

Technische Universität München
Fakultät für Medizin
Klinik für Anästhesiologie, Klinikum rechts der Isar

**Der Einfluss der Periduralanalgesie auf die Episiotomierate
bei Primiparae**

Alexandra Aceves

**Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität
München zur Erlangung des akademischen Grades eines**

Doktors der Medizin

genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier
Prüfer der Dissertation: 1. apl. Prof. Dr. E. K. E. P. Entholzner
2. Univ.-Prof. Dr. K.-Th. M. Schneider

Die Dissertation wurde am 05.09.2006 bei der Technischen Universität München
eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 13.12.2006 angenommen.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Abkürzungsverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Tabellenverzeichnis	6
1 Einleitung	7
1.1 Historisches zur Anästhesie in der Geburtshilfe	7
1.1.1 Einführung der Vollnarkose	7
1.1.1.1 Volatile Anästhetika	7
1.1.1.2 Intravenöse Analgesie	8
1.1.2 Entwicklung der rückenmarksnahen Verfahren	9
1.2 Stellenwert der Periduralanalgesie (PDA) in der Geburtshilfe der Gegenwart	10
2 Fragestellung und Ziel	12
2.1 Episiotomien – kritische Bewertung	12
2.2 Untersuchung der Auswirkung der Periduralanalgesie auf Episiotomierate und Geburtsverlauf	13
3 Material und Methoden	14
3.1 Medizinische Verfahren	14
3.1.1 Die Periduralanalgesie	14
3.1.1.1 Indikation für die Periduralanalgesie	14

3.1.1.2	Technik der Periduralanalgesie	15
3.1.2	Die Episiotomie	17
3.1.2.1	Indikation für die Episiotomie	17
3.1.2.2	Durchführung der Episiotomie	17
3.2	Datenerhebung	18
3.2.1	Patientenkollektiv	18
3.2.2	Untersuchte Parameter	19
3.2.3	Statistische Verfahren	23
4	Ergebnisse	24
4.1	Vergleich von PDA-Gruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich Episiotomierate	25
4.2	Vergleich von PDA-Gruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich weiterer Merkmale	25
4.3	Analyse von Daten zur Periduralanalgesie	30
4.4	Analyse von Daten zu Verletzungen des Perineums	32
4.4.1	Verletzungen durch Episiotomien	32
4.4.1.1	Häufigkeit und Schnittführung der Episiotomie	32
4.4.1.2	Vergleich der Patientengruppen mit und ohne Episiotomie	33
4.4.2	Verletzungen durch Dammrisse	34
5	Diskussion	36
5.1	Periduralanalgesie und Episiotomie	36
5.2	Vergleich zwischen PDA- und Kontrollgruppe	40
5.2.1	Oxytocinanwendung	40
5.2.2	Austreibungszeit	41

5.2.3	Apgar	42
5.2.4	Größe des Kindes	43
5.2.5	Dammrisse	44
6	Zusammenfassung	45
7	Literaturverzeichnis	47
8	Anhang	58

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
CTG	Kardiotokografie
EKG	Elektrokardiografie
IE	internationale Einheit
i.v.	intravenös
KG	Körpergewicht
KU	Kopfumfang
LWK	Lendenwirbelkörper
M	Mittelwert
n	Fallzahl
n _{ges}	gesamte Fallzahl
p	Wahrscheinlichkeit
PDA	Periduralanalgesie
PDK	Periduralkatheter
p.m.	post menstruationem
SD	Standardabweichung
SSL	Scheitel-Steiß-Länge
SSW	Schwangerschaftswoche
T	Prüfgröße des T-Tests
Tab.	Tabelle
vs.	versus
χ^2	Prüfgröße im Rahmen der Kreuztabellen-Statistik auf Abhängigkeit (Chi-Quadrat-Test)

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Schnittführung der Episiotomie	18
Abb. 2:	Austreibungszeit in PDA- und Vergleichsgruppe	27
Abb. 3:	Kindlicher Kopfumfang in PDA- und Vergleichsgruppe	28
Abb. 4:	Kindliches Gewicht in PDA- und Vergleichsgruppe	29
Abb. 5:	Nachinjektion von Lokalanästhetikum mit Opiat über den PDK	31
Abb. 6:	Art und Häufigkeit der Episiotomien	32
Abb. 7:	Grad und Häufigkeit der Dammrisse	35

Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Apgar-Score	22
Tab. 2:	Stichprobenbeschreibung und Gruppenvergleich zwischen PDA- und Vergleichsgruppe	24
Tab. 3:	Vergleich von Parametern bei Patientinnen mit und ohne Episiotomie	33

1 Einleitung

„Zur Frau sprach er [Gott]: Viel Mühsal bereite ich dir, sooft du schwanger wirst. Unter Schmerzen gebierst du Kinder.“ (Genesis 3,16)

1.1 Historisches zur Anästhesie in der Geburtshilfe

1.1.1 Einführung der Vollnarkose

Bis ins 19. Jahrhundert hinein galt der Wehenschmerz unter der Geburt als ein unverzichtbarer Teil der Entbindung. Sowohl religiöse (siehe Eingangszitat) als auch moralische Vorstellungen spielten hierbei die Hauptrolle, da die physiologischen Kenntnisse des Geburtsablaufes und des Schmerzes nach heutigem Wissensstand mangelhaft waren. Lediglich Kräutertränke, mechanische Hilfen wie z.B. Gebärstühle, Aderlässe, Reinigungseinläufe etc. dienten der Erleichterung der Geburt, die nicht zum Aufgabengebiet der Ärzte gehörte, sondern im Regelfall den Hebammen oblag.

1.1.1.1 Volatile Anästhetika

Nach der ersten erfolgreichen öffentlich durchgeführten Äthernarkose durch T.G. Morton im Jahre 1846 in Boston [27, 44] dauerte es nicht lange, bis dieses Verfahren auch Einzug in die Geburtshilfe hielt: 1847 wird erstmals eine Geburt unter Äthernarkose dokumentiert, durchgeführt von Professor J.Y. Simpson in Edinburgh [27, 44].

Es folgte eine schwere Kontroverse unter den Geburtshelfern, ob der pharmakologische Eingriff in den Geburtsablauf medizinisch vertretbar sei [27]. Die Äthernarkose führte durch Tokolyse, postpartale Uterusatonie und Atemdepression beim Neugeborenen oft zu Komplikationen. Als Alternative zur Äthernarkose setzte Simpson selbst daraufhin das Chloroform ein [54]. Für das Chloroform sprachen das Fehlen der Atemwegsreizungen, schneller

Wirkungseintritt, geringere Dosierungen als beim Äther, das Fehlen der Entflammbarkeit und die einfache Handhabung. In der religiösen Kontroverse, die um die Analgesie in der Geburtshilfe entstand, setzt Simpson folgendes Bibelzitat entgegen [29]: “And the Lord God caused a deep sleep to fall upon Adam, and he slept: and he took one of his ribs and closed up the flesh instead thereof “ [Genesis 2, 21].

Mit der Geburt der zwei jüngsten Kinder von Königin Viktoria von England im Jahre 1853 in Chloroform-Narkose, durchgeführt durch den Anästhesisten J. Snow [27, 29], wurde die geburtshilfliche Anästhesie auch in Medizinerkreisen „salonfähig“ (narcose à la reine). Snow hatte die von Simpson angewandte Methode durch die Anwendung von Verdampfern modifiziert, um den Anästhetikumverbrauch und damit die Nebenwirkungen und Komplikationen zu senken.

In Deutschland setzte sich als erster Eduard Siebold klinisch-wissenschaftlich mit der Anwendung von Äther zur Linderung des Geburtsschmerzes bei der vaginalen Geburt auseinander, wobei sein Urteil aufgrund der tokolytischen Wirkung negativ ausfiel [54]. Dagegen hielt nach 1853 (siehe oben) das Chloroform auch in der deutschen Geburtshilfe Einzug, ab 1880 das Lachgas. Dies wird heutzutage kaum noch in deutschen Kliniken angewandt [55].

1.1.1.2 Intravenöse Analgesie

Nachdem in der Mitte des 19. Jahrhunderts die Voraussetzungen für intravenöse Injektionen geschaffen worden waren (Erfindung der metallenen Hohnadel durch Wood, Erfindung der Glasspritze durch Pravaz [27]), führten Steinbüchel und Gauss die Morphin-Scopolamin-Injektionen in der Geburtshilfe ein [27]. Diese Technik wurde als „Dämmerschlaf“ bezeichnet [17, 27] und barg neben den Vorteilen – Analgesie und Amnesie – natürlich die Risiken der respiratorischen Depression von Mutter und Kind.

1.1.2 Entwicklung der rückenmarksnahen Verfahren

Die Grundlage für die Entwicklung der lokalen und regionalen Verfahren in der geburtshilflichen Anästhesie stellt die Entdeckung der lokalen Anästhetika, hier vor allem des Kokains und seiner Derivate, dar. Der Ophthalmologe Carl Koller beobachtete, dass nach der lokalen Anwendung von Kokain-Tropfen oberflächliche Eingriffe am Auge schmerzfrei möglich waren [44].

Diese Erkenntnis und die Technik der Punktion des Durasackes über einen intervertebralen Zugang, entwickelt von H. I. Quincke [29], ermöglichten die ersten Spinalanästhesien; August Bier wandte diese 1898 in sechs Fällen erfolgreich unter Verwendung von 5-15 ml 0,5%igem Kokain an [29].

Oskar Kreis führte drei Jahre später erstmalig eine „Medullarnarkose“ bei einer Gebärenden durch. Die ersten epiduralen rückenmarksnahen Verfahren gehen auf J. E. Sicard und F. Cathelin zurück [29], die 1901 dafür den kaudalen Zugang über den Hiatus sacralis wählten. Erst 20 Jahre später veröffentlichte Fidel Pagés einen Artikel über 43 Fälle von epiduralen Anästhesien, bei denen er den intervertebralen Zugangsweg zu Injektion von Procain gewählt hatte [29]. Die kurze Wirkdauer von Procain stellte ein gravierendes Problem dar, bis W. Lemmon die kontinuierliche Spinalanästhesie [22] mit einer Silber-Kanüle einführte. Die erste kontinuierliche Periduralanalgesie (PDA) wurde 1947 von M. Martinez Curbelo mit Hilfe einer Tuohy-Nadel und einem feinen Harnwegskatheter durchgeführt [22].

C. E. Flowers etablierte diese Kathetertechnik in den Kreißsälen [44], wo sie im Laufe der folgenden Jahre den als Goldstandard geltenden Kaudalblock verdrängte.

1.2 Stellenwert der Periduralanalgesie (PDA) in der Geburtshilfe der Gegenwart

In der heutigen Zeit bieten sich der Gebärenden viele Verfahren zur Linderung der Geburtsschmerzen an. Das Spektrum reicht hierbei von „nicht-pharmakologischer Unterstützung“ [11] wie beispielsweise Akupunktur, transkutane elektrische Nervenstimulation (TENS), Hypnose, Progressive Relaxation nach Jacobsen, Bäder, Massagen etc. über lokale Anästhesieverfahren (Pudendusblock, parazervikaler Block), Leitungsanästhesien (peridurale und spinale Anästhesie) bis hin zur systemischen Opioidgabe. Unter all diesen Verfahren hat sich die PDA in der Geburtshilfe als Goldstandard durchgesetzt. In Deutschland wird derzeit bei ca. 17% der Gebärenden die Periduralanalgesie angewandt [11], in den USA liegt die Rate sogar bei mehr als 50% [21]. Verantwortlich für diesen Erfolg ist die Mischung aus einerseits sehr guter Analgesie sowohl während der Eröffnungsphase als auch während der Austreibungsphase und andererseits minimaler motorischer Blockade, wodurch der Kreißenden das Aufstehen und Umhergehen vor der Geburt und das aktive Mitpressen während der Austreibungsphase ermöglicht wird [27]. Die Vigilanz der Gebärenden wird nicht beeinträchtigt und das uneingeschränkte Erleben des Geburtsereignisses ermöglicht.

Im Falle von Komplikationen ist das schnelle Erreichen der nötigen Analgesie für instrumentelle bzw. operative Entbindung durch Zuführen von zusätzlichen Dosen Lokalanästhetikum und Opiat über den liegenden Periduralkatheter möglich.

Weiterhin können durch eine suffiziente Analgesie, wie sie die PDA bietet, die intrauterinen Bedingungen für den Feten verbessert werden. Der Geburtsschmerz gehört mit zu den schmerzintensivsten Erfahrungen [33] und führt zu einer massiven Stressreaktion des mütterlichen Organismus

verbunden mit sympathischen Reaktionen (Anstieg von Blutdruck, Herzzeitvolumen, peripherem Widerstand und Adrenalin-/ Noradrenalin-spiegel). Hieraus ergibt sich eine Verringerung des uteroplazentaren Blutflusses und damit unter Umständen eine fetale Asphyxie. Hinzu kommt eine durch Hyperventilation bedingte Alkalose, die die O₂-Bindungskurve nach links verschiebt und die Sauerstoffabgabe an das Gewebe erschwert [16]. Dieser Circulus vitiosus kann durch die PDA durchbrochen werden.

