

Frauenklinik und Poliklinik
des Klinikums rechts der Isar
der Technischen Universität München
Abteilung für Perinatalmedizin
(Leiter: Univ.- Prof. Dr. K.-Th. M. Schneider)

Welchen Einfluss hat das Training mit dem Geburtstrainer Epi- No[®] auf den Schmerzmittelverbrauch unter der Geburt und die Dauer der Eröffnungs-, Austreibungs- und Pressperiode bei Erstgebärenden?

Andrea Christina Giesen

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. Univ.- Prof. Dr. K.-Th. M. Schneider
2. apl. Prof. Dr. M. Kolben

Die Dissertation wurde am 19.05.2005 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 14.09.2005 angenommen.

Meinen Eltern

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	1
Abkürzungsverzeichnis	3
Tabellenverzeichnis	4
Abbildungsverzeichnis	5
Einleitung	6
Historische Entwicklung	8
Ziel der Studie	11
Methodik	12
Dauer der Studie und teilnehmende Zentren	12
Patientenerhebung	12
Patientensicherheit und Randomisation	13
Datenerhebung	13
Übungsablauf	14
Folgeuntersuchungen	15
Statistische Auswertung	15
Patientengut	16
Patientinnenzahlen	16
Alter	17
Bildung	17
Entbindungsmodus	18
Zahlen der Kinder in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht	19
Ergebnisse	20
Übungsdauer	20
Probleme mit Epi-No [®]	21
Anästhesiebedarf (PDA/ Spinalkatheter)	22
Gruppenvergleich	22
Anästhesie in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht	22
Schmerzmittelverbrauch (Dipidolor [®] , Dolantin [®] , Diclofenac, Meptid [®])	23
Gruppenvergleich	23
Schmerzmittelverbrauch in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht	23
Eröffnungsperiode	24
Austreibungsperiode	25
Pressperiode	26
Second Stage (Austreibungs- und Pressperiode)	27
Diskussion	28
Gruppenvergleichbarkeit	28
Entbindungsmodi	28
Übungsdauer und Probleme mit Epi-No [®]	29
Anästhesie	30
Schmerzentstehung	30
Anästhesiemöglichkeiten	32
Nachteile der Anästhesie in der Geburtshilfe	33
Einfluss von Epi-No [®] auf den Anästhesiebedarf	34
Schmerzmittel	35
Dolantin [®]	35
Einfluss von Epi-No [®] auf den Schmerzmittelverbrauch	35
Geburtsperioden	36

Definition	36
Eröffnungsperiode	37
Austreibungsperiode	39
Pressperiode.....	40
Zusammenfassung	41
Literaturverzeichnis	43
Abbildungsnachweis.....	48
Danksagung.....	49
Anhang.....	50

Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
APGAR	System zur Vitalitätsbeurteilung von Neugeborenen
bzw.	beziehungsweise
cm	Zentimeter
CTG	Cardiotokographie
g	Gramm
i.v.	intravenös
MW	Mittelwert
n	Anzahl
PDA	Periduralanästhesie
PDK	Periduralkatheter
S	Sakralsegment
SD	standard deviation
Tab.	Tabelle
Th	Thorakalsegment
TU	Technische Universität München
u.a.	unter anderem
VE	Vakuumextraktion

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Einschluss- und Ausschlusskriterien.....	12
Tab. 2: Patientinnenzahlen	16
Tab. 3: Drop- Outs	16
Tab. 4: Entbindungsmodus.....	18
Tab. 5: Übungsdauer in Tagen	20
Tab. 6: Übungsdauer in Minuten pro Tag.....	20
Tab. 7: Umfang des Ballons in cm	20
Tab. 8: Probleme beim Training mit Epi- No.....	21
Tab. 9: Dauer der Eröffnungsperiode	24
Tab. 10: Dauer der Eröffnungsperiode bei Kopfumfang größer 35cm.....	25
Tab. 11: Dauer der Austreibungsperiode in Minuten	25
Tab. 12: Dauer der Austreibungsperiode bei Gewicht kleiner 3500g	26
Tab. 13: Dauer der Pressperiode in Minuten.....	26
Tab. 14: Dauer second stage in Minuten.....	27

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Epi- No- Gerät.....	11
Abb. 2: Altersverteilung.....	17
Abb. 3: Bildung	17
Abb. 4: Entbindungsmodus ohne Epi- No	18
Abb. 5: Entbindungsmodus mit Epi- No.....	18
Abb. 6: Zahlen der Kinder in Bezug auf den Kopfumfang	19
Abb. 7: Zahlen der Kinder in Bezug auf das Geburtsgewicht.....	19
Abb. 8: Anästhesiebedarf.....	22
Abb. 9: Schmerzmittelverbrauch	23
Abb. 10: Leitungsbahnen des Geburtsschmerzes	31
Abb. 11: Angriffsorte der Anästhesie	33

Einleitung

Die Episiotomie stellt eine der häufigsten geburtshilflich-operativen Maßnahmen dar. Sie wird nach der Schnittrichtung unterteilt. Es gibt die mediane, hauptsächlich in Nord Amerika angewandte, die laterale und die in Europa bevorzugte mediolaterale Schnittführung (Cleary-Goldman 2003).

Der Begriff der Episiotomie lässt sich aus dem Griechischen herleiten: „epíseion“ die Scham und „témno“ ich schneide.

Die Episiotomie galt lange Zeit als Routinemethode zur Erleichterung der Geburt. Es stellten sich jedoch im Laufe der Zeit verschiedene Komplikationen im Rahmen dieses Eingriffes heraus:

Frühkomplikationen:

In verschiedenen Studien hat sich teils nicht bestätigt, dass die Episiotomie vor Dammrissen schützt, sondern eher das Gegenteil scheint der Fall zu sein (Franz 1998; Buekens 1985; Harrison 1984; Labreque 1997; Bansal 1996; Maleika 1965): Nach Dammschnitt kam es bei 22% der Patientinnen zu einem kompletten Riss des Sphinkter ani, bei Geburten ohne Perineotomie nur in 4% (Crawford 1993).

Der Blutverlust nach mediolateraler Episiotomie war in 29% der Fälle erhöht, bei spontanem Dammriss nur in 17% (Röckner 1988).

Eine Wundinfektion trat nach Dammschnitt mit 12% häufiger auf, als bei spontanen Rissen mit 4,3%. Hierdurch war auch die Wundheilung nach Perineotomie mit 29% gegenüber 9% nach spontanen Dammrissen verzögert (Larsson 1991; Giglio 1965).

