtsumme	7,09	6,34	1244
>35 Jahre	Geburt 2000/2001	8,10	5,27	263
	Geburt 2018	4,27	5,37	350
	Gesamtsumme	5,91	5,66	613
Gesamtsumme	Geburt 2000/2001	8,90	6,11	915
	Geburt 2018	4,57	5,38	942
	Gesamtsumme	6,70	6,14	1857

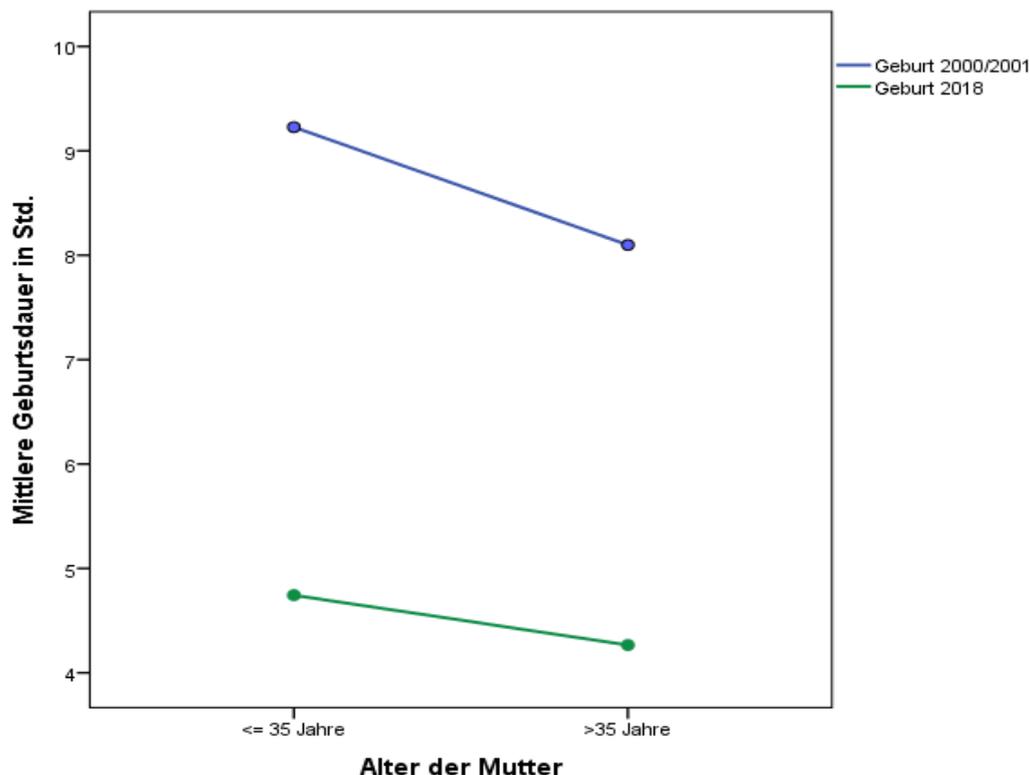


Abbildung 21: Mittlere Geburtsdauer in Stunden in den Gruppen 2000/2001 vs. 2018 nach Alter der Mütter.

4. Diskussion

4.1. Schwangerschaften, Geburten und Geburtsalter früher und heute

Die Verteilung der Parität hat sich in den letzten 20 Jahren nicht verändert. Nach wie vor hat die Mehrheit der Frauen in unserem Kollektiv ihr erstes Kind zur Welt gebracht, 1/3 der Frauen ihr zweites. Patientinnen mit mehr als 2 Kindern stellen eine Minderheit dar. Ebenso bleiben die Größe und Gewicht der Neugeborenen in den letzten 20 Jahren konstant.

Es wurde festgestellt, dass Frauen heute signifikant später entbinden als vor 20 Jahren. Der Anteil der Gebärenden, die älter als 35 Jahre alt sind, stieg von 29% am Anfang des Jahrhunderts auf 37% 2018. Insgesamt lag das durchschnittliche Alter der Mütter in unserer Studie bei 31,6 Jahren 2000/2001 und bei 33,0 Jahren 2018 ($p < 0,001$). Dieser Trend entspricht dem Bericht des statistischen Bundesamtes [55], wobei die Mütter lebend geborener Kinder deutschlandweit mit 29 Jahren im Jahre 2000 und 31,3 Jahren 2018 im Durchschnitt jünger sind als Patientinnenkollektiv der Uniklinik Köln [56]. Auch die Anzahl der über 40 – jährigen Mütter ist laut dem statistischen Bundesamt in den letzten 20 Jahren gestiegen [55]. Da das Alter von über 35 Jahren als Risikoalter gilt, stellt sich die Frage nach der entsprechenden Versorgung dieser Kohorte im geburtshilflichen Bereich.