Einige Aspekte der PDA sind jedoch kritisch zu betrachten: Beispielsweise belegen mehrere Studien, dass die Austreibungsphase bei Patientinnen mit PDA im Vergleich zur intravenösen Analgesie signifikant verlängert ist [1, 5, 11, 36]. Ein weiterer häufig untersuchter Punkt ist der Zusammenhang zwischen PDA und der Rate von Sectiones [11, 51, 56], Vakuumextraktionen und Forzepsgeburten [24, 56]. Auch der Einfluss auf die Häufigkeit von Verletzungen des Perineums – seien es nun Episiotomien oder Risse – wird kontrovers diskutiert (vgl. Kapitel 5.1).

2 Fragestellung und Ziel

2.1 Episiotomien – kritische Bewertung

Die Episiotomie ist der häufigste geburtshilfliche Eingriff [12]. Sie wird mit dem Ziel angewandt, die Integrität des weiblichen Beckenbodens und des Introitus zu erhalten, einen Prolaps uteri und Einrisse des Septum vesicovaginale zu vermeiden [12]. Unkontrollierte Dammrisse und Inkontinenz als deren Folge sollen verhindert, der Geburtsvorgang beschleunigt und damit die Belastung des Kindes minimiert werden.

Die Erwartungen an die Episiotomie werden aber bei kritischer Prüfung nicht uneingeschränkt erfüllt: Die mediale Episiotomie wird für eine erhöhte Inzidenz von dritt- und viertgradigen Dammrissen (Definition siehe Kapitel 3.2.2) verantwortlich gemacht [4, 8, 10, 28, 47], die mediolaterale Episiotomie hat am wahrscheinlichsten keinen Einfluss auf die Inzidenz höhergradiger Risse [12, 46]. In den ersten postoperativen Tagen wird der Schmerz nach mediolateralen Dammschnitten stärker empfunden als nach spontanen Dammrissen [30]; damit ist die Mobilisation der Patientin eingeschränkt. Nach einer Studie von Sleep hat die mediolaterale Episiotomie keinen langzeitprotektiven Effekt auf die Harnkontinenz [49, 50]; das Risiko für fäkale Inkontinenz ist bei Episiotomien gegenüber Dammrissen um das Dreifache erhöht [48]. Die Ergebnisse verschiedener Studien wiesen auf eine deutliche Schwächung des Beckenbodens durch Episiotomien hin [41]. Der protektive Effekt in Bezug auf einen Prolaps uteri ist also eher unwahrscheinlich [12]. Patientinnen mit Episiotomien haben ferner eine erhöhte Inzidenz von Dyspareunie als Frauen mit spontanen Rissen [41]. Insgesamt wird die Episiotomie, vor allem die routinemäßig durchgeführte, in der Literatur sehr kritisch bewertet und eine restriktive Handhabung empfohlen [6, 9].

2.2 Untersuchung der Auswirkung der Periduralanalgesie auf Episiotomierate und Geburtsverlauf

Mehrere Studien fanden eine signifikante Erhöhung der Episiotomierate bei Gebärenden mit PDA. Jedoch ist das Patientenkollektiv dieser Studien zum Teil sehr inhomogen, da zum Beispiel Multiparae, Forzeps- und Vakuumgeburten miteinbezogen wurden. Hinzu kommt, dass die Daten oft über sehr lange Zeiträume und aus verschiedenen geburtshilflichen Einrichtungen rekrutiert wurden, ohne Unterschiede in Vorgehensweise, Material und Dokumentation zu berücksichtigen.

Ziel dieser Arbeit ist es, an einem möglichst homogenen Patientenkollektiv unter Ausschluss möglichst vieler Störgrößen den Einfluss der PDA auf die Episiotomierate und auch auf weitere Parameter des Geburtsverlaufes zu untersuchen. Die Datenerhebung erfolgte in der Frauenklinik Dr. Geisenhofer GmbH, München.

3 Material und Methoden

3.1 Medizinische Verfahren

3.1.1 Die Periduralanalgesie

3.1.1.1 Indikation für die Periduralanalgesie

Die Indikation für die PDA wird in der Frauenklinik Dr. Geisenhofer sowohl aus medizinischen Gründen als auch auf ausdrücklichen Wunsch der Patientin gestellt. Es wird versucht, die Möglichkeit und Verfügbarkeit der rückenmarksnahen Analgesie der werdenden Mutter in einem frühen Stadium der Geburt zu unterbreiten.

Neben den Geburtsschmerzen, die die subjektiv wichtigste Indikation darstellen, ist das Verfahren auch aus folgenden objektiven Gründen angezeigt:

- geburtshilfliche Indikationen (protrahierter Geburtsverlauf, Einleitung mit Oxytocin, erwartete instrumentelle Entbindung z.B. bei Lageanomalien des Feten)
- fetale Indikationen (Missbildungen, Frühgeburtlichkeit, Übertragung, Plazentainsuffizienz)
- Indikationen aufgrund von Vorerkrankungen der Mutter (Asthma bronchiale, Diabetes mellitus, Epilepsie, Präeklampsie) [11]

Als absolute Kontraindikationen für die PDA gelten neben der Ablehnung dieses Verfahrens durch die werdende Mutter geburtshilfliche Notfälle wie schwere kindliche Depressionen und vaginale Blutungen, die eine Sectio in Vollnarkose erforderlich machen. Daneben stellen Allergien gegen Lokalanästhetika und lokale Infektionen im Gebiet der Punktion weitere absolute Kontraindikationen dar. Generalisierte Infekte dagegen werden heutzutage meist als relative Gegenanzeigen angesehen, ebenso wie Hypovolämie, Wirbelsäulendeformitäten und Aortenstenosen.

Gerinnungsstörungen müssen nach Ätiologie und Schweregrad differenziert betrachtet werden [22]: Bei Ausschluss von angeborenen Gerinnungsstörungen liegen die Grenzwerte der partiellen Thromboplastinzeit (PTT) bei > 45 s, der Thromboplastinzeit (Quick) bei $< 50\%$ und der Thrombozyten bei $< 100000/\mu\text{l}$, Blutungszeit > 10 min. Im Falle eines HELLP-Syndrom (hemolysis, elevated liver enzymes, low platelet count) kann eine PDA bei Thrombozytenzahlen $> 150000/\mu\text{l}$ unter Umständen erwogen werden. Liegen neurologische Vorerkrankungen vor, muss in jedem Fall über eine mögliche Verschlechterung dieser Erkrankung durch die PDA aufgeklärt und die Indikation sorgfältig abgewogen werden.

3.1.1.2 Technik der Periduralanalgesie

Die Anlage eines Periduralkatheters (PDK) obliegt dem ärztlichen Personal der Anästhesie-Abteilung. Gemäß den Richtlinien der Deutschen Gesellschaft für Anästhesie und Intensivmedizin (DGAI) [37] ist gewährleistet, dass im Bedarfsfall rund um die Uhr innerhalb von 10 Minuten ein Anästhesist anwesend ist.

Nach Möglichkeit im Vorfeld erfolgt die Aufklärung der Gebärenden anhand eines standardisierten Aufklärungsbogens der DIOMed Verlags GmbH (Herausgeber: Prof. W. Weissauer, Prof. K. Ulsenheimer), wobei die eingriffsspezifischen Risiken wie Nervenverletzungen, Infektionen, Hypotonie, akzidentelle Duraperforation mit postpunktionellem Kopfschmerz, Gefäßverletzung mit Blutung, Querschnittslähmung sowie Mehrfachpunktion erörtert werden.

Jede Patientin erhält einen intravenösen Zugang; die Gabe von mindestens 500 ml kristalloider Infusionslösung (z.B. Tutofusin®, Jonosteril®) vor Durchführung der PDA wird angestrebt, um die zirkulatorische Situation zu

verbessern. Bei normotensiven und normovolämischen Schwangeren ist diese Volumengabe allerdings nicht zwingend erforderlich [11].

Kardiotokografie (CTG), Blutdruckmessung und Elektrokardiografie (EKG) werden vor Beginn der Maßnahme angelegt und das Monitoring wird bis zum Eintritt der Analgesie beibehalten.

Die Schwangere wird, abhängig von ihrer Kooperation und den Präferenzen des durchführenden Anästhesisten, entweder in Seitenlage oder sitzend positioniert. Bei der Seitenlagerung wird, sofern logistisch möglich, die Linksseitenlage bevorzugt, um das Auftreten eines Vena-Cava-Kompressions-Syndroms zu vermeiden. Als Punktionsort wird im Normalfall der Interspinalraum LWK 3/4 oder LWK 4/5 gewählt, wobei die Verbindungslinie zwischen den beiden Cristae iliacae als Bezugspunkt für das Corpus des vierten Lendenwirbels dient. Unter sterilen Kautelen wird lokal mit Scandicain® 1% infiltriert. Es folgt die Punktion mit einer 17 Gauge Tuohy-Nadel. Das Erreichen des Periduralraumes wird durch den sogenannten „Loss-of-Resistance“ verifiziert. Anschließend wird der Epiduralkatheter (Firma Vygon GmbH und Co.KG mit Mandrin und Längenmarkierung, Größe 0,6 x 1,0 x 900mm) so weit eingeführt, dass er nach Entfernung der Tuohy-Nadel über eine Länge von ca. 3 cm im Periduralraum liegt. Es folgt die Gabe einer Initialdosis von 5 ml 0,125%igem Bupivacain (Carbostesin®) mit 0,5 µg/ml Sufentanil (Sufenta®) unter kontinuierlichem Monitoring der Vitalwerte (Herzfrequenz, Atemfrequenz, Blutdruck), um die spinale Lage des Katheters auszuschließen. Tritt bei der Schwangeren nach Gabe der Initialdosis keine spinale Reaktion (Blutdruckabfall, Bradykardie, Paresen der unteren Extremitäten oder Einschränkung der Atemmechanik) auf, wird der Katheter mit Hilfe von Pflasterstreifen fixiert und über den Easy-Lock-Adapter (Luer®) mit einem

Epidural-Flachfilter 0,2 µm (Braun) konnektiert. Es folgt die Gabe von 5-10 ml Carbostesin® 0,125% mit 0,5 µg/ml Sufenta®.

Ist im Verlauf des Geburtsvorganges eine weitere Applikation von Schmerzmittel notwendig, wird dies entweder durch den Anästhesisten oder den Geburtshelfer ausgeführt. Gegeben werden Boli von 10 ml Carbostesin® 0,125% mit Sufenta® 0,5 µg/ml. Eine kontinuierliche Applikation wird nicht durchgeführt.

3.1.2 Die Episiotomie

3.1.2.1 Indikation für die Episiotomie

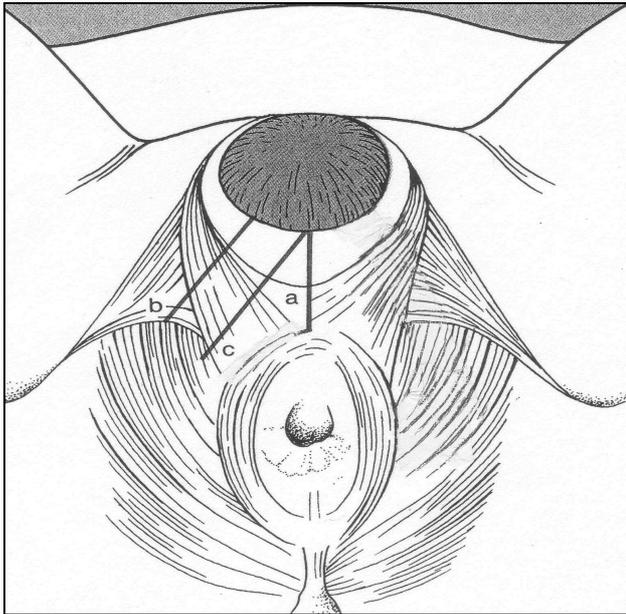
Die Entscheidung für oder gegen eine Episiotomie wird durch den betreuenden Arzt und die Hebamme getroffen. Als Kriterien gelten die Kindsgröße, die Anatomie der Mutter und die Dauer der Austreibungsphase. Zwingende Indikationen für einen Dammschnitt stellen Frühgeburtlichkeit, Forzeps- und Vakuumextraktionen dar. Eine routinemäßige Episiotomie bei allen Gebärenden wird also nicht durchgeführt.

3.1.2.2 Durchführung der Episiotomie

Ausgeführt wird die Episiotomie vorwiegend durch den Arzt und nur in Ausnahmefällen durch die Hebamme, wobei in dieser Studie diesbezüglich keine Unterscheidung getroffen wird.

Der Dammschnitt wird medial oder mediolateral durchgeführt; die laterale Schnittführung wird wegen der hohen Komplikationsrate nicht mehr angewandt.

Abb.1: Schnittführung der Episiotomie [32]



a = mediale Episiotomie

b = laterale Episiotomie

c = mediolaterale Episiotomie

Generell wird die mediolaterale Episiotomie der medialen vorgezogen, die endgültige Entscheidung liegt aber bei dem Durchführenden. Gebärende in der Kontrollgruppe ohne Periduralanalgesie erhalten eine Lokalanästhesie mit maximal 20 ml Xylonest® 1%.