Erstaunlich ist außerdem, dass 15% der Frauen den Vorgang des Schneidens bei einer Episiotomie als schmerzhaft empfanden, aber keine der Gebärenden über Schmerzen durch einen spontanen Dammriss zweiten und dritten Grades klagte (Röckner 1988).

Spätkomplikationen:

Sie sind vor allem die Folge der neuromuskulären Beckenbodenverletzungen, einer nach der Perineotomie in mehreren Studien häufiger beobachteten Frühkomplikation (Franz 1998; Buekens 1985; Harrison 1984; Labreque 1997; Bansal 1996). Demnach sind diese

Spätkomplikationen nach Episiotomie öfter zu erwarten als nach spontanen Verletzungen des Perineums.

8-12 Wochen nach Dammschnitt litten 16% der Frauen an Dyspareunie und nur 11% nach spontanen Einrissen aller Grade (Larsson 1991).

Des Weiteren steigert die nach Episiotomie höhere Rate von kompletten Rissen des Sphinkter an das Risiko für eine kurz- oder längerfristige Stuhl- und Windinkontinenz (Crawford 1993) ebenso wie für die Entstehung einer rektovaginalen Fistel (Hordnes 1993).

Heutzutage wird die Episiotomie wegen der oben aufgeführten Schwierigkeiten als Routineeingriff abgelehnt (Schneider 2004).

Auch eine verlängerte Austreibungs- und Pressperiode während der Geburt ohne Episiotomie begünstigt die Entstehung neuromuskulärer Beckenbodenverletzungen (Allen 1990). Es gilt daher, alternativ zur Perineotomie andere Methoden zum Schutz des Beckenbodens bei der Geburt zu finden.

Eine Möglichkeit stellt der seit 1999 eingesetzte Geburtstrainer Epi-No[®] dar.

In einer ersten prospektiven Studie zur Wirksamkeit dieses Gerätes im Jahr 2001 konnte die Dammschnittrate bei vaginal entbindenden Primiparae um 35% gesenkt werden. Der Damm blieb bei 49% der übenden Patientinnen intakt, hingegen nur bei 9% der Gebärenden ohne Epi-No[®]-Training. Zudem wurde eine Verkürzung der Austreibungsperiode festgestellt und eine Verringerung des Schmerzmittelbedarfs unter der Geburt vermutet (Hillebrenner 2001).

Im Rahmen dieser weiteren prospektiv-randomisierten Multicenter-Studie sollten die vielversprechenden Ergebnisse der Pilot-Studie überprüft werden, vor allem die Frage, ob durch das Training mit Epi-No[®] die Geburtsperioden verkürzt und der Schmerzmittelverbrauch unter der Geburt bei Erstgebärenden gesenkt werden kann.

Historische Entwicklung

Die Geschichte der Perineotomie kann bis 1742 zurückverfolgt werden.

In diesem Jahr beschreibt erstmals Sir Fielding Ould in England den eventuellen Nutzen einer „perinealen Inzision vom Introitus in Richtung Anus bei Frauen, die eine schwierige Geburt erdulden mussten.“ (Thacker 1983)

Die erste schriftliche Erwähnung dieses geburtshilflichen Eingriffes im deutschen Sprachraum findet sich 1810 in einer Zeitschrift des Harburger Mediziners:

„...Was für ein redender Beweis für meine Behauptung, dass der Schnitt das sicherste Mittel sey, das Durchreißen des Damms zu verhüten und allen damit verbundenen Nachtheilen vorzubeugen. Ich kann deshalb allen meinen Collegen nicht dringend genug empfehlen, doch in jedem Falle, wo sie eine Geburt nicht ohne Zerreißung des Dammes zu beendigen befürchten müssen, sogleich ihre Zuflucht zum Messer zu nehmen.“

Obwohl zuerst eher umstritten, war die Episiotomie Anfang des zwanzigsten Jahrhunderts schließlich etabliert und der Trend zum Routine-Dammschnitt begann. Vor allem während der 50er bis 70er Jahre des letzten Jahrhunderts nahm die Häufigkeit der Dammschnitte kontinuierlich zu:

In den Jahren 1927 bis 1961 lag die Rate an Episiotomien in Deutschland noch bei durchschnittlich 43% der Erstgebärenden (Maleika 1965), in den 70er Jahren dann bei bis zu 92% (Weigel 1980).

1958 betrug die Zahl an Perineotomien in England 21% und stieg auch hier bis 1978 auf bis zu 91% (Thacker1983). In den USA war die Episiotomie 1980 ebenfalls so weit verbreitet, dass dort bei 63,9 % aller vaginalen Entbindungen ein Dammschnitt ausgeführt wurde (Weeks 2001).

Der Grund für diese hohen Episiotomieraten weltweit war die Annahme, dass der prophylaktisch durchgeführte Dammschnitt schwere Verletzungen des Damms durch die Geburt verhindern und die Häufigkeit der auf die Geburt folgenden Beschwerden, wie Dyspareunnie, Urin-, Wind- und Stuhlinkontinenz verringern könne (Lede 1996).

Auch der Gedanke durch die frühe Episiotomie eventuell die Austreibungsperiode zu verkürzen und somit fetale Komplikationen, wie intrakranielle Blutungen, verhindern zu können, spielte eine Rolle (Goldberg 2002).

In den 80er und 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wurden zahlreiche großangelegte Studien mit dem Ziel durchgeführt, die oben erwähnten Mutmaßungen hinsichtlich eines positiven Effekts der Episiotomie zu stützen. Dabei zeigte sich, dass die Episiotomie zwar das Risiko für unkomplizierte Dammsrisse ersten und zweiten Grades senkt, aber die Inzidenz für schwerere Dammsrisse dritten und vierten Grades erhöht (Ecker 1997; Hueston 1996; Webb 2002; Goldberg 2002). Auch die weiteren Vermutungen bezüglich der Verringerung von Früh- und Spätkomplikationen konnten nicht bestätigt werden (Woolley 1995).

Dies führte während der letzten zwei Jahrzehnte zu einer starken Abnahme der Episiotomien. So fiel der Anteil der Dammschnitte in den USA zwischen 1983 und 1998 von 63,9% auf 39,2% (Weeks 2001), bzw. sogar auf 19,4% im Jahr 2000 (Goldberg 2002). In England sank die Anzahl von Perineotomien auf heute nur noch 28% (Künzel 2003), und auch in Deutschland gehen die Episiotomieraten zurück.