4.2. Geburtsdauer am Anfang des 21. Jahrhunderts und 2018

Eine protrahierte Austreibungsphase ist mit mehr Komplikationen und einer erhöhten Morbidität vergesellschaftet. Unter anderem ist diese mit einer höheren Azidoserate beim Neugeborenen oder vermehrten Rissverletzungen der Mutter verbunden [57]. Daher ist es im Interesse des Arztes und der Patientin, die Ursachen einer verlängerten Geburt festzustellen und die Geburtsdauer zu verkürzen. Die Geburtsdauer war 2000/2001 fast doppelt so lang wie heute. Es wurde in der vorliegenden Arbeit näher auf die Ursachen dieses Phänomens eingegangen und prädiktive Faktoren für die Geburtsdauer ermittelt. Multivariate Analysen zeigen eine signifikante Verzögerung der Geburtsdauer bei Patientinnen, die eine Periduralanästhesie in Anspruch genommen haben. Die Zahl der vaginal Gebärenden mit PDA fiel hochsignifikant von 48% 2000/2001 auf 29% 2018, sodass dadurch die kürzere Geburtsdauer erklärt werden könnte. Dies entspricht dem Befund von Cheng et al. (2014) [34] und widerspricht den Ergebnissen der randomisierten kontrollierten Studie von Shen et al. (2017) [36], welche keinen signifikanten Unterschied in der Geburtsdauer zwischen dem epiduralen Anästhetikum und Salzwasserlösung gefunden hat. Allerdings zeigt unsere Auswertung der Subgruppen eine signifikant kürzere Geburt 2018 als 2000/2001 unabhängig von der Anwendung der PDA. Die Tatsache, dass eine Periduralanästhesie die

Austreibungsphase verlängert, wird in unserer Studie bestätigt, liefert dennoch keine Erklärung für den Gruppenunterschied in der Geburtsdauer zwischen der früheren und der späteren Kohorte.

Das Alter der Mutter zeigt als stetige Variable im Rahmen einer linearen Regression einen negativen Effekt bezüglich der Geburtsdauer. Je jünger die Mutter ist desto länger dauert die Geburt, wobei die Steigung der Regressionsgerade sehr flach ist, was die klinische Relevanz dieser Tatsache in Frage stellt. Allerdings zeigt sich in einer Varianzanalyse mit dem Entbindungsjahr und dem Alter der Mutter im Sinne einer dichotomen Variablen mit Ausprägungen „unter 35 Jahre“ und „über 35 Jahre“ als feste Faktoren, eine signifikant längere Geburtsdauer sowohl in der früheren Kohorte als auch bei jüngeren Frauen. Eine Interaktion dieser Faktoren ist nicht signifikant, was darauf hindeutet, dass das höhere Alter der Gebärenden in der späteren Kohorte die unterschiedliche Geburtsdauer nicht erklärt.

Ebenso erhöhen der Kopfumfang des Kindes und die Parität die Geburtsdauer, was wenig überraschend ist. Mehrgebärende zeigen eine kürzere Geburtsdauer als Primiparae. Frauen, die spontan entbinden, haben eine kürzere Geburt, wobei das eher daran liegt, dass die prolongierte Geburt eine Indikation für die vaginal-operative Entbindung darstellt. Anzumerken ist, dass eine Episiotomie, die bis vor 20 Jahren als mütterliche Indikation bei verzögerter Geburt galt, keinen signifikanten Einfluss auf die Geburtsdauer zeigt [6].

2018 wurde die Geburt signifikant häufiger eingeleitet als vor knapp 20 Jahren. Welche Wehenmittel für die Geburtseinleitung damals und heute verwendet werden und ob der Unterschied in der Geburtsdauer evtl. mit einer Oxytocingabe ohne Misoprostol in der früheren Kohorte zusammenhängt, bedarf weiterer Untersuchungen.

4.3. Vaginal-operative Entbindungen und Episiotomie

Die Rate der vaginal-operativen Entbindungen an allen lebenden vaginalen Einlingsgeburten in der Uniklinik Köln schwankt in den Letzten 20 Jahren zwischen 15- und 20%. Diese Zahl ist in den letzten 20 Jahren in der Uniklinik Köln um etwa 5% gestiegen ($p < 0,001$). Eine Zange wird heute zu Tage nicht mehr benutzt. Nachdem zahlreiche Studien eine Forcepsentbindung als risikoreicher und traumatischer in Vergleich zu einer Vakuumextraktion dargestellt haben [58] [59] [43] [48] [60], setzten sich Vakuumentbindungen in allen westeuropäischen Ländern durch.

Tabelle 17 zeigt die Rate der vaginal-operativen Geburten an allen Krankenhausentbindungen 2017 in Deutschland und in den einzelnen Bundesländern (Bundesamt für Statistik, Stand 2017). Wie der Tabelle 17 zu entnehmen ist, wird Forceps bundesweit nur noch selten angewendet und die Rate der Vakuumextraktionen ist in der Uniklinik Köln auch unter

Berücksichtigung des auf lebende vaginale Einlingsgeburten ab der 36. Gestationswoche eingeschränkten Patientenkollektivs relativ hoch.

Tabelle 17: Krankenhausentbindungen 2017 [4].