3.2 Datenerhebung

Für diese retrospektive Studie wurden die Geburtsjournale der Frauenklinik Dr. Geisenhofer des Zeitraumes 08.04.2002 bis 07.04.2003 ausgewertet. Bei diesen Geburtsjournalen handelt es sich um Dokumentationsbögen in Form eines halbstandardisierten Vordrucks (siehe Anhang), der durch die betreuende Hebamme handschriftlich ausgefüllt wird.

3.2.1 Patientenkollektiv

In diese Studie eingeschlossen wurden Erstgebärende, die nach Abschluss der 36. Schwangerschaftswoche auf natürliche Weise entbunden haben.

Eine weitere Voraussetzung für die Aufnahme in das Patientenkollektiv war die Entbindung des Kindes aus der Schädellage.

Von der Studie ausgeschlossen wurden Forzepsgeburten und Vakuumentextraktionen, da hier deutlich mehr Episiotomien ausgeführt werden als bei nicht-operativen vaginalen Geburten [26].

Ebenso wurden Multiparae und Mehrlingsschwangerschaften nicht in diese Studie aufgenommen, um ein möglichst einheitliches Patientenkollektiv zu schaffen.

3.2.2 Untersuchte Parameter

- Alter

Das Alter der Gebärenden wird aus den Patientenunterlagen entnommen bzw. erfragt. Die Angabe erfolgt in Lebensjahren.

- Schwangerschaftswoche (SSW)

Die Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt wird mit Hilfe des Mutterpasses berechnet, in dem der vom betreuenden Gynäkologen errechnete Geburtstermin eingetragen ist. Durch Vergleich zwischen errechnetem und tatsächlichem Geburtstermin lässt sich die laufende Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt bestimmen. Unsicherheiten bezüglich des Geburtstermines beziehungsweise des Standes der Schwangerschaft werden durch die schwangerschaftsbegleitenden Ultraschalluntersuchungen und mit Hilfe der Perzentilentabellen behoben; hierbei werden unter anderem biparietaler Kopfdurchmesser, Scheitel-Steiß-Länge (SSL), Femurlänge und Abdominaldurchmesser ausgewertet. Die Messung des Fruchtblasendurchmessers bzw. der SSL in der Frühschwangerschaft (ab 6. SSW) ermöglichen die exakteste Berechnung des Gestationsalters. Unmittelbar vor der Geburt kann das Gestationsalter mit

Hilfe der oben genannten Parameter und dem Reifungsgrad der Plazenta verifiziert werden.

Die Werte geben die laufende Schwangerschaftswoche an (z.B. 38. SSW entspricht 37 Wochen + x Tage).

- PDK

Die Anlage des PDK erfolgt nach standardisiertem Schema (siehe Kapitel 3.3.1). Sind im Geburtsverlauf weitere Anästhetika-Boli notwendig, wird dies im Geburtsjournal dokumentiert.

- Oxytocin

Oxytocin wird zur Unterstützung der Wehentätigkeit verabreicht. Dies erfolgt gemäß eines standardisierten Wehentropfschemas. Es werden 6IE Oxytocin in 50 ml Glucose 5% mit einer initialen Dosierung von 1 ml/h infundiert. Nach klinischen Erfordernissen wird die Dosierung alle 20 Minuten um 1 ml/h gesteigert. Die Indikation für die Gabe von Oxytocin stellt der Geburtshelfer. In dieser Studie wurde keine Unterscheidung zwischen Wehenunterstützung vor Anlage des PDK und Wehenunterstützung nach Anlage des PDK getroffen.

- Austreibungsperiode

Die Austreibungsperiode umfasst den Zeitraum von der vollständigen Eröffnung des Muttermundes bis zur Geburt des Kindes.

Die Feststellung der Muttermundsweite durch die vaginale Untersuchung erfolgt durch die betreuende Hebamme bzw. den betreuenden Gynäkologen. Damit handelt es sich um ein relativ subjektives Kriterium, dessen Genauigkeit unter anderem von der Erfahrung des Geburtshelfers abhängt. Ein weiteres Anzeichen für die vollständige Eröffnung der Zervix ist das

Einsetzen der Presswehen, bei denen durch den Druck des kindlichen Kopfes auf den Beckenboden der Mutter reflektorisch der Drang zum aktiven Mitpressen ausgelöst wird.

Der Zeitraum wird durch die Geburtshelfer erfasst und im Patientenbogen in der Einheit „Minuten“ [min] dokumentiert.

- Episiotomien

Episiotomien werden nach medial und mediolateral unterschieden. Teilweise wurden nur die Dammschnitte an sich dokumentiert, ohne Angabe zur Schnittführung. Die Ausdehnung der Episiotomie wird nicht näher klassifiziert.

- Dammrisse

Verletzungen des Perineums werden nach Williams in die Grade eins bis vier unterteilt [23].

- Grad 1: Verletzung der vaginalen Mukosa und der perinealen Kutis
- Grad 2: Zusätzliche Verletzung der oberflächlichen Damm-
muskulatur, Musculus sphincter ani externus intakt
- Grad 3: Musculus sphincter ani externus betroffen, Rektummukosa
intakt
- Grad 4: Einriss der Rektummukosa

Die Dokumentation von Dammrissen in den Geburtsjournalen erfolgt analog dieser Einteilung.

- Größe des Neugeborenen

Unmittelbar nach der Geburt wird das Neugeborene von einem Pädiater versorgt und vermessen; dabei werden die Größe und der Kopfumfang in Zentimetern [cm] und das Gewicht in Gramm [g] dokumentiert.

- Apgar

Als weiteres Kriterium für den Zustand des Neonaten wird der Apgar-Score durch den Pädiater bestimmt. Diese Bewertung erfolgt nach einer, fünf und zehn Minuten. Fünf Parameter werden beurteilt, für die jeweils 0 bis 2 Punkte vergeben werden; diese Punkte werden addiert.

Tab. 1: Apgar-Score

Punkte	0	1	2
Atmung	fehlt	langsam/ unregelmäßig	regelmäßig, Schreien
Puls	fehlt	<100/min	>100/min
Reflexe	fehlen	Reduziert	Husten, Niesen, Schreien
Muskeltonus Bewegungen	schlaff, keine Bewegungen	Reduziert	gut, aktive Bewegungen
Hautkolorit	blass-blau	Stamm rosig, Extremitäten blau	rosig

Ein Punktwert von mehr als 7 gilt als „lebensfrisch“, 4 bis 7 Punkte gelten als „mittelgradige Depression“, weniger als 4 Punkte als „schwere Depression“.

Alle drei Apgar-Werte werden auf den Geburtsjournalen dokumentiert.

Als aussagekräftigster Wert für die Mortalität bzw. das Überleben des Neugeborenen gilt seit einer Arbeit von Drage et al. aus dem Jahre 1964 der 5-Minuten-Apgar-Wert [14]. Dieser wurde für die vorliegende Studie zur Beurteilung des Neugeborenen herangezogen.

- Nachgeburtsperiode

Der Zeitraum von der Geburt des Kindes bis zur Ausstoßung der Plazenta wird als Nachgeburtsperiode bezeichnet und beträgt in der Regel unter 30 Minuten. Der Geburtshelfer misst die Dauer der Nachgeburtsperiode und dokumentiert diese in Minuten [min]. Für diese Studie wurde die Grenze zwischen physiologischer und pathologischer Dauer der Nachgeburtsperiode

bei 30 Minuten festgelegt (vgl. Newman [36]). Wird dieser Wert überschritten, handelt es sich um eine verzögerte Plazentalösung. Als dichotomisierter Parameter wird somit nur zwischen physiologischer und pathologischer Nachgeburtsdauer unterschieden.

3.2.3 Statistische Verfahren

Bei dieser Studie handelt es sich um eine retrospektive Kohortenstudie. Die Daten wurden anhand von Dokumentationsbögen ermittelt (siehe Anhang). Die Auswertung der Patientendaten erfolgte mit SPSS® (Statistical Package for Social Sciences Software®). Angewandt wurde für quantitative Merkmale der t-Test, für qualitative Merkmale der χ^2 -Test. Die Grafiken wurden mit SPSS® und Excel® erstellt.

4 Ergebnisse

Es genügten 424 Patientinnen den Einschlusskriterien dieser Studie. Von diesen erhielten 294 Patientinnen (69,3%) eine PDA, die anderen 130 (30,7%) erhielten keine PDA und bilden die Kontrollgruppe.

Tab. 2: Stichprobenbeschreibung und Gruppenvergleich zw. PDA- und Vergleichsgruppe

		PDA erhalten n _{ges} =294		keine PDA n _{ges} =130		Prüfgröße	Sig.
		M	SD	M	SD	T	p
Alter in Jahren		28,96	5,21	29,64	5,45	1,21	0,228
Schwangerschaftswoche		40,00	1,30	39,61	1,24	-2,90	0,004
Austreibungszeit in min		39,12	26,14	26,45	18,90	-4,98	0,000
Kindl. Körpergröße in cm		52,35	2,35	51,55	2,46	-3,09	0,002
Kindl. Gewicht in g		3384,38	385,76	3244,92	439,14	-3,18	0,002
Kindl. Kopfumfang in cm		35,01	1,45	34,64	1,39	-2,38	0,018
		%	n	%	n	χ^2	p
Oxytocin	Nein	22,1	65	78,5	102	119,91	0,000
	Ja	77,9	229	21,5	28		
Dammriss	Nein	68,2	197	63,6	82	0,85	0,356
	Ja	31,8	92	36,4	47		
Episiotomie	Nein	55,8	164	56,2	73	0,01	0,943
	Ja	44,2	130	43,8	57		
Verlängerte Nachgeburtsperiode	Nein	96,6%	284	96,9%	126	0,030	0,863
	Ja	3,4%	10	3,1%	4		

Anmerkung: Aufgrund von fehlenden bzw. nicht verwertbaren Daten wird nicht bei allen untersuchten Parametern die gesamte Fallzahl n_{ges} erreicht (siehe Text).

4.1 Vergleich von PDA-Gruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich Episiotomierate

In der PDA-Gruppe (n=294) wurde in 130 Fällen (44,2%) ein Dammschnitt durchgeführt, in der Vergleichsgruppe (n=130) in 57 Fällen (43,8%).

Unter Verwendung des Pearson- χ^2 -Test ergab sich daraus $p=0,943$, d.h. es konnte kein signifikanter Unterschied zwischen PDA-Gruppe und Kontrollgruppe bezüglich der Episiotomierate festgestellt werden.

4.2 Vergleich von PDA-Gruppe und Kontrollgruppe hinsichtlich weiterer Merkmale

Verglichen wurden neben der Episiotomierate auch noch das Alter der Gebärenden, die Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt, die Anwendung von Oxytocin zur Wehenunterstützung, die Dauer der Austreibungsphase, die Dauer der Nachgeburtsperiode sowie das Geburtsgewicht, der Kopfumfang, die Körpergröße und der Apgar-Wert des Neugeborenen (vgl. Tab. 2).

- Alter der Gebärenden

Das Durchschnittsalter beträgt in der Gruppe mit PDA 28,96 Jahre (n=287), in der Gruppe ohne PDA 29,64 Jahre (n=128). Damit besteht im Alter zwischen beiden Gruppen kein signifikanter Unterschied ($p=0,228$). Die jüngste Patientin der Studie ist 15 Jahre alt und erhielt eine PDA, die zwei ältesten sind 42 Jahre alt und gehören in die Nicht-PDA-Gruppe. Bei 9 Patientinnen lagen keine Angaben zum Alter vor (mit PDA 7, ohne PDA 2).

- Schwangerschaftswoche zum Zeitpunkt der Geburt

Die Berechnung der Schwangerschaftsdauer erfolgte anhand des ersten Tages der letzten Menstruation, also post menstruationem (p.m.). Der

Geburtszeitpunkt lag durchschnittlich in der 40. SSW; allerdings war in der Gruppe ohne PDA die Schwangerschaft signifikant kürzer als in der Kontrollgruppe (vgl. Tab. 2). Die minimale Schwangerschaftsdauer wurde durch das Einschlusskriterium „abgeschlossene 36. SSW“ auf die 37. SSW begrenzt, die maximale Schwangerschaftsdauer lag bei der 42. SSW (Gruppe ohne PDA) bzw. 43. SSW (Gruppe mit PDA). Bei einer Patientin mit PDA war keine Angabe zur SSW vorhanden.