Diese Arbeiten sollten aber nicht eine vollkommene Verbannung der Episiotomie aus der Geburtshilfe bewirken, sondern den routinemäßigen Einsatz dieser Technik in Frage stellen und den Nutzen einer strengen Indikationsstellung hervorheben.

Denn unbestritten scheint der Dammschnitt seine Rechtfertigung bei Komplikationen während der Geburt, bei fetalen oder mütterlichen Indikationen zu haben. Beispiele für die Indikation zur Perineotomie wären etwa eine Schulterdystokie (Schneider 2004) beim Fetus oder die Verkürzung der Austreibungsperiode bei fetaler Gefährdung, sowie die Durchführung einer vaginal- operativen Entbindung (Schneider 2004; Lede 1996).

Wichtig ist also eine strenge Indikationsstellung und Abwägung von Risiko und Nutzen für die Patientin vor Durchführung dieser Behandlung.

Aus den oben genannten Gründen rückte die Frage nach einer Methode zum Schutz des mütterlichen Dammes und einer Episiotomieprophylaxe in den Vordergrund.

Hierzu standen die verschiedensten Möglichkeiten, wie zum Beispiel die Dammassage, Jacuzzi-Bäder, die Flexion des kindlichen Kopfes unter der Geburt, unterschiedliche Anweisungen an die Mutter im Bezug auf den Pressvorgang, perineale Analgesie, ein Handgriff zum Schutz des Dammes, bzw. das Zurückhalten des kindlichen Kopfes oder bestimmte Positionen der Gebärenden während der Geburt zur Diskussion (Eason 2000).

Hiervon führte in einer Übersichtsarbeit von Michel Labrecque alleine die Dammmassage vor der Geburt zu einer signifikant verringerten Inzidenz an Schäden des Perineums bzw. an Episiotomien.

Als ein neues Verfahren, den Damm zu schützen und einer Episiotomie vorzubeugen, wurde in den Jahren von 1994 bis 1999 der Geburtstrainer Epi-No[®] entwickelt. Er soll durch die Vordehnung des Geburtskanals und das Training der Beckenbodenmuskulatur vor der Geburt den Damm und den Beckenboden während der Entbindung schützen.

Ziel der Studie

Der Geburtstrainer Epi-No[®] besteht aus einem über eine Handpumpe(2) aufblasbaren Ballon(1). Die Pumpe und der Ballon sind über einen Schlauch(5) verbunden. Zusätzlich besitzt das Gerät eine Druckanzeige(3) und eine Öffnungsschraube(4) zur Reduktion des Drucks im Ballon.



Abb. 1: Epi- No- Gerät

Das Ziel des Trainings mit dem Geburtstrainer Epi-No[®] ist die Vordehnung des Weichteilgewebes des Geburtskanals, um

- die Episiotomierate zu senken
- die Beckenbodenmuskulatur zu schonen
- Folgeschäden, wie Inkontinenz und Dyspareunie zu vermeiden
- die Angst vor der Geburt zu verringern
- den Anästhesiebedarf und den Medikamentenverbrauch während der Entbindung zu minimieren
- die Dauer der Geburtsperioden zu verkürzen.

Diese Studie soll zeigen, ob das Training mit dem Geburtstrainer Epi-No[®] bei Erstgebärenden in den teilnehmenden Zentren die Schmerzen während der Geburt verringern kann, also den Schmerzmittelverbrauch senkt, und ob die Eröffnungs-, Austreibungs- und Pressperiode beeinflusst werden.

Methodik

Dauer der Studie und teilnehmende Zentren

Die Epi-No[®]-Studie wurde im Februar 2000 begonnen und endete im Februar des Jahres 2002. Es handelt sich um eine prospektive, randomisierte, klinisch kontrollierte Multicenterstudie. Beteiligte Zentren waren die Abteilung für Perinatalmedizin der Frauenklinik des Klinikums Rechts der Isar der TU- München mit Herrn Prof. Dr. KTM Schneider als Studienleiter, die Frauenklinik der Universität Ulm, die Erste Frauenklinik der Ludwig-Maximilians-Universität München, sowie die Frauenklinik des Klinikums Großhadern der Ludwig-Maximilians-Universität München.

Unterstützt wurde die Studie von der Firma TECSANA GmbH.

Patientenerhebung

Die Schwangeren wurden in einem ausführlichen Gespräch zur Zielsetzung, dem Ablauf sowie möglichen Risiken des Trainings aufgeklärt. Zusätzlich erhielt jede Patientin einen Informationsbogen. (siehe Anhang)

Im Falle der mündlichen und schriftlichen Zustimmung der Schwangeren an der Studie teilzunehmen, wurden die Einschluss- und Ausschlusskriterien, wie in Tab.1 aufgeführt, überprüft.

Tab. 1: Einschluss- und Ausschlusskriterien

Einschlusskriterien	Erste Schwangerschaft Einlingsschwangerschaft Übungsbeginn ab der 37+1 Schwangerschaftswoche
Ausschlusskriterien	Mehrparaee Mehrlingsschwangerschaft Übungsbeginn vor der 37+1 Schwangerschaftswoche Wassergeburt Geschätztes fetales Gewicht größer 4000g Terminunsicherheit in der bestehenden Schwangerschaft Alkohol- bzw. Drogenabhängigkeit der Mutter manifeste diabetische Neuropathie Querschnittslähmung Multiple Sklerose Regelmäßige Einnahme von Schmerzmitteln Vorausgegangene Damm- oder Scheidenoperation Beckenanomalie Plazenta praevia vaginale Infektion vorzeitiger Blasensprung Blasensprung vor Übungsbeginn

Patientensicherheit und Randomisation

Bei jeder Patientin wurde vor Einschluss in die Studie ein Abstrich auf B-Streptokokken entnommen und ein Vaginalsekret-Präparat mikroskopisch auf Bakterien oder Pilze hin untersucht. Zusätzlich wurde der Ausgangswert des Scheiden-pH-Wertes jeder Patientin bestimmt.