Land	Frauen, die im Krankenhaus entbunden haben						
	Ins- gesamt	darunter durch:					
		Geburts- zange	Vaku- um- extraktion	Kaiser- schnitt	Geburts- zange	Vaku- um- extraktion	Kaiser- schnitt
	Anzahl			in % von allen Entbindungen			
Deutschland	762 343	2 538	45 166	232 505	0,3	5,9	30,5
Baden-Württemberg	104 776	219	6 736	31 976	0,2	6,4	30,5
Bayern	122 346	144	8 153	39 074	0,1	6,7	31,9
Berlin	41 314	21	3 170	11 587	0,1	7,7	28,0
Brandenburg	16 452	82	686	4 053	0,5	4,2	24,6
Bremen	9 750	3	614	2 920	0,0	6,3	29,9
Hamburg	24 806	31	1 860	7 886	0,1	7,5	31,8
Hessen	57 011	398	3 064	18 435	0,7	5,4	32,3
Mecklenburg-Vorpommern	12 859	58	561	3 715	0,5	4,4	28,9
Niedersachsen	67 817	146	3 587	19 850	0,2	5,3	29,3
Nordrhein-Westfalen	168 555	959	10 131	52 270	0,6	6,0	31,0
Rheinland-Pfalz	35 341	108	1 922	11 882	0,3	5,4	33,6
Saarland	9 149	60	556	3 401	0,7	6,1	37,2
Sachsen	36 274	115	1 819	8 698	0,3	5,0	24,0
Sachsen-Anhalt	17 276	87	562	5 253	0,5	3,3	30,4
Schleswig-Holstein	21 572	22	1 159	6 962	0,1	5,4	32,3
Thüringen	17 045	85	586	4 543	0,5	3,4	26,7

In der Tabelle 18 wird die deutsche Krankenhausstatistik des statistischen Bundesamtes von 1994 bis 2013 dargestellt. Diese zeigt einen starken Anstieg an Kaiserschnittentbindungen und den Rückgang der Geburten mit Hilfe einer Zange. Die Anwendung der Saugglocke schwankt zwischen 4,5 und 5,8% und zeigt im 20-Jahren-Abschnitt von 1994 bis 2013 keinen linearen Anstieg.

Tabelle 18: Anteil der verschiedenen Entbindungsarten an den Geburten 1994 bis 2013.[50]

Jahr	Spontangeburt	Kaiserschnitt	Saugglocke	Geburtszange
1994	74,7%	17,3%	5,7%	2,3%
1995	74,8%	17,6%	5,4%	2,2%
1996	74,7%	18%	5,2%	2,1%
1997	74,4%	18,5%	5,1%	2%
1998	73,6%	19,5%	5%	1,9%
1999	72,9%	20,3%	5,0%	1,8%
2000	72,1%	21,5%	4,8%	1,6%
2001	71,5%	22,6%	4,5%	1,4%
2002	69,9%	24,4%	4,4%	1,3%
2003	69,2%	25,5%	4,2%	1,1%
2004	67,9%	26,8%	4,3%	1,0%
2005	67,1%	27,6%	4,4%	0,9%
2006	66,1%	28,6%	4,5%	0,8%
2007	65,4%	29,3%	4,6%	0,7%
2008	64,3%	30,2%	4,8%	0,7%
2009	62,8%	31,3%	5,2%	0,7%
2010	62,2%	31,9%	5,3%	0,6%
2011	61,8%	32,2%	5,5%	0,5%
2012	61,9%	31,9%	5,7%	0,5%
2013	61,9%	31,8%	5,8%	0,5%

Eine grundsätzliche Wende hat die Anwendung der Episiotomie in den letzten 20 Jahren genommen. Seit die Episiotomie 1742 von Sir Fielding Ould in Dublin eingeführt und beschrieben wurde [61], entwickelte sich diese zum Ende des 20. Jahrhunderts zu dem häufigsten operativen Eingriff [22] [6]. Obwohl schon in den 70er Jahren des 20. Jahrhunderts zahlreiche Studien eine routinemäßige Anwendung der Episiotomie als ineffizient gegen die schweren Dammrisse nachgewiesen haben, wurde diese Anwendung in den europäischen Ländern und in den USA weiterhin fortgeführt [31] [26] [22] [19]. Die WHO/FRH/MSM-Empfehlung von 1986 zur Versorgung der Mutter und des Kindes bei einer Normalgeburt [42] besagt: "There is no reliable evidence that liberal or routine use of episiotomy has a beneficial effect, but there is clear evidence that it may cause harm. In a thus far normal delivery there may at times be a valid indication for an episiotomy, but a restricted use of this intervention is recommended." Nichts desto trotz lag die durchschnittliche Episiotomierate in Deutschland am Ende des 20. Jahrhunderts bezüglich aller vaginalen Geburten bei 60% [62]. Die Zahlen unserer Kohorte von 2000/2001 liegen mit 49% bei dem deutschlandweiten Durchschnitt dieser Jahre. Tabelle 19 zeigt den stetig fallenden Trend der Episiotomierate in Deutschland von 2012 bis 2016.

Tabelle 19: Episiotomieraten bei vaginalen Entbindungen 2012-2016. [62]

	2012	2013	2014	2015	2016
Deutschland	24,9 %	23,8 %	22,75 %	21,7 %	20,1 %
Bayern	23,3 %	21,8 %	20,5 %	19,2 %	18,0 %
Sachsen	26,8 %	26,1 %	23,3 %	24,5 %	22,9 %
Universitätsklinikum Leipzig	23,0 %	22,8 %	22,4 %	16,9 %	19,0 %

Tabelle: Episiotomieraten der vaginal entbundenen Schwangeren anhand der Perinatalerhebung Sachsens, Bayerns und des Universitätsklinikums Leipzigs sowie der bundesweiten Daten des Institut für angewandte Qualitätsförderung und Forschung im Gesundheitswesen (aQua).