- Unterstützung der Wehentätigkeit durch Oxytocin

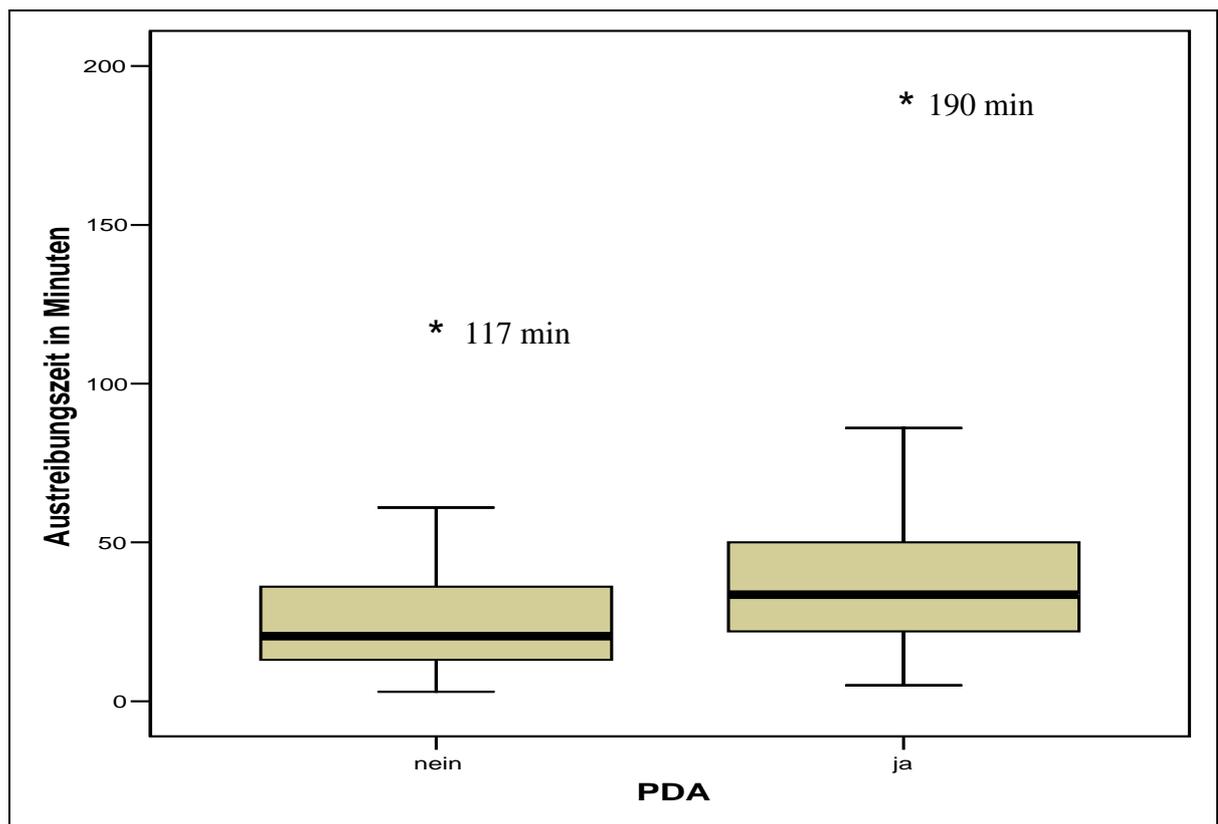
Bei Patientinnen mit PDA (n=294) fand sich in 229 Fällen (77,9%) eine Wehenunterstützung mit Oxytocin, ohne PDA (n=130) nur in 28 Fällen (21,5%). Der Unterschied ist hochsignifikant ($p < 0,001$).

- Dauer der Austreibungsphase

In der Dauer der Austreibungsphase (Zeitraum zwischen vollständiger Öffnung des Muttermundes und der Geburt) besteht ein hochsignifikanter Unterschied ($p < 0,001$) zwischen den beiden Vergleichsgruppen: Während die durchschnittliche Austreibungsphase in der Gruppe ohne PDA 26,45 min dauert, ist sie mit 39,12 min in der PDA-Gruppe deutlich länger.

Die kürzeste Austreibungszeit beträgt in letzterer 5 min, die längste 190 min. Demgegenüber lagen die Extremwerte in der Vergleichsgruppe bei 3 min und 117 min.

Abb. 2: Austreibungszeit in PDA- und Vergleichsgruppe

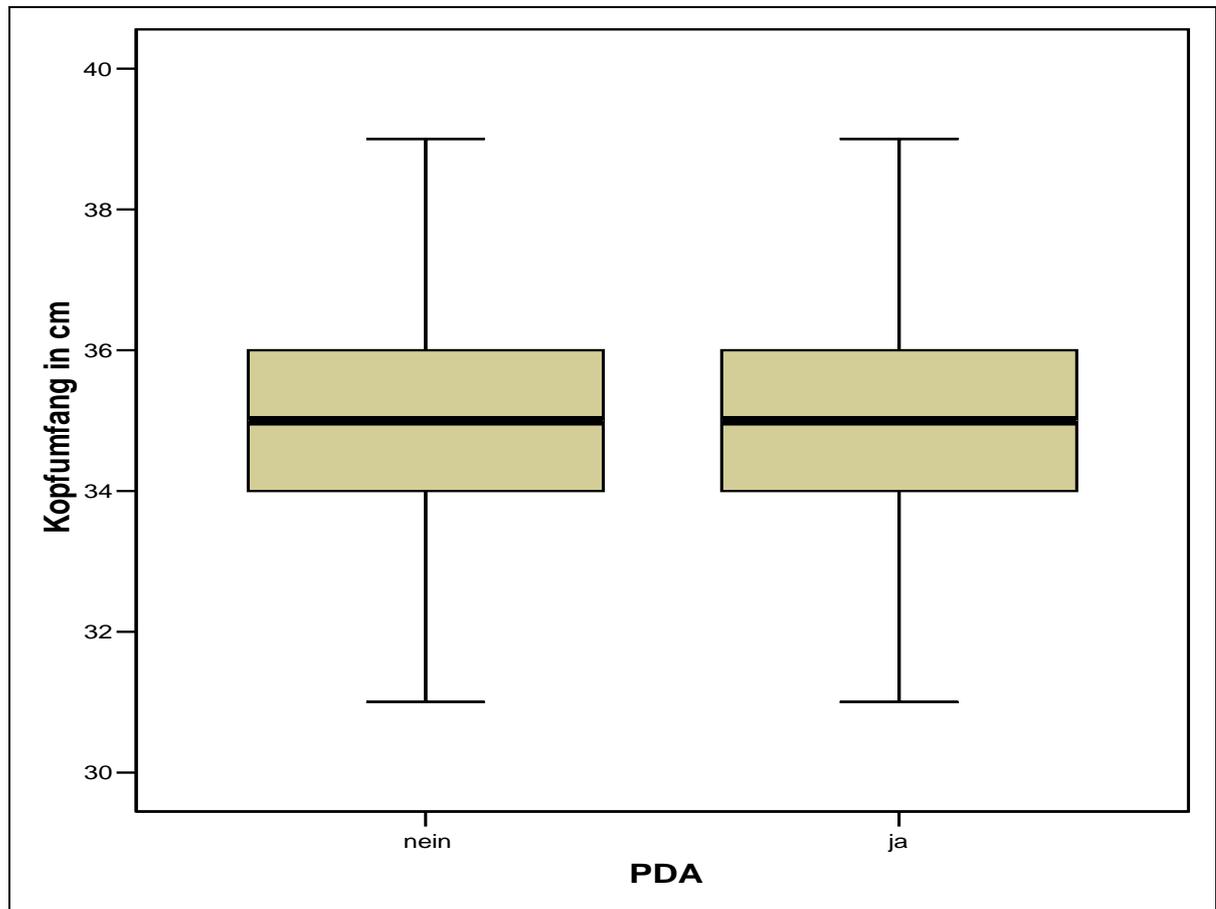


- Kopfumfang des Neugeborenen

Der Kopfumfang des Neugeborenen, der unmittelbar nach der Geburt gemessen wird, wird in Zentimeter [cm] angegeben. Hier fand sich im T-Test ein signifikanter Unterschied zwischen PDA- und Kontrollgruppe. Die ohne PDA geborenen Kinder (n=121) hatten im Schnitt einen Kopfumfang von 34,64 cm. Unter PDA geborene Kinder (n=275) hatten einen Kopfumfang von durchschnittlich 35,01 cm; der Kopfumfang in der PDA-Gruppe war somit signifikant größer (p=0,018). In beiden Gruppen lag der kleinste Kopfumfang bei 31 cm, der größte bei 39 cm.

Auswertbare Angaben fehlten bei 28 Dokumentationsbögen (mit PDA 19, ohne PDA 9).

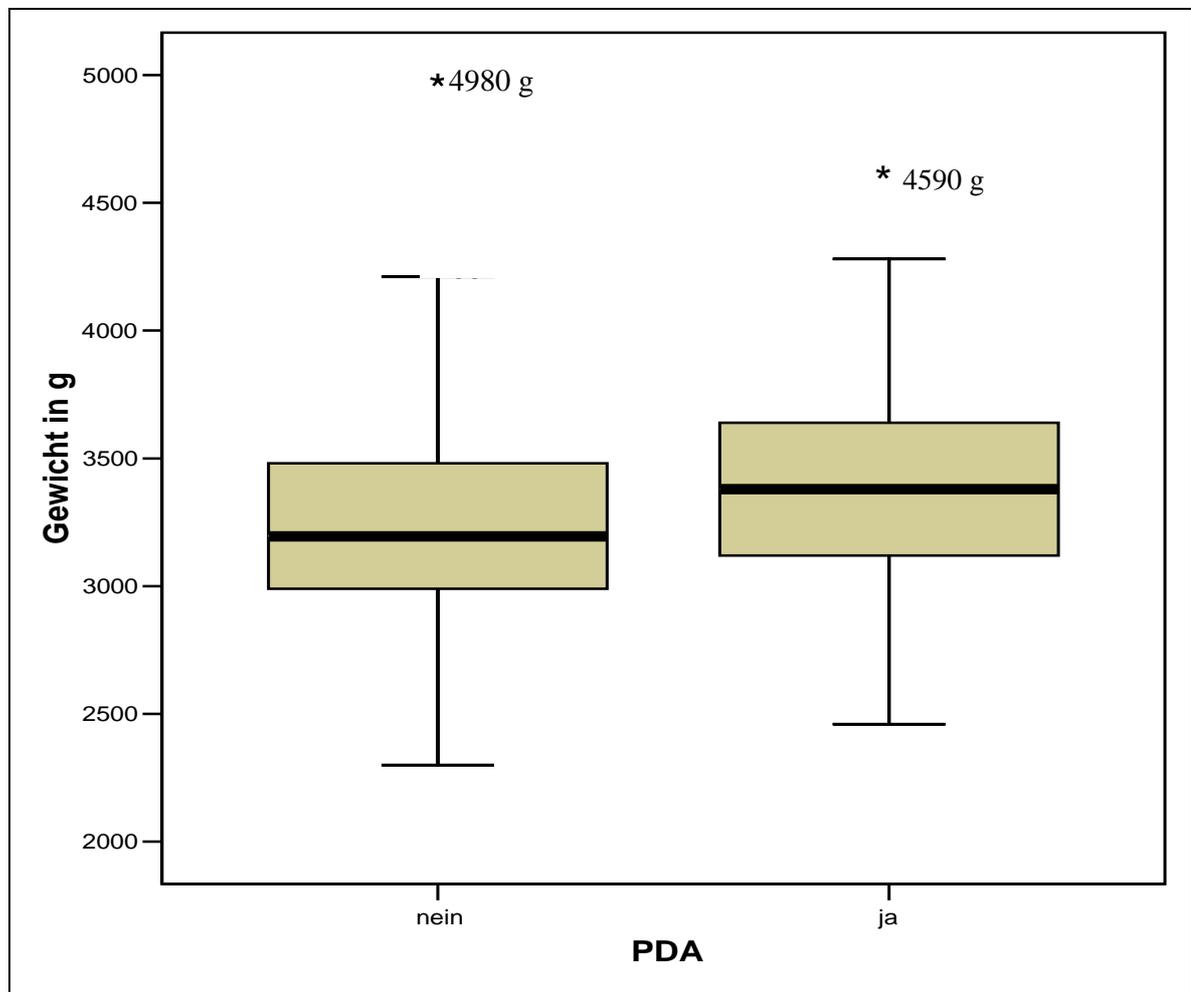
Abb. 3: Kindlicher Kopfumfang in PDA- und Vergleichsgruppe



- Geburtsgewicht

Das Durchschnittsgewicht [g] der Neugeborenen lag in der Gruppe mit PDA (n=276) bei 3384,38 g (zwischen 2280 g und 4590 g), in der Gruppe ohne PDA (n=122) bei 3244,92 g (zwischen 2200 g und 4980 g). Der T-Test ergab für die PDA-Gruppe ein signifikant höheres Geburtsgewicht als in der Vergleichsgruppe (p=0,002). In 26 Fällen wurde das Geburtsgewicht nicht dokumentiert (mit PDA 18, ohne PDA 8).

Abb. 4: Kindliches Gewicht in PDA- und Vergleichsgruppe



- Apgar

Die 5-Minuten-Apgar-Werte von 414 Neugeborenen konnten ausgewertet werden (mit PDA 285, ohne PDA 129); davon sind 411 größer als 7. Der Punktwert von 7 war für den 5-Minuten-Apgar der minimale Wert in dieser Studie und wurde in drei Fällen vergeben (mit PDA 2, ohne PDA 1). Damit hatten zwei (0,7%) der Kinder in der PDA-Gruppe und eines (0,8%) der Kinder in der Kontrollgruppe einen 5-Minuten-Apgar von 7, befanden sich also fünf Minuten nach der Geburt in einer mittelgradigen Depression. Nach zehn Minuten wiesen alle 411 Kinder einen Punktwert von 8 oder mehr auf. Bei 10 Neonaten fehlten die Angaben zum Apgar-Wert (mit PDA 9, ohne PDA 1).