Des Weiteren wurden alle Patientinnen bei Studienteilnahme angehalten, täglich den pH-Wert ihres Vaginalsekrets mit einem Teststreifen zu messen. Als Richtlinie galt ein Scheiden-pH von weniger als 4,7. Bei höheren Werten wurden die Schwangeren gebeten, sich in der jeweiligen Klinik vorzustellen, um sich auf eine eventuell neu aufgetretene Infektion hin untersuchen zu lassen.

Im Falle eines unauffälligen Befundes der Anfangsuntersuchung wurden die Studienteilnehmerinnen durch einen Anruf bei einem unabhängigen Call-Center zentral randomisiert, und so über Zufallsverteilung in zwei Gruppen geteilt. Die eine mit dem Geburtstrainer Epi-No[®], die Kontrollgruppe ohne.

Datenerhebung

Für jede randomisierte Patientin wurde ein Erhebungsbogen mit persönlichen Daten wie Alter, Beruf, Wohnortgröße und Anamnese der bestehenden Schwangerschaft ausgefüllt. Nach der Entbindung wurden der Geburtsverlauf, einschließlich der Untersuchungsergebnisse bei Einlieferung in den Kreißsaal, z.B. Abstrich auf B-Streptokokken oder pH-Wert, der verabreichten Medikamente und sämtlicher Besonderheiten, sowie alle Daten über den Säugling aus der Akte der Patientin in diesen Bogen übertragen.

Des Weiteren füllte jede Patientin zum Zeitpunkt der Randomisation noch Fragebögen zu ihrer Persönlichkeit*, der momentan bestehenden Angst vor der Geburt* und zur Funktion ihrer Beckenbodenmuskulatur aus.

Die Angaben über die Angst vor der Entbindung wurden wöchentlich von den Schwangeren beider Gruppen auf mitgegebenen Formularen aktualisiert, welche nach der Geburt an die jeweilige Klinik zurückgesandt werden sollten. Auf den Bögen wurden die Tage, an denen der Fragebogen beantwortet werden sollte notiert. Dies ermöglichte eine

* Nachtrag 2019: Fragebögen GAS (Lukesch, 1983) sowie STAI 1 und 2 (Laux, Glanzmann, Schaffner, Spielberger, 1981), Hogrefe Verlag GmbH & Co. KG, Göttingen

synchrone Beantwortung zu den jeweils gleichen Zeitpunkten in der Schwangerschaft aller Teilnehmerinnen und somit eine Vergleichsmöglichkeit zwischen den Gruppen.

Die Trainingsgruppe erhielt zudem noch einen Plan, auf welchem die täglichen Übungen protokolliert und persönliche Probleme mit dem Gerät oder Vorschläge festgehalten werden konnten. (siehe Anhang)

Die Angaben der von den Patientinnen ausgefüllten Fragebögen und die aus den Geburtsakten, den Akten des Kindes und dem Geburtenbuch übertragenen Daten der Studienteilnehmerinnen aller beteiligten Zentren wurden in einer Excel-Tabelle der Firma TECSANA zusammengefasst.

Übungsablauf

Die Schwangeren in der Gruppe mit Epi-No[®] wurden ausführlich in die Handhabung des Geräts und den Übungsablauf eingewiesen. Sie erhielten den Geburtstrainer kostenlos von der jeweiligen Klinik.

In der Trainingsgruppe sollte die Schwangere ab dem ersten Tag der 38. Schwangerschaftswoche täglich für ca. 15 Minuten trainieren: Der leicht aufgeblasene Ballon wird in die Scheide eingeführt. Dies erfolgt am besten in Rückenlage mit angewinkelten Beinen. Danach wird das Volumen des Ballons, folglich auch dessen Umfang, durch Betätigung der Handpumpe vergrößert. Der erreichte Umfang des Ballons sollte jeden Tag im Vergleich zum Vortag etwas größer werden, ohne jedoch Schmerzen zu verursachen. Die Beckenbodenmuskulatur sollte durch wiederholtes Anspannen gegen den Widerstand des Ballons gekräftigt werden. Die Druckanzeige diente zur Kontrolle.

Um den Pressvorgang zu üben, sollte die Patientin am Ende jedes Trainings versuchen, den Ballon aus der Scheide zu pressen. Angestrebt wurde nach zwei Wochen Übung ein Umfang des ausgepressten Ballons von ca. 32 cm.

Die Patientinnen der Kontrollgruppe wurden lediglich gebeten, die Fragebögen über die Angst vor der Geburt in wöchentlichem Abstand auszufüllen. Bedingung für den Verbleib in der Studie war für diese Gruppe, den Geburtstrainer Epi-No[®] nicht selbstständig zu erwerben und damit zu üben.

Folgeuntersuchungen

Alle randomisierten Patientinnen wurden an das Klinikum Großhadern in München gemeldet. Von dort aus wurde jede Teilnehmerin ca. 6 Monate nach der Entbindung zu einer sonographischen Untersuchung der Beckenbodenmuskulatur bestellt. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde ein weiterer Fragebogen über die Funktion der Beckenbodenmuskulatur, diesmal nach der Geburt, ausgefüllt.

Statistische Auswertung

In dieser Arbeit wurde auf der Grundlage der Daten der Excel-Tabelle der Firma TECSANA der Einfluss des Geburtstrainers Epi-No[®] auf den Schmerzmittelverbrauch, die Anästhesie unter der Geburt und die Länge der einzelnen Geburtsperioden, getrennt nach den Gruppen, untersucht. Im Einzelnen wurden der Schmerzmittelverbrauch, die Anästhesie und die Geburtsperiodendauer in Beziehung zu den beiden Gruppen der Patientinnen, dem Kopfumfang und dem Geburtsgewicht der Kinder gesetzt. Die Patientinnen wurden nach dem „Intention to treat“ Prinzip ausgewertet, d.h. auch Patientinnen, die nicht genau nach Protokoll trainierten wurden in der Statistik mit erfasst. Als Drop-Out wurden die Patientinnen definiert, von denen außer den Erhebungsdaten keine weiteren Angaben vorlagen.

Die Einteilung nach den einzelnen Zentren wurde nur bei der Betrachtung der Patientinnenzahlen und der Drop-Outs dargestellt, in der weiteren Analyse wurden alle Kliniken zusammengefasst.