Auch die Episiotomieart hat sich geändert: Während um die Jahrhundertwende eine mediane Episiotomie in der Uniklinik Köln die meist verbreitete Methode darstellte, wird heute fast ausschließlich eine mediolaterale Episiotomie durchgeführt.[63] [6] [48]

Das Bayerische Ärzteblatt 10/2018 präsentiert die Senkung der Episiotomierate in Bayern (s. Abbildung 22), welche laut Tabelle 18 repräsentativ für die gesamten deutschen Verhältnisse ist.



Diagramm: Bayerische Arbeitsgemeinschaft für Qualitätssicherung in der stationären Versorgung (BAQ), Modul Geburtshilfe 16/1 2004 bis 2016.

Abbildung 22: Episiotomierate in Bayern von 2004 bis 2016.[62]

Im Jahre 2018 liegt die Episiotomierate in der Uniklinik Köln für die vaginalen Einlingsgeburten bei 13% und erstreckt sich größtenteils auf fetale Indikationen. Dies entspricht dem Ziel aller gängigen Guidelines [42] [64] [20] [65] [45] [31].

Auch die meisten vaginal-operativen Entbindungen finden heut zu Tage ohne die Episiotomie statt. 2018 hat nur 1/3 der Frauen bei einer Vakuumentbindung eine Episiotomie bekommen, am Anfang des 21. Jahrhunderts lag diese Rate bei 86-87%. Die Nützlichkeit der Episiotomie in Bezug auf die schweren Dammrisse bei vaginal-operativen Entbindungen wurde seit den 90ern mehrfach widerlegt [60] [59].

Die DGGG S1-Leitlinie zu vaginal-operativen Entbindungen sieht sogar bei einer vaginal-operativen Entbindung mit Schulterdystokie-Risiko eine restriktive bis gar keine Episiotomie vor: „Nicht jede vaginal-operative Entbindung erfordert eine Episiotomie. Das Risiko für Dammriss III./IV. Grades kann sich bei einer Episiotomie erhöhen, ohne das Schulterdystokie-Risiko zu reduzieren“. Auch in prospektiven Studien konnte für die Episiotomie bei vaginal-operativen Entbindungen kein Schutz vor Analsphinkter-Verletzungen nachgewiesen werden.“ [48]

Unsere Auswertung zeigt signifikant mehr schwere Dammriss ($p=0,001$) und signifikant mehr Scheidenrisse ($p<0,001$) bei den Patientinnen, bei denen eine Episiotomie durchgeführt worden ist. Diese Ergebnisse stimmen mit den Ergebnissen mehrerer großen Studien und Metaanalysen, die seit dem Ende des 20. Jahrhunderts durchgeführt wurden, überein [15] [16] [17] [18] [19] [23] [66] [67] [68] [69] [37] [45]. Dies widerlegt das frühere Postulat, eine Episiotomie würde die Gebärende vor schweren Dammrissen schützen.

4.4. Limitationen und kritische Betrachtung der Studie

Im folgenden Kapitel werden die Methoden zu Datengewinnung und Auswertung kritisch betrachtet und in Hinsicht auf Limitationen diskutiert.

Bei der für die vorliegende Studie verwendeten Datenbank handelt es sich um Daten aller Patientinnen, die in den Jahren 2000 bis 2018 in der Universitätsklinik Köln vaginal entbunden haben. Diese Daten werden für die Perinatalerhebungen benutzt und liefern somit die umfassendsten Informationen über die Gebärenden, ihren Entbindungsverlauf und den Zustand der Kinder nach der Geburt. Es ist davon auszugehen, dass das Patientenkollektiv der Universitätsklinik Köln repräsentativ für Kliniken der Maximalversorgung der Bundesrepublik Deutschland ist. Trotz einer hoch qualitativen Erfassung und Datenpflege, bleiben einige, insbesondere nominalskalierte Felder, unvollständig. So konnten die bei der Geburtseinleitung verabreichten Wehenmittel nur lückenhaft nachvollzogen werden, was die Auswertung der Einflussfaktoren auf die Geburtsdauer erschwert.

Betreffend Anästhesien kann kein zeitlicher Ablauf und somit keine Reihenfolge der Anästhesiegabe in Bezug auf die Geburtsphasen bei nicht trivialen Anästhesiearten nachvollzogen werden. Im Falle einer Periduralanästhesie bleibt die Frage offen, ob diese

wegen eines verlängerten Geburtsverlaufs verabreicht wurde oder ob eine längere Geburtsdauer auf die PDA zurückzuführen ist.

Auch bei den Interventionen ist es nicht immer nachvollziehbar, ob sie die Ursache oder die Folge einer Komplikation darstellen.

Bei der Betrachtung der Raten ist die Restriktion unseres Patientinnenkollektivs auf die vaginalen risikoarmen lebenden Einlingsgeburten zu beachten. Das heißt die Rate der Geburtsverletzungen, der vaginal-operativen Geburten oder der Episiotomien ist nicht auf alle Gebärenden bezogen, sondern auf die Frauen mit lebenden low-risk Einlingsgeburten, die vaginal entbunden haben.