- Dauer Nachgeburtsperiode

Bei 10 (3,4%) Patientinnen aus der PDA-Gruppe (n= 294) und bei 4 (3,1%) Patientinnen aus der Vergleichsgruppe (n=130) traten Nachgeburtsperioden von mehr als 30 Minuten auf; es besteht kein signifikanter Unterschied (p=0,863).

- Dammrisse

In 418 Fällen waren verwertbare Informationen über etwaige Dammrisse vorhanden.

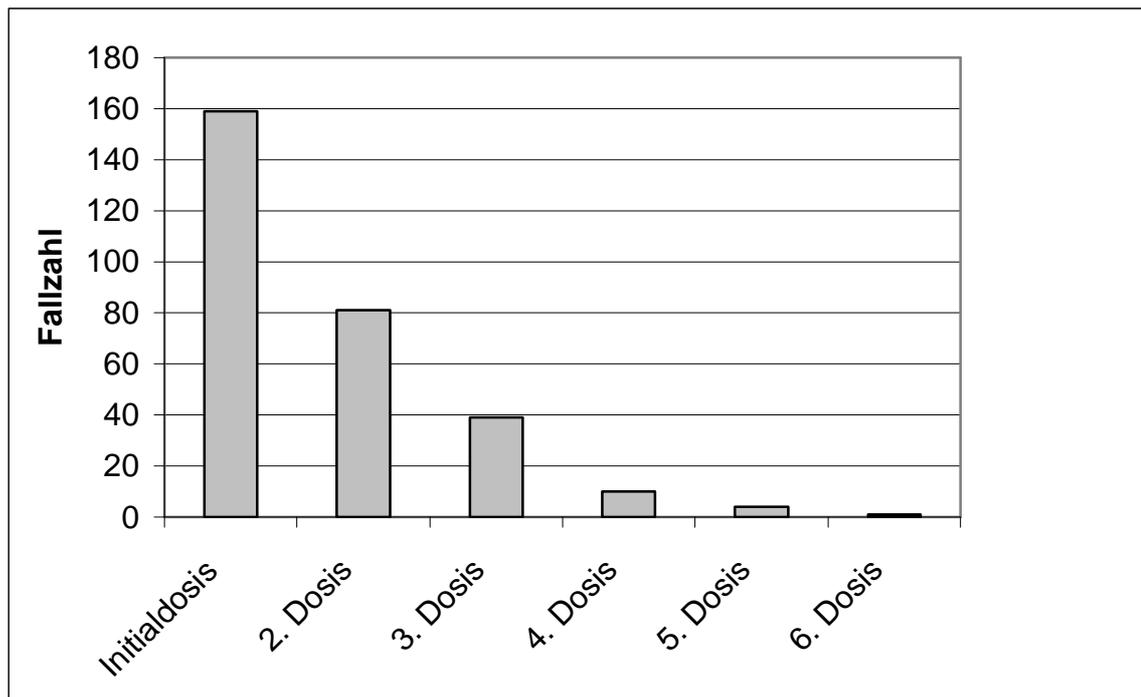
Insgesamt erlitten 139 (33,3%) Patientinnen einen Dammriss. Aus der PDA-Gruppe (n=289) waren es 92 (31,8%), aus der Kontrollgruppe (n=129) 47 (36,4%). Es ergab sich kein signifikanter Unterschied (p=0,356).

4.3 Analyse von Daten zur Periduralanalgesie

Von den 294 Patientinnen, die eine PDA erhielten, genügte in 159 Fällen (54,1%) die initiale Dosis für eine adäquate Analgesie.

Bei 135 Gebärenden (45,9%) mit PDA wurde mindestens einmal über den Katheter eine weitere Dosis Carbostesin® mit Sufenta® gespritzt (81x 2. Dosis, 39x 3. Dosis, 10x 4. Dosis, 4x 5. Dosis, 1x 6. Dosis).

Abb. 5: Nachinjektion von Lokalanästhetikum mit Opiat über den PDK



Postpartal wurde bei 14 Frauen zur Versorgung von Episiotomien, Dammrissen und sonstigen Verletzungen (Vagina, Labien, Klitoris) ein Lokalanästhetikum über den PDK nachgespritzt.

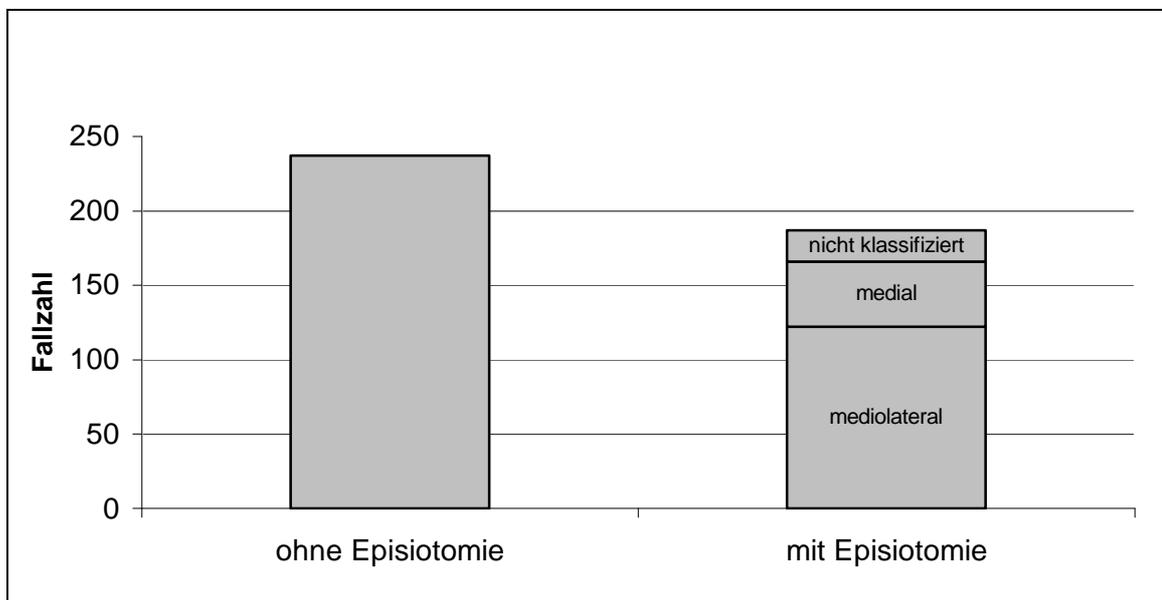
4.4 Analyse von Daten zu Verletzungen des Perineums

4.4.1 Verletzungen durch Episiotomien

4.4.1.1 Häufigkeit und Schnittführung der Episiotomie

Episiotomien wurden bei 187 (44,1%) der in die Studie aufgenommenen Gebärenden durchgeführt. Davon wurden 122 (65,2%) mediolateral durchgeführt, 44 (23,5%) medial; bei 21 (11,2%) wurde die Art der Episiotomie nicht näher beschrieben.

Abb. 6: Art und Häufigkeit der Episiotomien



4.4.1.2 Vergleich der Patientengruppen mit und ohne Episiotomie

Eine Übersicht über die verglichenen Parameter gibt folgende Tabelle.

Tab. 3: Vergleich von Parametern bei Patientinnen mit und ohne Episiotomie

		mit Episiotomie (n=187)		ohne Episiotomie (n=237)		Prüfgröße	Sig.
		M	SD	M	SD	T	p
Alter in Jahren		29,27	5,17	29,09	5,39	-0,33	0,739
Schwangerschaftswoche		40,04	1,25	39,75	1,32	-2,31	0,021
Austreibungszeit in Minuten		36,01	25,13	34,63	24,63	-0,57	0,571
Gewicht in g		3369,66	378,03	3318,72	429,48	-1,24	0,215
Kopfumfang in cm		35,01	1,45	34,81	1,43	-1,41	0,159
		%	n	%	n	χ^2	p
Wehenmittel	Nein	38,0	71	40,5	96	0,28	0,595
	Ja	62,0	116	59,5	141		
Dammriss	Nein	86,5	160	51,1	119	58,27	0,000
	Ja	13,5	25	48,9	114		
Dammriss- Ausdehnung	Kein / 1-2	88,1	163	96,1	224	9,68	0,002
	Grad 3-4	11,9	22	3,9	9		

- Kindsgröße

Als Parameter für die Größe des Kindes wurden der Kopfumfang (KU) und das Körpergewicht (KG) herangezogen. Kinder, die mit Hilfe von Episiotomien auf die Welt gekommen waren, wogen im Durchschnitt 3370 g und hatten einen durchschnittlichen KU von 35 cm (n=179; in 8 Fällen waren KG und KU nicht dokumentiert). Die anderen Neugeborenen wogen durchschnittlich 3319 g (n=219; in 18 Fällen war das KG nicht dokumentiert) und hatten im Schnitt einen KU von ebenfalls 35 cm (n= 217; in 20 Fällen waren KU nicht dokumentiert). Beide Parameter unterschieden sich in den Gruppen nicht signifikant ($p > 0,05$).

- Dammrise

Bei Patientinnen mit Episiotomie wurde in 25 Fällen (13,5%) zusätzlich ein Dammriss festgestellt, bei Gebärenden ohne Episiotomie in 114 Fällen (48,9%); der Unterschied ist hochsignifikant ($p=0,000$). Allerdings fanden sich in der Episiotomie-Gruppe signifikant mehr höhergradige Dammrise (Grad 3 und 4) als in der Vergleichsgruppe (11,9% vs. 3,9%; $p=0,002$).

Es fehlten Angaben zu Dammrissen in vier Fällen mit und in zwei Fällen ohne Episiotomie.

- weitere Parameter

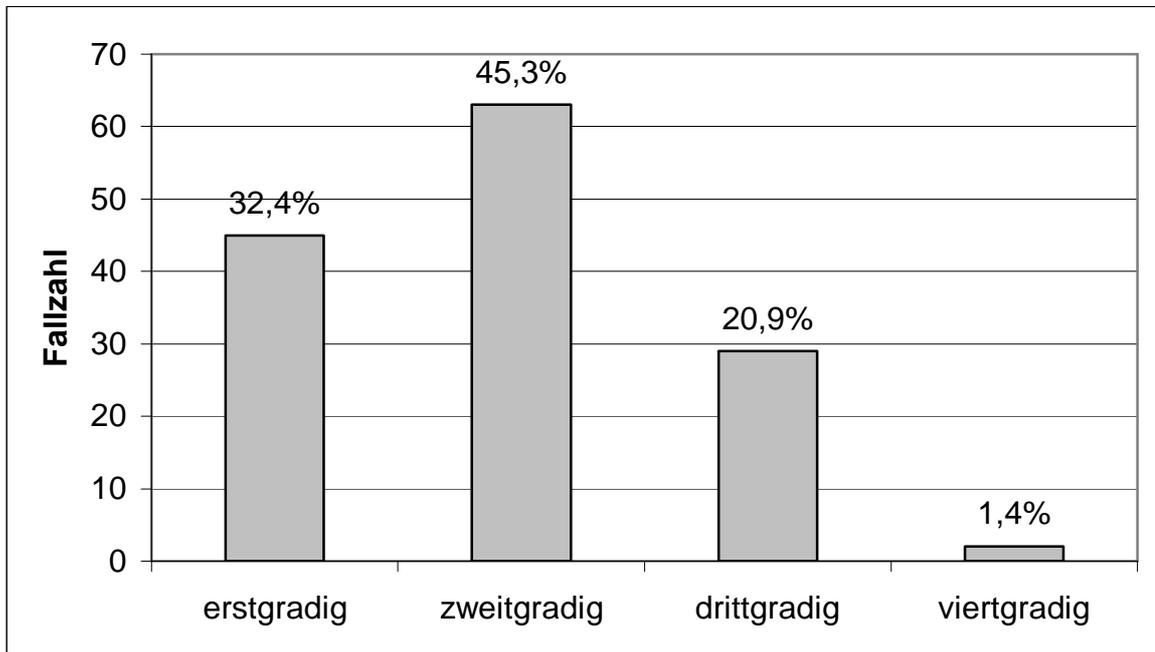
Im Alter der Gebärenden, Dauer der Austreibungsphase und Oxytocinanwendung ergab sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen (vgl. Tab. 3).

Rechnerisch unterscheiden sich die zwei Gruppen in der Dauer der Schwangerschaft signifikant (40,04. SSW in der Episiotomie-Gruppe vs. 39,75.SSW in der Gruppe ohne Episiotomie); der Unterschied dürfte in praxi jedoch zu vernachlässigen sein.

4.4.2 Verletzungen durch Dammrise

Von den Geburtsjournalen konnten 418 in Bezug auf Dammrise ausgewertet werden. 139 Patientinnen erlitten einen Dammriss. Von diesen wurden 45 (32,4%) als erst-, 63 (45,3%) als zweit-, 29 (20,9%) als dritt- und 2 (1,4%) als viertgradig eingestuft.