Die Mediane, Mittel-, Minimal- und Maximalwerte sowie die Standardabweichung der verschiedenen zu vergleichenden Daten wurden anhand des Excel Programms (Version 2000) errechnet. Die Auswertung hinsichtlich der fraglichen Signifikanzen wurde mittels des Programms SPSS für MS Windows (Version 11.5) durchgeführt. Hierzu wurden der Chi-Quadrat-Test für den Vergleich absoluter Werte und der Mann-Whitney-U-Test für den Vergleich von Mittelwerten verwandt. Als Signifikanzniveau wurde einheitlich $\alpha \leq 0,05$ festgelegt, sodass ein signifikantes Ergebnis vorliegt, wenn der ermittelte p-Wert $\leq \alpha$ beträgt.

Patientengut

Patientinnenzahlen

An der Studie nahmen insgesamt 276 Patientinnen teil. Davon erhielten 134 den Geburtstrainer Epi-No[®], 138 wurden in die Kontrollgruppe eingeteilt.

Tab. 2: Patientinnenzahlen

Klinikum	alle Zentren	Rechts der Isar	Maistraße	Ulm
gesamt (ohne drop-out)	272	144	112	16
mit Epi- No	134	71	56	7
ohne Epi- No	138	73	56	9

Von diesen 276 Teilnehmerinnen mussten vier als Drop-Out gewertet werden.

Tab. 3: Drop- Outs

Klinikum	alle Zentren	Rechts der Isar	Maistraße	Ulm
Drop- out gesamt	4	2	0	2
Drop-out mit Epi- No	2	1	0	1
Drop- out ohne Epi- No	2	1	0	1

Alter

Angewandter Test: Chi-Quadrat nach Pearson

Im Mittel waren die Patientinnen 31,4 Jahre alt. Die Altersverteilung unterschied sich in beiden Gruppen nicht signifikant: $p = 0,148$. In der Kontrollgruppe fehlte eine Altersangabe.

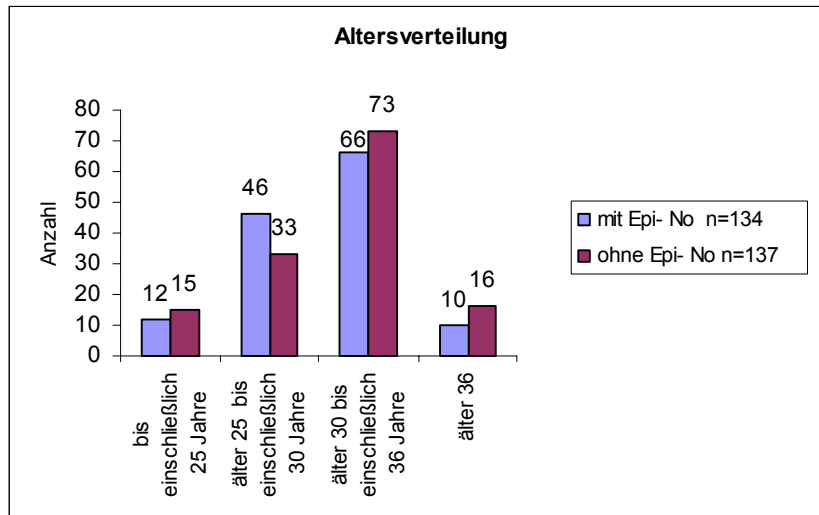


Abb. 2: Altersverteilung

Bildung

Auch in der Bildung ließ sich zwischen den beiden Gruppen kein Unterschied feststellen.

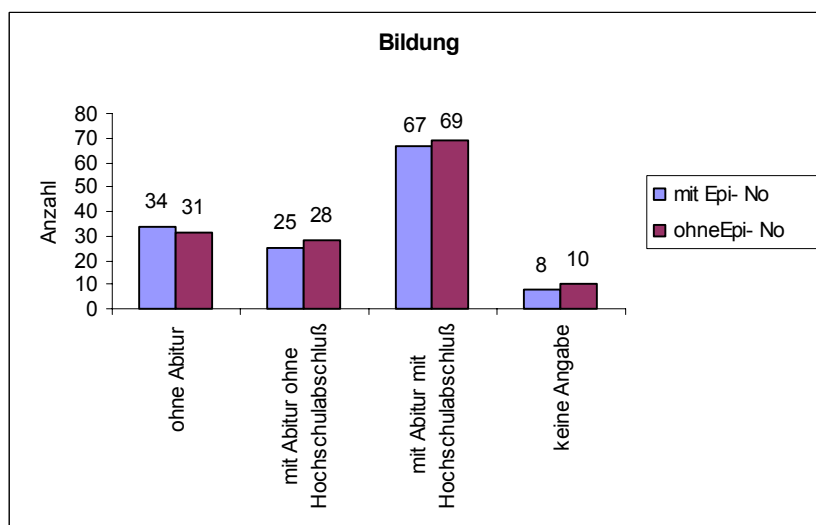


Abb. 3: Bildung

Entbindungsmodus

In Bezug auf die Häufigkeit der einzelnen Entbindungsmodi unterschieden sich beide Gruppen nicht signifikant. Der p-Wert des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson lag bei 0,878. Für diese Studie waren nur die vaginalen Entbindungen, insbesondere die vaginal spontanen, von Bedeutung.

Tab. 4: Entbindungsmodus

		Art Entbindung					Gesamt
		vaginal spontan	VE	Forceps	sekundäre Sectio	primäre Sectio	
ohne Epi- No		79	22	4	30	3	138
mit Epi- No		83	20	4	23	4	134
gesamt		162	42	8	53	7	272