Ungeklärt bleibt die Tatsache, dass die Geburtsdauer in der jüngeren Gruppe im Durchschnitt etwa halb so lang ist wie in der älteren Kohorte (Ø 4,57 Std. vs. 8.90 Std.). Obwohl die PDA und das Alter der Mutter eine signifikante Rolle für die Dauer der Geburt spielen und in den Gruppen von 2000/2001 und 2018 unterschiedlich verteilt sind, ist deren Interaktion mit dem Zeitpunkt der Erhebung nicht signifikant, was bedeutet, dass diese Variablen den Unterschied in der Geburtsdauer zwischen den beiden Gruppen nicht erklären. Unserer Vermutung nach ist eine der Ursachen für eine längere durchschnittliche Geburt die unterschiedliche Geburtseinleitung 2000/2001 und heute. Früher wurde häufig als Wehenmittel Oxytocin verabreicht, obwohl der Muttermund noch nicht reif war. Dies führte zu einer prolongierten Geburt. Heute werden Prostaglandine zur Reifung des Muttermundes eingesetzt, was in vielen Fällen als Geburtseinleitung ausreicht und die Oxytozingabe überflüssig macht. Bei diesem Verfahren verläuft die Geburt auf natürlichere Weise. Leider ist in unserer Datenbank die Wehenmittelgabe nicht ausreichend dokumentiert, sodass diese Hypothese in der vorliegenden Studie nicht quantitativ überprüft werden kann.

Als Fazit unserer Untersuchung ist festzustellen, dass die Schwangerschaft und die Geburt im Laufe der letzten Jahre nicht als eine Krankheit, sondern als natürlicher Verlauf angesehen wird, und dass der Trend zur Minimierung der Interventionen bei einer risikoarmen Entbindung sich positiv an dem Geburtsverlauf äußert.

5. Literaturverzeichnis

- [1] Rauskolb R. 15 Jahre Peri- und Neonatalerhebung: Rückblick und Perspektiven. 1995
- [2] Schwarzer G, Galandi D, Antes G, et al. Meta-Analyse randomisierter klinischer Studien, Publikations-Bias und Evidence-Based Medicine. In: Schumacher M, Schulgen G, Hrsg. Methodik klinischer Studien: Methodische Grundlagen der Planung, Durchführung und Auswertung. Berlin, Heidelberg: Springer; 2002: 121–146. doi:10.1007/978-3-662-08719-0_8
- [3] Schwarz C. Entwicklung der geburtshilflichen Versorgung – am Beispiel geburtshilflicher Interventionsraten 1984-1999 in Niedersachsen. 2008
- [4] Geburten in Deutschland - Anteil von Kaiserschnitten und Geburtshilfen an Entbindungen im Krankenhaus 2017. Statista. Im Internet: <https://de.statista.com/statistik/daten/studie/914532/umfrage/anteil-von-kaiserschnitten-und-geburtshilfen-an-entbindungen-im-krankenhaus/>; Stand: 31.03.2020
- [5] Braun B. Geburten und Geburtshilfe in Deutschland. St. Augustin: Asgard-Verlag; 2006
- [6] Von Zahn J, Schnell-Inderst P, Gothe H, et al. Episiotomie bei der vaginalen Geburt. 2006
- [7] Information NC for B, Pike USNL of M 8600 R, MD B, et al. Pregnancy and birth: Epidurals and painkillers for labor pain relief. Institute for Quality and Efficiency in Health Care (IQWiG); 2018. Im Internet: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK279567/>; Stand: 13.07.2020
- [8] Silva M, Halpern SH. Epidural analgesia for labor: Current techniques. Local Reg Anesth 2010; 3: 143–153. doi:10.2147/LRA.S10237
- [9] Schrock SD, Harraway-Smith C. Labor analgesia. Am Fam Physician 2012; 85: 447–454
- [10] Gupta S, Partani S. Neuraxial techniques of labour analgesia. Indian J Anaesth 2018; 62: 658–666. doi:10.4103/ija.IJA_445_18
- [11] Enkin M, Enkin E, Keirse MJNC. A Guide to Effective Care in Pregnancy and Childbirth. Subsequent. Oxford England ; New York: Oxford University Press; 1995
- [12] Enkin M, Neilson J, Keirse MJNC. A Guide to Effective Care in Pregnancy and Childbirth. 3. Oxford ; New York: Oxford University Press; 2000
- [13] Aasheim V, Nilsen ABV, Reinar LM, et al. Perineal techniques during the second stage of labour for reducing perineal trauma. Cochrane Database Syst Rev 2017; 6: CD006672. doi:10.1002/14651858.CD006672.pub3
- [14] Allen RE, Hosker GL, Smith AR, et al. Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. Br J Obstet Gynaecol 1990; 97: 770–779. doi:10.1111/j.1471-0528.1990.tb02570.x
- [15] Angioli R, Gómez-Marín O, Cantuaria G, et al. Severe perineal lacerations during vaginal delivery: the University of Miami experience. Am J Obstet Gynecol 2000; 182: 1083–1085. doi:10.1067/mob.2000.105403