Abb. 7: Grad und Häufigkeit der Dammriss



Insgesamt 31 (22,3%) der Dammriss waren dritt- bzw. viertgradig. Bei diesen Geburten lag das Durchschnittsgewicht der Neugeborenen (n=30, bei einem Neugeborenen fehlte das Geburtsgewicht) mit 3538 g signifikant über dem Durchschnittsgewicht (3325 g) der Neugeborenen (n=362; in 25 Fällen fehlt die Gewichtsangabe) von Müttern ohne bzw. mit niedriggradigen perinealen Rissen (p=0,009).

Ebenso war bei diesen Geburten der durchschnittliche kindliche Kopfumfang signifikant (p=0,026) größer (35,47 cm vs. 34,86 cm).

5 Diskussion

In dieser Studie soll der Einfluss einer PDA während der Geburt auf die Rate an Episiotomien untersucht werden. Dazu wurden konsekutiv die Daten von 424 Erstgebärenden ausgewertet. Von diesen erhielten 294 eine PDA (69,3%), die gegebenenfalls bolusweise nachdosiert wurde. Die Episiotomierate lag insgesamt bei 44,1%. In der Gruppe mit PDA lag sie bei 44,2%, ohne PDA bei 43,8%; damit ergab sich kein signifikanter Unterschied. Es fand sich bei Patientinnen mit PDA eine um durchschnittlich fast 13 Minuten verlängerte Austreibungsphase. Ferner erhielten sie signifikant häufiger Oxytocin zur Wehenunterstützung. Durchschnittlich waren die Neugeborenen von Gebärenden mit PDA signifikant schwerer und hatten einen signifikant größeren Kopfumfang. Patientinnen, die eine Episiotomie erhielten, hatten signifikant häufiger schwere Dammrisse als Patientinnen ohne Dammschnitt; leichte Dammrisse fanden sich jedoch signifikant seltener als bei Patientinnen ohne Episiotomie. In den übrigen erfassten kindlichen und mütterlichen Parametern konnte kein signifikanter Unterschied gefunden werden.

5.1 Periduralanalgesie und Episiotomie

Zwischen den Patientinnen mit PDA und der Vergleichsgruppe ergab sich kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Episiotomierate. Dies stimmt nicht mit den meisten existierenden Studien überein, die eine höhere Episiotomie-Inzidenz in der PDA-Gruppe fanden.

Newman et al. [36] werteten retrospektiv 20888 spontane vaginale Geburten (keine Forzeps-, keine Vakuumextraktionen) in einem Zeitraum von fünf Jahren an einem Lehrkrankenhaus aus und ermittelten ein zweifach erhöhtes Risiko für Episiotomien unter PDA (27,8% vs. 13,1%). Als mögliche Erklärung wird angeführt, dass es sich um Entbindungen an einem

Lehrkrankenhaus der Universität handelt und hier aus didaktischen Gründen bei Patientinnen mit guter Analgesie (PDA) vermehrt Episiotomien durchgeführt werden. Insgesamt liegt die ermittelte Episiotomierate mit durchschnittlich 17,8% deutlich niedriger als die in der Geisenhofer Klinik ermittelte (44,1%). Ein Grund hierfür dürfte in den Auswahlkriterien des Patientenkollektivs liegen; Newman et al. schließen auch Multiparae in die Studie mit ein, die ein niedrigeres Risiko für Dammschnitte haben als Erstgebärende [26].

Eine Studie von Bodner-Adler et al. [5], die ein Kollektiv von 1009 Geburten auswertete, fand eine Episiotomierate bei Patientinnen mit PDA von 24,3%, ohne PDA von 12,3%. Auch hier wurden Multiparae mit einbezogen. Es fanden sich aber signifikant mehr Primiparae in der PDA-Gruppe, was zu der höheren Inzidenz von Dammschnitten in dieser Gruppe führen kann.

Diese Inhomogenität des Patientengutes kann auch als eine Ursache für die unterschiedlichen PDA-Raten angesehen werden. Primiparae benötigen häufiger eine PDA als Multiparae. Während in der vorliegenden Arbeit mit ausschließlich Erstgebärenden die PDA-Rate mit 69,3% sehr hoch ist, ist der Anteil der Gebärenden mit PDA in Newmans Studie [36] mit 32,5% nur halb so groß. Die Gründe für diese unterschiedlichen Zahlen können aber auch in der Infrastruktur und der Organisation der Klinik liegen. Bei der Geisenhofer Klinik handelt es sich um eine rein gynäkologisch-geburtshilfliche Klinik mit ca. 2000 Geburten pro Jahr. Die Anästhesie-Abteilung ist nicht für eine Vielzahl von operativen Abteilungen verantwortlich und somit für die Anlage von geburtshilflichen Periduralkathetern großzügiger verfügbar als in anderen Häusern. Nicht zu vernachlässigen ist die Patientenzufriedenheit bei ausreichender Analgesie, die entscheidend zum Image der geburtshilflichen Einrichtung beiträgt und damit zur Sicherung des Patientenstammes. Wie Goldberg et al. [18] feststellten, ist die Entscheidung für eine PDA bei

Erstgebärenden oft bereits während der Schwangerschaft gefallen. Diese Frauen erhalten in der Regel die PDA auch früher als Frauen, die eine PDA eher vermeiden wollen [18]. Ein hoher Prozentsatz der Erstgebärenden, die sich im Vorfeld nicht für eine PDA entscheiden wollten, entscheidet sich im Geburtsverlauf doch dafür.

Eine ähnliche PDA-Rate unter Erstgebärenden wie in dieser Studie ermittelten Robinson et al. [40] in einer Auswertung von 1942 Fällen (PDA-Rate 70,9%), die den Zusammenhang zwischen PDA, Episiotomien und schweren Dammrissen untersuchte. Da aber instrumentelle Geburten miteinbezogen wurden, ist auch hier die Homogenität des Patientengutes eingeschränkt, was einen Vergleich zwischen beiden Arbeiten erschwert. Forzeps- und Vakuumextraktionen steigern das Episiotomie-Risiko um ein Vielfaches [26].

Neben der PDA als Einflussgröße auf die Episiotomierate wurde auch der Einfluss des Geburtshelfers untersucht: Eine Studie aus dem Jahr 2000 [39] wertet 1567 spontane Geburten bezüglich dieser Aspekte aus. Es wurde eine Episiotomierate von 40,6% ermittelt. Hebammen führten seltener Dammschnitte durch als Ärzte, wobei sich innerhalb der Ärztegruppe auch nochmals Unterschiede in der Episiotomierate ergaben (Hebammen 21,4%, Odds Ratio 1 vs. „faculty providers“ 33,3%, Odds Ratio 4,1 vs. „private practitioners“ 55,6%, Odds Ratio 1,7,). Eine niederländische Studie von Gerrits et al. [15] kommt ebenfalls zu dem Ergebnis, dass ärztliche Geburtshelfer häufiger Dammschnitte durchführen als Hebammen. Ausbildung, Erfahrung und Einstellung des Geburtshelfers scheinen demnach die Episiotomierate entscheidend beeinflussen zu können. Da aus den Dokumentationsbögen der Frauenklinik Dr. Geisenhofer nicht hervorgeht, ob der Dammschnitt durch Hebamme oder betreuenden Arzt durchgeführt wurde, ist eine Aussage hierzu nicht möglich.

Walker [52] et al. untersuchten retrospektiv 8994 Geburten und fanden keinen Einfluss der PDA auf die Episiotomierate. Allerdings machten Multiparae einen Großteil des Patientenkollektivs aus (58%) und auch Entbindungen durch Forzeps und Vakuumglocken wurden miteinbezogen.

Es fand sich keine Studie, in der bei Frauen mit PDA eine geringere Episiotomierate festgestellt wurde als in der Vergleichsgruppe.

Man kann also davon ausgehen, dass die PDA die Episiotomierate entweder nicht beeinflusst oder steigert.

Sucht man nach Ursachen hierfür, muss in die Überlegung miteinbezogen werden, dass die Hemmschwelle zur Durchführung einer solchen - sehr schmerzhaften - Prozedur bei Frauen mit ausreichender Analgesie geringer liegt. Zum anderen veranlassen möglicherweise die längeren Austreibungszeiten in der PDA-Gruppe die Geburtshelfer eher zur Episiotomie, um den Geburtsverlauf zu beschleunigen.

Mehr als 65% der Episiotomien der Geisenhofer Klinik wurden mediolateral durchgeführt. Die Frage, ob eine mediale oder mediolaterale Episiotomie für das mütterliche Outcome von Vorteil sei, ist bis heute nicht hinreichend beantwortet. Eine Metaanalyse aus dem Jahr 2005 [20], die Daten von 1950 bis 2004 auswertete, kommt zu folgender Aussage: „Evidence is insufficient to provide guidance on choice of midline vs. mediolateral episiotomy.“ Jedoch werden mediale Episiotomien für eine erhöhte Rate an dritt- und viertgradigen Dammrissen verantwortlich gemacht [4, 8, 10, 12, 28]. Nach Sheiner et al. [46] stellen mediolaterale Episiotomien keine unabhängigen Risikofaktoren für schwere Dammrisse dar.

Ein Nachteil der mediolateralen Episiotomie liegt in dem gegenüber der medialen Episiotomie erhöhten Blutverlust [53], der allerdings bei zügiger Wundversorgung klinisch keine allzu große Bedeutung haben dürfte.

Aus ökonomischer Sicht spielen Dammschnitte hinsichtlich der Dauer des Krankenhausaufenthaltes eine Rolle. So verlängert sich nach Episiotomien der stationäre Aufenthalt um 0,2 Tage, wie Hueston et al. in einer Studie von 1996 ermittelten [26]. Hierfür wurden 6458 Geburten aus fünf verschiedenen Krankenhäusern der USA in den Jahren 1991 und 1992 ausgewertet. Ob sich dieses Ergebnis so auf die Gegenwart und deutsche Krankenhäuser übertragen lässt, ist fraglich. Dennoch kann davon ausgegangen werden, dass die Episiotomie – die einen operativen Eingriff darstellt – den Genesungsprozess der Wöchnerin beeinträchtigen kann.

Wie schon in Kapitel 2.1 erwähnt, herrscht in der Literatur ein Konsensus, dass die restriktive Handhabung der Episiotomien zu empfehlen ist [4, 9, 12, 20, 28, 53].

5.2 Vergleich zwischen PDA- und Kontrollgruppe

5.2.1 Oxytocinanwendung

In Verbindung mit der PDA bekamen signifikant mehr Patientinnen Oxytocin i.v. in Form eines sog. „Wehentropfes“ zugeführt als ohne PDA. Dies stimmt mit anderen Quellen überein [1, 5, 51, 56], die alle über einen höheren Oxytocinbedarf bei Patientinnen mit periduraler Analgesie berichten. Dies bezieht sich sowohl auf den prozentualen Anteil als auch auf die nötige Dosis [1].

Da die Gründe für die Indikationsstellung in den Geburtsjournalen der Geisenhofer Klinik in den seltensten Fällen dokumentiert sind, kann keine klare Aussage zu den Zusammenhängen gemacht werden. Auch Zhang et al. [56] bemängeln, dass aufgrund fehlender Dokumentation hierüber keine Aussage möglich ist: „Concern therefore arises as to whether the increase in oxytocin use in the epidural group was due to higher incidence of insufficient

uterine contraction or to a lower threshold for oxytocin use in patients with epidural analgesia“.

Unbestritten ist, dass durch die PDA vorübergehend die physiologische endogene Oxytocinfreisetzung unter der Geburt vermindert wird [45], was häufig zur Indikation für die Oxytocininfusion führt.

5.2.2 Austreibungszeit

Bei der Auswertung ergab sich eine signifikant längere Austreibungsphase in der Gruppe mit PDA (39 min vs. 26 min). Dies ist konkludent mit anderen Studien [1, 3, 5, 19, 36, 38, 43, 57], wobei die Ursachen hierfür nicht eindeutig sind. Zum einen werden Periduralkatheter häufig dann gelegt, wenn sich bereits Hinweise auf einen protrahierten und/oder erschwerten Geburtsverlauf abzeichnen. Zum anderen wird die reduzierte uterine Kontraktilität aufgrund der neuroaxialen Blockade als Ursache diskutiert [11]. Um eine motorische Blockade durch die PDA gering zu halten, wird ein Lokalanästhetikum in möglichst geringer Konzentration mit Opiaten in der PDA kombiniert. Als normale Austreibungszeit definiert das „American College of Obstetricians“ bei Erstgebärenden ohne PDA 120 Minuten, mit PDA 180 Minuten [2]. Generell ist die in der vorliegenden Studie berechnete durchschnittliche Austreibungszeit für Erstgebärende sowohl mit als auch ohne PDA im Verhältnis zu anderen Studien kürzer [31]. Ein Grund hierfür könnte sein, dass in anderen Arbeiten auch Forzeps- und Vakuumextraktionen sowie/oder Sectiones miteinbezogen werden [z.B. 24, 51]. Damit wären also auch kompliziertere und protrahiertere Geburtsverläufe berücksichtigt, was die durchschnittliche Austreibungszeit verlängern könnte.