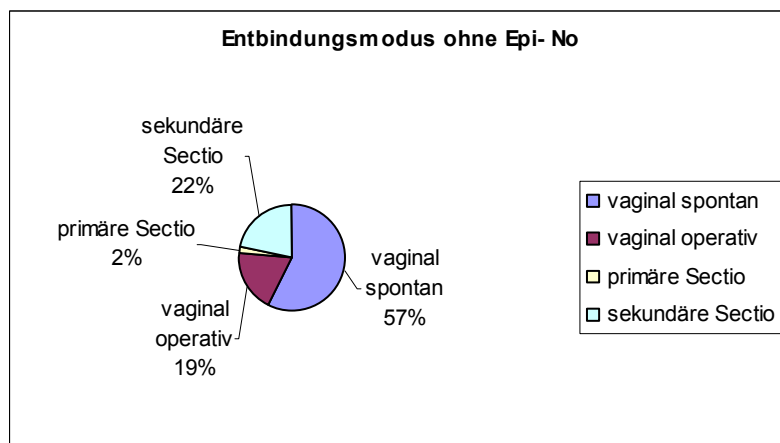


Abb. 4: Entbindungsmodus ohne Epi- No

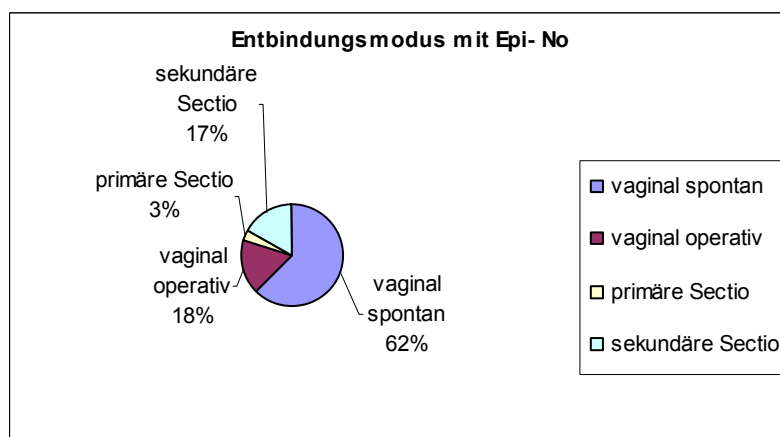


Abb. 5: Entbindungsmodus mit Epi- No

Zahlen der Kinder in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht

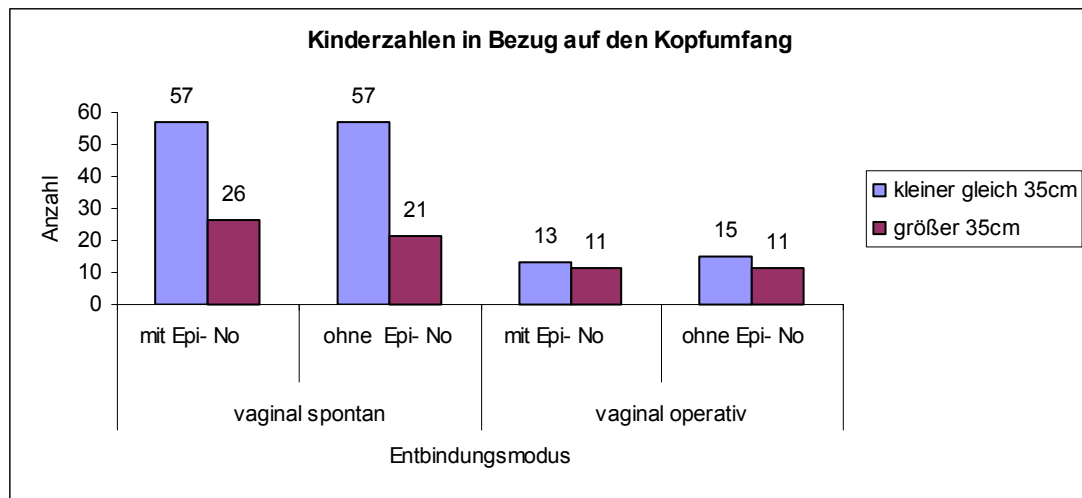


Abb. 6: Zahlen der Kinder in Bezug auf den Kopfumfang

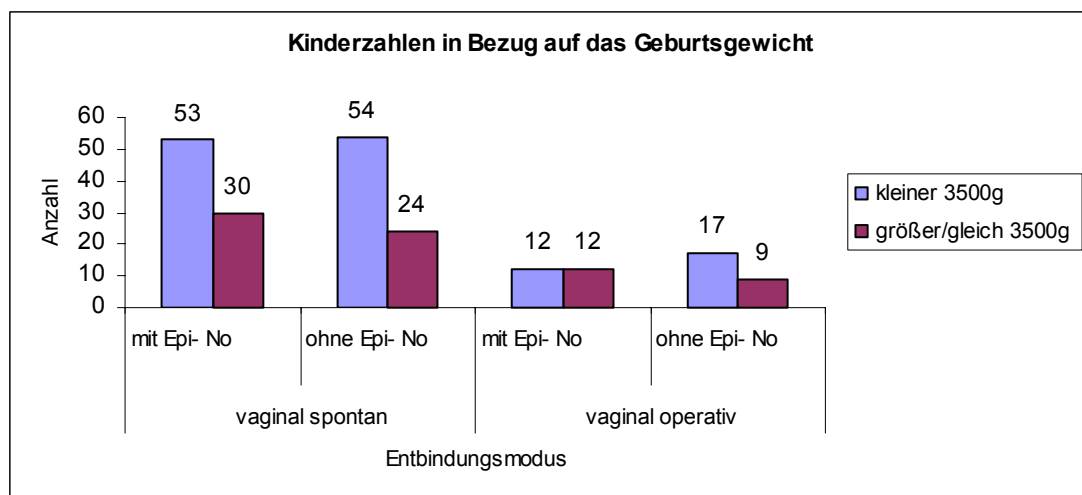


Abb. 7: Zahlen der Kinder in Bezug auf das Geburtsgewicht

Mittels des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson stellte sich bei den Entbindungsmodi vaginal spontan und vaginal operativ weder beim Vergleich der Kinderzahlen hinsichtlich des Kopfumfanges ($p= 0,539$ bzw. $p= 0,802$) noch des Geburtsgewichts ($p= 0,470$ bzw. $p= 0,271$) zwischen den Gruppen ein signifikanter Unterschied heraus. In der Kontrollgruppe der vaginal spontanen Entbindungen fehlte bei einer Patientin die Angabe zu Kopfumfang und Geburtsgewicht des Säuglings.

Zusammenfassend lässt sich feststellen, dass sich die Gruppen in Bezug auf die oben genannten Grunddaten nicht unterscheiden und somit vergleichbar sind.

Ergebnisse

Übungsdauer

Die Patientinnen in der Gruppe mit dem Geburtstrainer Epi-No[®] trainierten im Durchschnitt 15,2 Tage und dabei 18,8 Minuten pro Tag, wobei in Tabelle 4 und 5 noch nach dem Entbindungsmodus der Patientinnen differenziert wird.