- [16] Bansal RK, Tan WM, Ecker JL, et al. Is there a benefit to episiotomy at spontaneous vaginal delivery? A natural experiment. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 175: 897–901. doi:10.1016/s0002-9378(96)80021-4
- [17] Bergendahl S, Ankarcróna V, Leijonhufvud Å, et al. Lateral episiotomy versus no episiotomy to reduce obstetric anal sphincter injury in vacuum-assisted delivery in nulliparous women: study protocol on a randomised controlled trial. *BMJ Open* 2019; 9: e025050. doi:10.1136/bmjopen-2018-025050
- [18] Bodner-Adler B, Bodner K, Kaider A, et al. Risk factors for third-degree perineal tears in vaginal delivery, with an analysis of episiotomy types. *J Reprod Med* 2001; 46: 752–756
- [19] Clemons JL, Towers GD, McClure GB, et al. Decreased anal sphincter lacerations associated with restrictive episiotomy use. *Am J Obstet Gynecol* 2005; 192: 1620–1625. doi:10.1016/j.ajog.2004.11.017
- [20] Committee on Practice Bulletins-Obstetrics. ACOG Practice Bulletin No. 198: Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery. *Obstet Gynecol* 2018; 132: e87–e102. doi:10.1097/AOG.0000000000002841
- [21] Cornell K, De Souza A, Tacey M, et al. The effect of implementing a new guideline and operative pro forma on the detection and management of third- and fourth-degree perineal tears. *Int J Womens Health* 2016; 8: 131–135. doi:10.2147/IJWH.S101188
- [22] Dannecker C, Hillemanns P, Strauss A, et al. Episiotomy and perineal tears presumed to be imminent: the influence on the urethral pressure profile, analmanometric and other pelvic floor findings--follow-up study of a randomized controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2005; 84: 65–71. doi:10.1111/j.0001-6349.2005.00585.x
- [23] Desplanches T, Szczepanski E, Cottenet J, et al. A novel classification for evaluating episiotomy practices: application to the Burgundy perinatal network. *BMC Pregnancy Childbirth* 2019; 19: 300. doi:10.1186/s12884-019-2424-2
- [24] Goh R, Goh D, Ellepola H. Perineal tears - A review. *Aust J Gen Pract* 2018; 47: 35–38. doi:10.31128/AFP-09-17-4333
- [25] Gurol-Urganci I, Cromwell DA, Edozien LC, et al. Third- and fourth-degree perineal tears among primiparous women in England between 2000 and 2012: time trends and risk factors. *BJOG* 2013; 120: 1516–1525. doi:10.1111/1471-0528.12363
- [26] Nager CW, Helliwell JP. Episiotomy increases perineal laceration length in primiparous women. *Am J Obstet Gynecol* 2001; 185: 444–450. doi:10.1067/mob.2001.116095
- [27] Oberwalder M, Connor J, Wexner SD. Meta-analysis to determine the incidence of obstetric anal sphincter damage. *Br J Surg* 2003; 90: 1333–1337. doi:10.1002/bjs.4369
- [28] Röckner G, Fianu-Jonasson A. Changed pattern in the use of episiotomy in Sweden. *Br J Obstet Gynaecol* 1999; 106: 95–101. doi:10.1111/j.1471-0528.1999.tb08207.x
- [29] Stark M. Indikation zur Episiotomie. In: Wacker J, Sillem M, Bastert G, Beckmann MW, Hrsg. *Therapiehandbuch Gynäkologie und Geburtshilfe*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2007: 149–152. doi:10.1007/978-3-540-30098-4_16
- [30] Vale de Castro Monteiro M, Pereira GMV, Aguiar RAP, et al. Risk factors for severe obstetric perineal lacerations. *Int Urogynecol J* 2016; 27: 61–67. doi:10.1007/s00192-015-2795-5

- [31] Routine vs selective episiotomy: a randomised controlled trial. Argentine Episiotomy Trial Collaborative Group. *Lancet* 1993; 342: 1517–1518
- [32] Malone FD, Geary M, Chelmow D, et al. Prolonged labor in nulliparas: lessons from the active management of labor. *Obstet Gynecol* 1996; 88: 211–215. doi:10.1016/0029-7844(96)00185-8
- [33] Anim-Somuah M, Smyth RM, Cyna AM, et al. Epidural versus non-epidural or no analgesia for pain management in labour. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 5: CD000331. doi:10.1002/14651858.CD000331.pub4
- [34] Cheng YW, Shaffer BL, Nicholson JM, et al. Second stage of labor and epidural use: a larger effect than previously suggested. *Obstet Gynecol* 2014; 123: 527–535. doi:10.1097/AOG.000000000000134
- [35] Hochner-Celnikier D, Solnica A, Lavy Y. Second stage of labor and epidural use: a larger effect than previously suggested. *Obstet Gynecol* 2014; 123: 1359–1360. doi:10.1097/AOG.0000000000000316
- [36] Shen X, Li Y, Xu S, et al. Epidural Analgesia During the Second Stage of Labor: A Randomized Controlled Trial. *Obstet Gynecol* 2017; 130: 1097–1103. doi:10.1097/AOG.0000000000002306
- [37] Walker MP, Farine D, Rolbin SH, et al. Epidural anesthesia, episiotomy, and obstetric laceration. *Obstet Gynecol* 1991; 77: 668–671
- [38] Walker KF, Kibuka M, Thornton JG, et al. Maternal position in the second stage of labour for women with epidural anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2018; 11: CD008070. doi:10.1002/14651858.CD008070.pub4
- [39] Wang K, Cao L, Deng Q, et al. The effects of epidural/spinal opioids in labour analgesia on neonatal outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Can J Anaesth* 2014; 61: 695–709. doi:10.1007/s12630-014-0185-y
- [40] Williams A. Third-degree perineal tears: risk factors and outcome after primary repair. *J Obstet Gynaecol* 2003; 23: 611–614. doi:10.1080/01443610310001604358
- [41] Williams Gynecology, 3e | AccessMedicine | McGraw-Hill Medical. . Im Internet: <https://accessmedicine.mhmedical.com/book.aspx?bookID=1758>; Stand: 28.03.2020
- [42] Care in normal birth: a practical guide. Technical Working Group, World Health Organization. *Birth* 1997; 24: 121–123
- [43] Wacker J. Vaginal-operative Eingriffe. In: Wacker J, Sillem M, Bastert G, Beckmann MW, Hrsg. *Therapiehandbuch Gynäkologie und Geburtshilfe*. Berlin, Heidelberg: Springer; 2007: 175–181. doi:10.1007/978-3-540-30098-4_20
- [44] Gonzalez-Díaz E, Fernández Fernández C, Gonzalo Orden JM, et al. Which characteristics of the episiotomy and perineum are associated with a lower risk of obstetric anal sphincter injury in instrumental deliveries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2019; 233: 127–133. doi:10.1016/j.ejogrb.2018.12.019
- [45] WHO Recommendations on Maternal Health. Guidelines approved by the WHO Guidelines Review Committee. 2017