Laut Craß et al. [11] hat die verlängerte Geburtsdauer unter der PDA keine klinische Relevanz. Craß geht dabei von einer durchschnittlich 15 Minuten verlängerten Austreibungsphase aus. Vergleicht man jedoch Austreibungs-

zeiten unter 120 Minuten mit Austreibungszeiten über 120 Minuten steigt das Risiko für operative Entbindungen, dritt- bis viertgradige Dammrisse und postpartale Blutungen [7, 35].

Das neonatale Outcome wird nicht negativ beeinflusst [7, 35]. In einer kanadischen Studie fand sich kein Zusammenhang zwischen verlängerter Austreibungszeit und einem niedrigen 5-Minuten-Apgar-Wert bzw. Einweisung auf Intensivstation [34].

5.2.3 Apgar

Alle Neugeborenen dieser Studie wurden spätestens 10 Minuten nach der Geburt als lebensfrisch eingestuft, unabhängig ob die Mutter einen PDA erhielt oder nicht. Für dieses gute Ergebnis gibt es verschiedene Gründe:

1. Da die Geisenhofer Klinik nicht über eine Neugeborenen-Intensivstation verfügt, werden Schwangere, bei denen ein komplikationsreicher Geburtsverlauf mit kritischem Zustand des Neonaten absehbar ist, frühzeitig in Kliniken mit entsprechenden Einrichtungen verlegt.
2. Komplizierte Geburtsverläufe, die in Sectiones und operative Entbindungen münden, wurden in diese Studie nicht einbezogen.

Die meisten Studien analysierten nur den 5-Minuten-Apgar als aussagekräftigsten Wert für das Überleben des Neugeborenen und unterschieden nur Punktwerte größer oder kleiner 7. In der vorliegenden Studie hatten zwei der Kinder in der PDA-Gruppe (0,7%) und eines in der Kontrollgruppe (0,8%) einen 5-Minuten-Apgar von 7. Damit fand sich kein signifikanter Unterschied zwischen beiden Gruppen. Zu dem selben Ergebnis kamen Dickinson et al. [13], Alexander et al. [1] sowie auch Bodner et al. [5]. Letztere untersuchten zusätzlich den Nabelschnur-pH in beiden Gruppen und fanden hier ebenfalls keinen signifikanten Unterschied. In einer Metaanalyse

aus dem Jahr 2001 werteten Liebermann et al. [31] verschiedene Arbeiten bezüglich Apgar und Nabelschnur-pH aus: Von über 34 Studien fand sich nur eine, die signifikant mehr Apgar-Werte kleiner als 7 bei Kindern in der PDA-Gruppe feststellte [42]. Keine Arbeit stellte Unterschiede im pH fest. Für die pränatale Bewertung des kindlichen Zustandes verglichen Lieberman et al. die ermittelten fetalen Herzfrequenzen. Hier gibt es Hinweise, dass Feten von Patientinnen mit PDA eher zu Tachykardien und zu späten bzw. variablen Dezelerationen neigen.

Insgesamt kann davon ausgegangen werden, dass die PDA den Zustand des Neugeborenen nicht negativ beeinflusst.

5.2.4 Größe des Kindes

Nach den Daten dieser Studie brachten Frauen mit PDA im Durchschnitt schwerere Kinder mit größerem Kopfumfang zur Welt als Frauen ohne PDA. Newman et al. [36] werteten nur die Geburtsgewichte aus, fanden aber ebenso ein durchschnittlich höheres Geburtsgewicht bei den Kindern der PDA-Gruppe. Dies mag darauf zurückzuführen sein, dass es sich in diesen Fällen eher um protrahierte und eventuell auch schmerzintensivere Geburtsverläufe handelt als bei kleineren Kindern. Ein Bias könnte möglicherweise auch durch die pränatale Ultraschallmetrie hervorgerufen sein: Stellt der Geburtshelfer fest, dass es sich um einen eher großen Feten handelt, rechnet er möglicherweise mit Schwierigkeiten im Geburtsverlauf (z.B. Dystokien, Sectio, Zangen- oder Vakuumextraktion) und neigt zur großzügigen und frühen Indikationsstellung für eine PDA.

Mehrere prospektive Studien, in denen die Schwangeren randomisiert PDAs oder alternative Schmerztherapien erhielten, fanden keinen Unterschied im Geburtsgewicht [1, 13, 38]. Dies kann dadurch bedingt sein, dass Frauen mit

kleineren Feten, die im Normalfall nicht zwingend einer PDA bedurft hätten, der PDA-Gruppe zugelost wurden.

5.2.5 Dammrisse

Es ergab sich aus den vorliegenden Daten, dass die PDA keinen Einfluss auf die Inzidenz von Dammrissen hat. Das stimmt mit den Ergebnissen anderer Studien überein [5, 8, 25, 52]. Die Theorie, dass die PDA zu einer Relaxierung des Perineums beiträgt [52], scheint damit nicht bestätigt. Es muss aber bedacht werden, dass durch die verlängerte Austreibungszeit unter PDA das Risiko für eine perineale Verletzung erhöht ist [7, 35]. Möglicherweise gleichen sich diese beiden gegenteiligen Effekte aus. Eine erhöhte Inzidenz von Dammrissen unter periduraler Analgesie fanden Robinson et al. [40] (vgl. Kapitel 5.1). Die Ursache hierfür suchen die Autoren in der häufigeren Anwendung von Forzeps und Saugglocken unter PDA. Bei Kindern, deren Geburt zu dritt- und viertgradigen Dammrissen führte, ermittelten Hudelist et al. [25] ein höheres durchschnittliches Geburtsgewicht. Dies scheint anatomisch und physiologisch plausibel, da durch größeres kindliches Volumen bzw. größere kindliche Masse eine höhere Spannung im Perineum erzeugt wird. Auch in den Daten der Geisenhofer Klinik waren die Kinder von Patientinnen mit dritt- bzw. viertgradigen Dammrissen durchschnittlich schwerer. Weiterhin fanden sich gehäuft schwere perineale Risse, wenn eine Episiotomie durchgeführt wurde (vgl. Kapitel 5.1). Patientinnen ohne Episiotomie hatten öfter Dammrisse ersten und zweiten Grades. Aufgrund der geringen Fallzahl von Patientinnen mit schweren Dammrissen (n=30) sind jedoch interpretierende Aussagen zu diesem Punkt nur eingeschränkt möglich.

6 Zusammenfassung

Die peridurale Analgesie (PDA) stellt die derzeit effektivste Methode zur Schmerzbekämpfung in der Geburtshilfe dar. Auswirkungen der PDA auf Geburtsverlauf, Mutter und Kind werden kontrovers diskutiert. Die zunehmende Verwendung von niedrig konzentrierten Lokalanästhetika-Lösungen unter Zusatz von Opioiden führt dazu, dass die Wahrscheinlichkeit für fetale Depression, instrumentelle Entbindung und Sectio durch die Anlage einer PDA nicht signifikant erhöht wird. Die Frage nach einer erhöhten Episiotomierate unter PDA ist jedoch nicht hinreichend geklärt. Hier besteht Bedarf nach genauen Untersuchungen, da Episiotomien für eine Reihe von Spätkomplikationen verantwortlich gemacht werden.

Ziel dieser Arbeit ist, den Einfluss der PDA auf die Episiotomierate und weitere Parameter des Geburtsverlaufes zu untersuchen. Um ein einheitliches Patientenkollektiv zu schaffen, wurden nur Primiparae, die nach Abschluss der 36. SSW auf natürliche Weise in der Frauenklinik Dr. Geisenhofer entbunden haben, in diese Kohorten-Studie einbezogen. Retrospektiv wurden die Geburtsjournale aus einem Jahr ausgewertet. 424 Erstgebärende konnten in die Studie aufgenommen werden, von denen 294 Patientinnen eine PDA erhielten.

Bezüglich der Episiotomierate konnte zwischen der Gruppe mit und der Gruppe ohne PDA kein signifikanter Unterschied festgestellt werden (mit PDA 44,2%, ohne PDA 43,8%). Patientinnen der PDA-Gruppe erhielten signifikant öfter Oxytocin zur Wehenunterstützung, hatten eine signifikant längere Austreibungszeit und signifikant schwerere Kinder mit größerem Kopfumfang. Das neonatale Outcome – ermittelt anhand des Apgar-Wertes – war durch die PDA nicht beeinträchtigt. Auch eine signifikante Veränderung

in der Länge der Nachgeburtsperiode war nicht nachweisbar. Die Rate der Dammrise unterschied sich in beiden Gruppen nicht signifikant.

Patientinnen, bei denen eine Episiotomie durchgeführt wurde (n=187), hatten seltener zusätzlich einen Dammriss als Patientinnen ohne Episiotomie; es fanden sich allerdings signifikant mehr schwere Dammrise mit Affektion des Musculus sphincter ani externus.

Wenn auch die Fallzahl der vorliegenden Studie im Verhältnis zu anderen Studien geringer ist, scheinen die Daten aufgrund des homogenen Patientenkollektivs und der geringen Menge an Störgrößen reliabel. Ein Anstieg der Episiotomierate durch die PDA konnte nicht gefunden werden. Dies ist bei der Entscheidung für oder gegen eine geburtshilfliche PDA von großer Bedeutung, da es sich bei der Episiotomie um einen operativen Eingriff handelt, der die Frau im Wochenbett und auch auf lange Sicht massiv beeinträchtigen kann.

7 **Literaturverzeichnis**

1. Alexander, J.M., Lucas, M.J., Ramin, S.M., McIntire, D.D., Leveno, K.J.
The course of labor with and without epidural analgesia
Am J Obstet Gynecol 178 (1998) 516-520

2. American College of Obstetricians and Gynecologists
Operative vaginal delivery
Washington, DC: The College (2000)
ACOG practice bulletin no 17

3. Aveline, C., Bonnet, F.
Influence de l'anesthésie péridurale sur la durée et les modalités de
l'accouchement
Ann Fr Anesth Reanim 20 (2001) 471-484

4. Bodner-Adler, B., Bodner, K., Kaider, A., Wagenbichler, P., Leodolter,
S., Husslein, P., Mayerhofer, K.
Risk factors for third-degree perineal tears in vaginal delivery, with an
analysis of episiotomy types
J Reprod Med 46 (2001) 752-756

5. Bodner-Adler, B., Bodner, K., Kimberger, O., Wagenbichler, P., Kaider,
A., Husslein, P., Mayerhofer, K.
The effect of epidural analgesia on obstetric lacerations and neonatal
outcome during spontaneous vaginal delivery
Arch Gynecol Obstet 267 (2003) 130-133

6. Carroli, G., Belizan, J.
Episiotomy for vaginal birth
Cochrane Database Syst Rev (2000) CD000081

7. Cheng, Y.W., Hopkins, L.M., Caughey, A.B.
How long is too long: Does a prolonged second stage of labor in nulliparous women affect maternal and neonatal outcomes?
Am J Obstet Gynecol 191 (2004) 933-938

8. Christianson, L.M., Bovbjerg, V.E., McDavitt, E.C., Hullfish, K.L.
Risk factors for perineal injury during delivery
Am J Obstet Gynecol 189 (2003) 255-60

9. Clemons, J.L., Towers, G.D., McClure, G.B., O'Boyle, A.L.
Decreased anal sphincter lacerations associated with restrictive episiotomy use
Am J Obstet Gynecol 192 (2005) 1620-1625

10. Coats, P.M., Chan, K.K., Wilkins, M., Beard, R.J.
A comparison between midline and mediolateral episiotomies
Br J Obstet Gynaecol 87 (1980) 408-412

11. Craß, D., Friedrich, J.
Die Epiduralanalgesie zur Geburtshilfe
Anaesthesist 52 (2003) 727-746

12. Dannecker C., Anthuber, C., Hepp, H.
Die Episiotomie
Grenzen, Indikationen und Nutzen
Gynäkologe 33 (2000) 864-871

13. Dickinson, J.E., Paech, M.J., McDonald, S.J., Evans, S.F.
The impact of intrapartum analgesia on labour and delivery outcomes in nulliparous women
Aust N Z J Obstet Gynaecol 42 (2002) 65-72

14. Drage, J.S, Kennedy, C., Schwarz, B.K.
The Apgar score as an index of neonatal mortality: A report from the Collaborative Study of Cerebral Palsy
Obstet Gynecol 24 (1964) 222-230

15. Gerrits, D.D., Brand, R. Gravenhorst, J.B.
The use of an episiotomy in relation to the professional education of the delivery attendant
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 56 (1994) 103-106