Tab. 5: Übungsdauer in Tagen

Entbindungsmodus	vaginal spontan	vaginal operativ	gesamt vaginal
keine Angabe	12	4	16
MW ± SD	15,1 ± 7,72	15,5 ± 7,99	15,2 ± 7,74
Minimum	1	1	1
Maximum	31	29	31

Tab. 6: Übungsdauer in Minuten pro Tag

Entbindungsmodus	vaginal spontan	vaginal operativ	gesamt vaginal
keine Angabe	12	6	18
MW ± SD	18,5 ± 5,98	20 ± 6,52	18,8 ± 6,09
Minimum	0	10	0
Maximum	30	37	37

Tab. 7: Umfang des Ballons in cm

	Trainingsbeginn	Trainingsende	Differenz
Minimum	5	6,5	0
Maximum	23	32,5	15,8
MW ± SD	17,46 ± 2,94	24,19 ± 4,74	6,73 ± 3,70

Beim Training mit Epi-No[®]-Gerät wurde im Mittel der Ballonumfang um 6,73 cm, maximal um 16 cm vergrößert. 23 der Probandinnen erreichten am Ende der Übungen einen Ballonumfang von größer/gleich 28 cm und davon 10 größer/gleich 30 cm.

Probleme mit Epi-No®

Während des Trainings mit dem Vaginaldilator Epi-No® traten bei 64 Probandinnen verschiedene Probleme auf. Am häufigsten (37 mal) klagten die Frauen darüber, dass der Ballon während der Übungen aus der Scheide rutschte, 13 klagten über Schmerzen. Als Anregung wurde von drei Frauen empfohlen, den Schlauch am Gerät zu verlängern, eine Patientin hatte als Linkshänderin Schwierigkeiten mit der Handhabung von Epi-No®.

Tab. 8: Probleme beim Training mit Epi- No

Art des Problems	Anzahl
Blutung	11
Schmerzen	6
Infektion	5
verstärkte Kindsbewegungen	3
Ballon rutscht	21
Ballon rutscht + Blutung	5
Ballon rutscht + verstärkte Kindsbewegungen	4
Ballon rutscht + Schmerzen	7
technischer Defekt (Gerät geplatzt nach 20 Tagen)	1

Anästhesiebedarf (PDA/ Spinalkatheter)

Angewandter Test: Chi-Quadrat nach Pearson

Überwiegend wurde die PDA angewandt, nur in einem Fall der Gruppe ohne Epi-No[®] wurde ein Spinalkatheter gelegt.

Gruppenvergleich

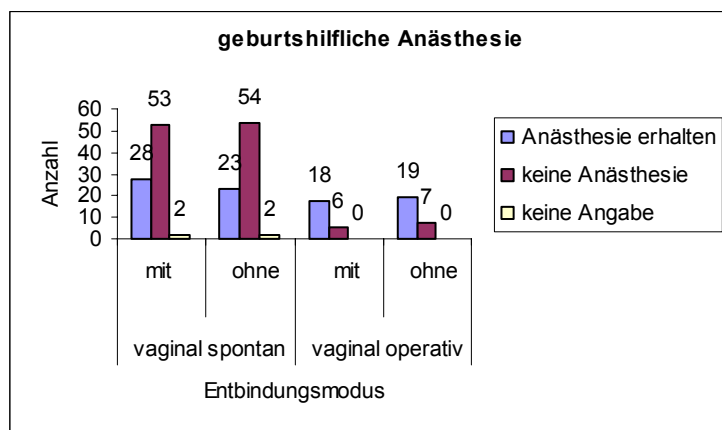


Abb. 8: Anästhesiebedarf

Sowohl bei vaginal spontaner als auch bei vaginal operativer Entbindung war die Anästhesierate bei den Patientinnen mit und ohne Epi-No[®] gleich. Der p-Wert betrug 0,528 bzw. 0,877.

Anästhesie in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht

Um eine eventuelle Beeinflussung der Ergebnisse durch verschiedene Kopfumfänge und Geburtsgewichte der Kinder auszuschließen wurden zum Vergleich Gruppen von Kindern mit Kopfumfang kleiner/gleich 35 cm und größer 35 cm, sowie mit Geburtsgewicht kleiner 3500g und größer/gleich 3500g gebildet. Hierbei ergab sich weder durch den Kopfumfang noch durch das Geburtsgewicht ein Einfluss auf die Anästhesiehäufigkeit in den zu vergleichenden Gruppen mit und ohne Epi-No[®].

Schmerzmittelverbrauch (Dipidolor[®], Dolantin[®], Diclofenac, Meptid[®])

Angewandter Test: Chi-Quadrat nach Pearson.

Zur Schmerzlinderung bei der Geburt wurden Dipidolor[®], Dolantin[®], Diclofenac und Meptid[®] verabreicht. Spasmolytika wurden nicht berücksichtigt, da diese Medikation fast bei allen Entbindenden verabreicht wurde.

Gruppenvergleich

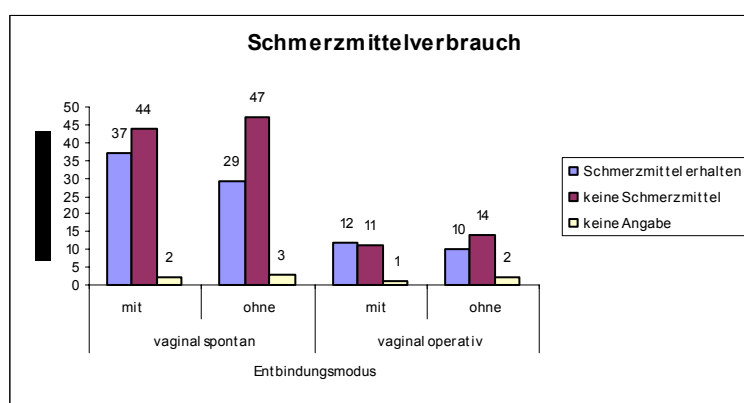


Abb. 9: Schmerzmittelverbrauch

Sowohl bei vaginal spontaner als auch bei vaginal operativer Entbindung war der Schmerzmittelverbrauch bei den Patientinnen mit und ohne Epi-No[®] gleich. Der p-Wert betrug 0,340 bzw. 0,471.

Schmerzmittelverbrauch in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht

Auch bei der Untersuchung des Schmerzmittelverbrauches wurde zusätzlich nach dem Kopfumfang und dem Geburtsgewicht der Kinder unterteilt. Die Gruppen entsprechen der Gliederung in Abb. 6 und 7. Auch hier konnte keine Veränderung im Schmerzmittelbedarf zwischen der Trainings- und Kontrollgruppe durch den Kopfumfang oder das Geburtsgewicht festgestellt werden.