- [46] Muscles of the thorax for breathing and the pelvic floor (the diaphragm!). . Im Internet: <https://antranik.org/muscles-of-the-thorax-for-breathing-and-the-pelvic-floor-the-diaphragm/>; Stand: 01.04.2020
- [47] Wie funktionieren die weiblichen Geschlechtsorgane? - gesundheitsinformation.de. . Im Internet: <https://www.gesundheitsinformation.de/wie-funktionieren-die-weiblichen-geschlechtsorgane.3211.de.html>; Stand: 31.03.2020
- [48] Prof. Dr. Hopp, Dudenhausen ProfDr, Prof. Dr. Hösli, et al. Vaginal-operative Entbindungen. 2017
- [49] Uhl B. Gynäkologie und Geburtshilfe compact: alles für Station, Praxis und Facharztprüfung ; 191 Tabellen. Georg Thieme Verlag; 2010
- [50] Entbindungsarten. . Im Internet: http://www.gbe-bund.de/gbe10/abrechnung.prc_abr_test_logon?p_uid=gast&p_aid=0&p_knoten=FID&p_sprache=D&p_suchstring=25387#m35; Stand: 31.03.2020
- [51] Schwangerschaft und Geburt in Nordrhein-Westfalen. Gesundheitliche Lage und Versorgung von Frauen in Nordrhein-Westfalen während der Schwangerschaft und rund um die Geburt. 2013
- [52] Wulf K-H, Schmidt-Matthiesen H. klinik der frauenheilkunde von schmidt matthiesen - ZVAB. . Im Internet: <https://www.zvab.com/buch-suchen/titel/klinik-der-frauenheilkunde/autor/schmidt-matthiesen/>; Stand: 03.06.2020
- [53] Schäfers R. Subjektive Gesundheitseinschätzung gesunder Frauen nach der Geburt eines Kindes. MV-Verlag; 2011
- [54] Shen X, Li Y, Xu S, et al. Epidural Analgesia During the Second Stage of Labor: A Randomized Controlled Trial. *Obstetrics & Gynecology* 2017; 130: 1097–1103. doi:10.1097/AOG.0000000000002306
- [55] Gestiegene Geburtenhäufigkeit bei älteren Müttern. Statistisches Bundesamt. Im Internet: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/2019/09/PD19_332_122.html; Stand: 31.03.2020
- [56] Geburten. Statistisches Bundesamt. Im Internet: https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Bevoelkerung/Geburten/_inhalt.html; Stand: 31.03.2020
- [57] GmbH DMS. Protrahierte Geburt. DocCheck Flexikon. Im Internet: https://flexikon.doccheck.com/de/Protrahierte_Geburt; Stand: 31.03.2020
- [58] Drife JO. Choice and instrumental delivery. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology* 1996; 103: 608–611. doi:10.1111/j.1471-0528.1996.tb09825.x
- [59] Johanson RB, Menon BK. Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database Syst Rev* 2000: CD000224. doi:10.1002/14651858.CD000224
- [60] Combs CA, Robertson PA, Laros RK. Risk factors for third-degree and fourth-degree perineal lacerations in forceps and vacuum deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 1990; 163: 100–104. doi:10.1016/s0002-9378(11)90678-4

- [61] Dunn PM. Bartholomew Mosse (1712–59), Sir Fielding Ould (1710–89), and the Rotunda Hospital, Dublin. *Archives of Disease in Childhood - Fetal and Neonatal Edition* 1999; 81: F74–F76. doi:10.1136/fn.81.1.F74
- [62] Dr. Heihoff-Klose A. Wie steht es um die Episiotomie in der Geburtsmedizin? *BAB* 2018; 10/2018: 550–552
- [63] WHO recommendation on episiotomy policy | RHL. . Im Internet: <https://extranet.who.int/rhl/topics/preconception-pregnancy-childbirth-and-postpartum-care/care-during-childbirth/care-during-labour-2nd-stage/who-recommendation-episiotomy-policy-0>; Stand: 28.05.2020
- [64] Aigmueller T, Umek W, Elenskaia K, et al. Guidelines for the management of third and fourth degree perineal tears after vaginal birth from the Austrian Urogynecology Working Group. *Int Urogynecol J* 2013; 24: 553–558. doi:10.1007/s00192-012-1982-x
- [65] Practice Bulletin No. 165 Summary: Prevention and Management of Obstetric Lacerations at Vaginal Delivery: Correction. *Obstet Gynecol* 2016; 128: 411. doi:10.1097/AOG.0000000000001578
- [66] Jiang H, Qian X, Carroli G, et al. Selective versus routine use of episiotomy for vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 2017; 2: CD000081. doi:10.1002/14651858.CD000081.pub3
- [67] Green JR, Soohoo SL. Factors associated with rectal injury in spontaneous deliveries. *Obstet Gynecol* 1989; 73: 732–738
- [68] Third- and Fourth-degree Perineal Tears, Management (Green-top Guideline No. 29). Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Im Internet: <https://www.rcog.org.uk/en/guidelines-research-services/guidelines/gtg29/>; Stand: 28.03.2020
- [69] Marty N, Verspyck E. Perineal tears and episiotomy: Surgical procedure - CNGOF perineal prevention and protection in obstetrics guidelines. *Gynecol Obstet Fertil Senol* 2018; 46: 948–967. doi:10.1016/j.gofs.2018.10.024