16. Gogarten, W., Marcus, M.A., Van Aken, H.
Geburtshilfliche Schmerztherapie
Anaesthesist 46 [Suppl 3] (1997) 159-164

17. Gogarten,W., Van Aken, H.
A Century of Regional Analgesia in Obstetrics
Anesth Analg 91 (2000) 773-775

18. Goldberg, A.B., Cohen, A., Lieberman, E.
Nulliparas' Preferences for Epidural Analgesia: Their Effects on Actual Use in Labor
Birth 26 (1999) 139-143
19. Halpern, S.H., Leighton, B.L., Ohlsson, A., Barrett, J.F.R., Rice, A.
Effect of Epidural vs. Parenteral Opioid Analgesia on the Progress of Labor
JAMA 280 (1998) 2105-2110
20. Hartmann, K., Viswanathan, M., Palmieri, R., Gartlehner, G., Thorp, J., Lohr, K.N.
Outcomes of routine episiotomy: A systematic review
JAMA 293 (2005) 2141-2148
21. Hawkins, J., Gibbs, C., Orleans, M., Martin-Salvaj, G., Beaty, B.
Obstetric anesthesia work force survey, 1981 versus 1992
Anesthesiology 87 (1997) 135-43
22. Heck, M., Fresenius, M
Repetitorium der Anästhesie
Springer, Berlin-Heidelberg-New York, 2004, 4. Auflage
23. Hermesteiner, M.
Episiotomie und Rißverletzungen der Geburtswege
In: „Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe – Geburt I“ (Band 6)
Hrsg. Künzel, W.
W. Urban & Fischer, München-Jena, 1997, S. 263-275

24. Howell, C.J., Kidd, C., Roberts, W., Upton, P., Lucking, L., Jones P.W., Johanson, R.B.
A randomised controlled trial of epidural compared with non-epidural analgesia in labour
Br J Obstet Gynaecol 108 (2001) 27-33
25. Hudelist, G., Gelle'n, J., Singer, C., Ruecklinger, E., Czerwenka, K., Kandolf, O., Keckstein, J.
Factors predicting severe perineal trauma during childbirth: Role of forceps delivery routinely combined with mediolateral episiotomy
Am J Obstet Gynecol 192 (2005) 875-881
26. Hueston, W.J.
Factors Associated With the Use of Episiotomy During Vaginal Delivery
Obstet Gynecol 87 (1996) 1001-1005
27. Kaufmann, M., Bremerich, D.H., Dudziak, R.
Geburtshilfliche Anästhesie: Von den Anfängen zu den modernen heutigen Verfahren: „Ladies, this is no humbug“
Dt Ärztebl 98 (2001) 834-838
28. Labreque M., Baillargeon, L., Dallaire, M., Tremblay, A., Pinault, J-J., Gingras, S.
Association between median episiotomy and severe perineal lacerations in primiparous women
Can Med Assoc J 156 (1997) 797-802

29. Larson, M.D.
History of Anesthetic Practice
In: Miller's Anesthesia
Elsevier Churchill Livingstone, USA, 2005, S.3-52

30. Larsson, P.G., Platz-Christensen, J.J., Bergman, B., Wallsterrson, G.
Advantage or disadvantage of episiotomy compared with spontaneous
perineal laceration
Gynecol Obstet Invest 31 (1991) 213-216

31. Lieberman, E., O'Donoghue, C.
Unintended effects of epidural analgesia during labor: A systemic review
Am J Obstet Gynecol 186 (2002) Suppl. 31-168

32. Martius, G., Frank, H.-D., Schachinger, H., Spann, W.
Geburtshilfliche perinatologische Operationen
Georg Thieme Verlag, Stuttgart – New York, 1986

33. Melzack, R. Wall, P.D., Ty, C.D.
Acute pain in an emergency clinic: Latency of onset and descriptor
patterns related to different injuries
Pain 14 (1982) 33-43

34. Menticoglou, S.M., Manning, F., Harman, C., Morrison, I.
Perinatal outcome in relation to second-stage duration
Am J Obstet Gynecol 173 (1995) 906-912

35. Myles, T.D., Santolaya, J.
Maternal and neonatal outcomes in patients with a prolonged second stage of labor
Obstet Gynecol 102 (2003) 52-58
36. Newman, M.G., Lindsay, M.K., Graves, W.
The effect of epidural analgesia on rates of episiotomy use and extension in an inner-city hospital
J Matern Fetal Med 10 (2001) 97-101
37. Obderbecker, H.W., Weißbauer, W.
Entschließungen – Empfehlungen – Vereinbarungen – Leitlinien
Ein Beitrag zur Qualitätssicherung in der Anästhesiologie
Hrsg: DGAI, BDA
[http:// www.dgai.de/06pdf/01_2_063-Gyn-Geburtsh.pdf](http://www.dgai.de/06pdf/01_2_063-Gyn-Geburtsh.pdf)
Stand: 22.05.2006
38. Ramin, S.M., Gambling, D.R., Lucas, M.J., Sharma, S.K., Sidawi, J.E., Leveno, K.J.
Randomised Trial of Epidural Versus Intravenous Analgesia During Labor
Obstet Gynecol 86 (1995) 783-789
39. Robinson, J.N., Norwitz, E.R., Cohen, A.P., Liebermann, E.S.
Predictors of Episiotomy Use at First Spontaneous Vaginal Delivery
Obstet Gynecol 96 (2000) 214-218

40. Robinson, J.N., Norwitz, E.R., Cohen, A.P., McElrath, T.F., Lieberman, E.S.
Epidural Analgesia and Third- or Fourth-Degree Lacerations in Nulliparas
Obstet Gynecol 94 (1999) 259-262
41. Sartore, A., De Seta, F., Maso, G., Pregazii, R., Grimaldi, E., Guaschino, S.
The effects of mediolateral episiotomy on pelvic floor function after vaginal delivery
Obstet Gynecol 103 (2004) 669-673
42. Saunders, N.S., Paterson, C.M., Wadsworth, J.
Neonatal and maternal morbidity in relation to the length of the second stage of labour
Br J Obstet Gynecol 99 (1992) 381-385
43. Schiessl, B., Janni, W., Jundth, K., Rammel, G., Peschers, U., Kainer, F.
Obstetrical parameters influencing the duration of the second stage of labor
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 118 (2005) 17-20
44. Schneider, M.C.
Analgesie unter der Geburt
Vom Tabu zur Evidence based medicine
Anaesthesist 51 (2002) 959-972

45. Schneider, M.C., Alon, E.
Die geburtshilfliche Epiduralanalgesie
Anaesthesist 45 (1996) 393-409
46. Sheiner, E., Levy, A., Walfisch, A., Hallak, M., Mazor, M.
Third degree perineal tears in an university medical center where midline
episiotomies are not performed
Arch Gynecol Obstet 271 (2005) 307-310
47. Shiono, P., Klebanoff, M.A., Carey, J.C.
Midline episiotomies: More harm than good?
Obstet Gynecol 75 (1990) 765-770
48. Signorello, L.B., Harlow, B.L., Chekos, A.K., Repke, J.T.
Midline episiotomy and anal incontinence: Retrospective cohort study
BMJ 320 (2000) 86-90
49. Sleep, J., Grant, A.
West Berkshire perineal management trial: Three year follow up
Br Med J 295 (1987) 749-751
50. Sleep, J., Grant, A., Garcia, J., Elbourne, D., Spencer, J., Chalmers, I.
West Berkshire perineal management trial
Br Med J 289 (1984) 587-590

51. Thorp, J.A., Hu, D.H., Albin, R.M., McNitt, J., Meyer, B.A., Cohen, G.R., Yeast, J.D.
The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labor: A randomised, controlled, prospective trial
Am J Obstet Gynecol 169 (1993) 851-858

52. Walker, M.P.R., Farine, D., Rolbin, S.H., Ritchie, J.W.K.
Epidural Anesthesia, Episiotomy and Obstetric Laceration
Obstet Gynecol 77 (1991) 668-671

53. Woolley, R.J.
Benefits and risks of episiotomy: A review of the English-language literature since 1980. Part II
Obstet Gynecol Surv 50 (1995) 821-835

54. Wulf, H.
Eduard C.J. von Siebold: „Über die Anwendung der Schwefel-Äther-Dämpfe in der Geburtshilfe“ (1847)
Ein Beitrag zum Beginn der modernen geburtshilflichen Analgesie und Anästhesie in Deutschland
Anaesthesist 47 (1998) 496-500

55. Wulf, H., Stamer, U.
Aktuelle Praxis der Analgesie in der Geburtshilfe an den deutschen Universitätsklinika
Ergebnisse einer Umfrage 1996. Teil 2
Anaesthesist 47 (1998) 757-764

56. Zhan, J., Klebanoff, M.A., Dersimonian, R
Epidural analgesia in association with duration of labor and mode of
delivery: A quantitative review
Am J Obstet Gynecol 180 (1999) 970-978
57. Zhang, J., Yancey, M.K., Klebanoff, M.A., Schwarz, J., Schweitzer, D.
Does epidural analgesia prolong labor and increase risk of cesarean
delivery? A natural experiment
Am J Obstet Gynecol 185 (2001) 128-34

8 Anhang

Geburtsjournal der Frauenklinik Dr. Geisenhofer GmbH, Seite 1

Geburtsjournal		Frauenklinik Dr. Geisenhofer GmbH	
		Belegarzt : Dr. _____	
Name: _____			
Vorname: _____			
geb.am: _____			
Nationalität: _____			
Beruf: _____			
Versicherung: _____			
Aufnahme KS am:	Hebamme:	allg. <input type="checkbox"/>	priv.: <input type="checkbox"/> Zimmer:
Geburtshilfliche Anamnese:			
LR:	ET:	Tragz. i.Wo.:	Alter: <input type="checkbox"/> led. <input type="checkbox"/> verh. <input type="checkbox"/> gesch. <input type="checkbox"/> verw. <input type="checkbox"/>
Größe:	Ausgangsgewicht:		Jetziges Gewicht:
<input type="checkbox"/> -grav.	<input type="checkbox"/> -para	Partus:	Interrupt.: <input type="checkbox"/> EUG:
Serologie:			
Blutgruppe:	A <input type="checkbox"/> B <input type="checkbox"/> AB <input type="checkbox"/> O <input type="checkbox"/> RH pos. <input type="checkbox"/> RH neg. <input type="checkbox"/>		
Antikörper:	neg. <input type="checkbox"/>	pos. <input type="checkbox"/>	welche: <input type="checkbox"/> nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
Röteltiter:	1:		nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
LSR:	neg. <input type="checkbox"/>	pos. <input type="checkbox"/>	nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
HIV:	neg. <input type="checkbox"/>	pos. <input type="checkbox"/>	nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
HbsAG:	neg. <input type="checkbox"/>	pos. <input type="checkbox"/>	nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
Streptok. B	neg. <input type="checkbox"/>	pos. <input type="checkbox"/>	nicht bestimmt <input type="checkbox"/>
Eigenanamnese:			
Allergie:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	welche:
Komplikationen bei früheren SS/Geb.	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Episiotomie:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Riß:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Transf.:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann/warum:
Sectio:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann/warum:
Beh.-bedürftige Allgemeinerkrank.	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	welche:
Erkrankungen/ Op in dieser SS	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
AC / CVS:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Cerclage:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann/wie:
Tokolyse:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	
Lungenreifung:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann:
Äußere Wendung:	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann:
Aufn. vor Geburt	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	wann:
Geburtsrisiken jetzige SS	nein <input type="checkbox"/>	ja <input type="checkbox"/>	welche

Patientin: Name, Vorname	Belegarzt

Geburtsverlauf:

OBT	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	wann:	
Minprostin	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	wann:	
Einleitung:	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	wann:	
Blasensprung: <input type="checkbox"/>	Amniotomie: <input type="checkbox"/>	wann:	Wehenbeginn/wann:
Fruchtwasser:	viel: <input type="checkbox"/>	wenig <input type="checkbox"/>	klar <input type="checkbox"/> grün(lich) <input type="checkbox"/>
MM bei Aufn.: _____ cm	MM vollst./Datum: _____	Uhrzeit: _____ h	
Pressbeginn: _____ Uhr	Austreibungszeit: _____ Min.	Geburtsdauer: _____ Std, _____ Min.	
Blutverlust: _____ ml	Placenta vollst. <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> ja		

Anästhesie:

PDA:	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	Dr.:	
ITN:	nein <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/>	Dr.:	

Neugeborenes

Datum:	Uhrzeit:	männl. <input type="checkbox"/>	weibl. <input type="checkbox"/>	Apgar: / /
Gewicht:	Länge:	Kopfumfang:	NSA-pH:	BE:

Zweites Neugeborenes bei Gemini

Datum:	Uhrzeit:	männl. <input type="checkbox"/>	weibl. <input type="checkbox"/>	Apgar: / /
Gewicht:	Länge:	Kopfumfang:	NSA-pH:	BE:

Anwesend bei Geburt:

Belegarzt	Assistent	Hebamme	Pädiater

Datum	Uhrzeit	CTG	

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt:

Meinem Doktorvater Herrn Professor Dr. Elmar Entholzner für die Überlassung des Themas und die sehr gute Betreuung.

Der Verwaltung der Frauenklinik Dr. Geisenhofer GmbH, München, für ihre freundliche Unterstützung bei der Akquirierung der Patientendaten.

Frau Dipl.-Päd. Katharina Schwindt und Herrn Dr. phil. Tobias Brandl für die unschätzbare Hilfe bei der statistischen Datenauswertung.

Meinen lieben Eltern für Motivation und Beistand.