6. Anhang

6.1. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Muskeln des weiblichen Beckens ⁴⁶	10
Abbildung 2: Weibliche Geschlechtsorgane, Seitenansicht	11
Abbildung 3: Drei Arten der Episiotomie nach Schnittführung ⁵²	14
Abbildung 4: Geschlecht der Neugeborenen 2000/2001 vs. 2018.	18
Abbildung 5: Gravidität im untersuchten Patientinnenkollektiv im Gruppenvergleich	19
Abbildung 6: Parität 2000/2001 vs. 2018.....	20
Abbildung 7: Alter der Mütter bei Entbindung im Vergleich 2000/2001 vs. 2018.....	20
Abbildung 8: Gestationsalter im Vergleich 2000/2001 vs. 2018.	21
Abbildung 9: Mittleres Gewicht der Neugeborenen von 2000 bis 2019.....	22
Abbildung 10: Mittlere Länge der Neugeborenen von 2000 bis 2019.....	23
Abbildung 11: Wahl der Entbindungsposition 2000/2001 vs. 2018.	24
Abbildung 12: Durchschnittliche Geburtsdauer in der Uniklinik Köln von 2000 bis 2018.....	25
Abbildung 13: Rate der vaginal-operativen Entbindungen 2000/2001 vs. 2018.	26
Abbildung 14: Anästhesie 2000/2001 und heute.	27
Abbildung 15: Rissverletzungen in den Gruppen.....	28
Abbildung 16: Schweregrad der Geburtsverletzungen.....	29
Abbildung 17: Geburtsverletzungen unterteilt nach Parität unter Berücksichtigung der Episiotomie.	30
Abbildung 18: Schweregrad der Geburtsverletzungen unterteilt nach Parität und Jahrgang.	31
Abbildung 19: Episiotomiearten unterteilt nach Jahrgang.	32
Abbildung 20: Mittlere Geburtsdauer in Stunden mit und ohne PDA 2000/2001 und 2018. ...	35
Abbildung 21: Mittlere Geburtsdauer in Stunden in den Gruppen 2000/2001 vs. 2018 nach Alter der Mütter.	36
Abbildung 22: Episiotomierate in Bayern von 2004 bis 2016. ⁶²	41

6.2. Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Alter der Mütter im Vergleich 2000/2001 vs. 2018.....	21
Tabelle 2: Alter und Größenparameter der Kinder im Gruppenvergleich.	22
Tabelle 3: Verteilung der Kindslage in den Jahren 2000/2001 und 2018.	23
Tabelle 4: Entbindungsposition 2000/2001 vs. 2018.	24
Tabelle 5: Mittlere Geburtsdauer im Gruppenvergleich.....	25
Tabelle 6: Entbindungsmodus bei vaginalen Geburten.....	26
Tabelle 7: Anästhesie früher und heute.....	27
Tabelle 8: Geburtsverletzungen nach Schweregrad unter Berücksichtigung der Episiotomie.	29
Tabelle 9: Geburtsverletzungen pro Patientin nach Schweregrad bezogen auf die Parität unter Berücksichtigung der Episiotomie.....	30
Tabelle 10: Geburtsverletzungen nach Schweregrad bezogen auf die Parität unterteilt nach Jahrgang.....	31
Tabelle 11: Episiotomie in den Kohorten 2000/2001 und 2018.....	32
Tabelle 12: Art der Geburtsverletzungen bei VE und Forceps unter Berücksichtigung der Episiotomie.	33
Tabelle 13: Die Schwere der Geburtsverletzungen bei VE und Forceps unter Berücksichtigung der Episiotomie.....	33
Tabelle 14: Lineare Regression mit Geburtsdauer als abhängige Variable.....	34
Tabelle 15: Mittlere Geburtsdauer mit und ohne PDA 2000/2001 und 2018.	35
Tabelle 16: Mittlere Geburtsdauer bei unter und über 35-jährigen 2000/2001 und 2018.....	36
Tabelle 17: Krankenhausentbindungen 2017 ⁴	39
Tabelle 18: Anteil der verschiedenen Entbindungsarten an den Geburten 1994 bis 2013. ⁵⁰	40
Tabelle 19: Episiotomieraten bei vaginalen Entbindungen 2012-2016. ⁶²	41

7. Lebenslauf

Mein Lebenslauf wird aus Gründen des Datenschutzes in der elektronischen Fassung meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Autor:

Hayder Al-Qaddo.

Seinsheim, 30.10.2022

Ort, Datum



Unterschrift