Dauer der Geburtsperioden

Angewandter Test: Mann-Whitney

Bei der Eröffnungsperiode erfolgte die Analyse nach spontan- und operativ-vaginalem Entbindungsmodus.

Zur Beurteilung der Auswirkung des Epi-No[®]-Trainings auf die Dauer der Austreibungs- und Pressperiode wurden nur die vaginal spontanen Entbindungen in die Auswertung einbezogen, da bei vaginal operativen Entbindungen die Zeiten durch aktives Eingreifen des Geburtshelfers beeinflusst sind.

Eröffnungsperiode

Gruppenvergleich

Tab. 9: Dauer der Eröffnungsperiode

Entbindungsmodus	vaginal spontan		vaginal operativ	
	mit n=83	ohne n=79	mit n=24	ohne n=26
Mittelwert ± SD	445,3 ± 301,21	449 ± 264,98	518,8 ± 275,26	445,2 ± 215,18
keine Angabe	2	3	0	2

Die Dauer der Eröffnungsperiode unterscheidet sich in den beiden Gruppen nicht signifikant. Bei vaginal spontanen Entbindungen betrug der p-Wert 0,649. Hier waren die Mittelwerte der Eröffnungsperiodendauer annähernd gleich. Bei vaginal operativen Entbindungen betrug p 0,409. Auffallend war hier ein Unterschied in der Dauer der Eröffnungsperiode: Tendenziell war die Eröffnungsperiode im Mittel bei den Patientinnen, die trainiert hatten, länger als bei den Patientinnen der Kontrollgruppe.

Dauer der Eröffnungsperiode in Bezug auf den kindlichen Kopfumfang

Bei einer vaginal spontanen Geburt und einem Kopfumfang des Kindes von kleiner/gleich 35 cm lag der p-Wert nach Mann-Whitney bei 0,444, bei vaginal operativer Entbindung bei 0,616; also ergab sich keine Signifikanz zwischen Trainings- und Kontrollgruppe.

Bei den Kindern mit Kopfumfang größer 35 cm war die Eröffnungsperiode der vaginal spontan Entbindenden in der Gruppe mit Epi-No[®]-Gerät signifikant kürzer:

Tab. 10: Dauer der Eröffnungsperiode bei Kopfumfang größer 35cm

Entbindungsmodus	vaginal spontan	
	mit n=26	ohne n= 21
Training MW ± SD	402,23 ± 291,58	549,24 ± 285,31

p= 0,036

Für die Kinder mit Kopfumfang größer 35 cm bei vaginal operativer Entbindung galt dies allerdings nicht: p= 0,468.

Dauer der Eröffnungsperiode in Bezug auf das kindliche Geburtsgewicht

Die Eröffnungsperiode bei vaginal spontanen Geburten war unabhängig vom Geburtsgewicht zwischen den beiden Epi-No[®]-Gruppen nicht signifikant verschieden. Gleiches galt für vaginal operative Entbindungen.

Der Einfluss der Anästhesie auf die Dauer der Eröffnungsperiode

Die Anästhesie hatte keinen signifikanten Einfluss auf die Dauer der Eröffnungsperiode in den Gruppen Epi-No[®] bzw. kein Epi-No[®]. So betrug bei vaginal spontanen Geburten unter Anästhesie der p-Wert 0,719 und bei vaginal operativen 0,424, ohne PDA und Spinalkatheter lag p bei 0,368 und 0,945.

Austreibungsperiode

Gruppenvergleich

Tab. 11: Dauer der Austreibungsperiode in Minuten

Entbindungsmodus	vaginal spontan	
	mit n=83	ohne n=79
Training Mittelwert ± SD	62,1 ± 51,04	74,6 ± 59,55
keine Angabe	0	1

Die exponierte und die Kontrollgruppe unterschieden sich nicht signifikant in der Dauer der Austreibungsperiode: p-Wert = 0,179.

Dauer der Austreibungsperiode in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht des Kindes

Die Austreibungsperiode bei vaginal spontanen Geburten war unabhängig vom Geburtsgewicht und dem Kopfumfang der Kinder zwischen den beiden Epi-No[®]-Gruppen nicht signifikant verschieden. Gleiches galt für vaginal operative Entbindungen. Allenfalls eine geringe Tendenz zu einer kürzeren Austreibungsdauer in der Trainingsgruppe ließ sich für vaginal spontane Entbindungen und einem Geburtsgewicht kleiner 3500g feststellen:

Tab. 12: Dauer der Austreibungsperiode bei Gewicht kleiner 3500g

Entbindungsmodus	vaginal spontan	
	mit n=53	ohne n=54
MW ± SD	57,30 ± 50,74	71,65 ± 52,25

p= 0,072

Der Einfluss der Anästhesie auf die Dauer der Austreibungsperiode

Mit geburtshilflicher Anästhesie ergab sich im Vergleich der Trainings- und Kontrollgruppe keine signifikant unterschiedliche Dauer der Austreibungsperiode, p= 0,054. Des Gleichen auch ohne Anästhesie: p= 0,462.

Pressperiode

Gruppenvergleich

Tab. 13: Dauer der Pressperiode in Minuten

Entbindungsmodus	vaginal spontan	
	mit n=83	ohne n=79
Mittelwert ± SD	21± 20,18	22,1 ± 15,77
keine Angabe	0	5

Durch das Training mit Epi-No[®] ließ sich die Pressperiode nicht verkürzen. Der p-Wert ergab 0,447, also keinen signifikanten Unterschied.

Dauer der Pressperiode in Bezug auf den Kopfumfang und das Geburtsgewicht des Kindes

Weder der Kopfumfang, noch das Geburtsgewicht der Kinder hatten eine signifikante Auswirkung auf die Dauer der Pressperiode in beiden Gruppen.

Der Einfluss der Anästhesie auf die Dauer der Pressperiode

Durch den Einsatz einer geburtshilflichen Anästhesie ergab sich im Vergleich der Trainings- und Kontrollgruppe keine signifikant unterschiedliche Dauer der Pressperiode, $p=0,856$. Ebenso auch ohne Anästhesie: $p=0,334$.

Second Stage (Austreibungs- und Pressperiode)

Tab. 14: Dauer second stage in Minuten

Entbindungsmodus	vaginal spontan	
	mit n=83	ohne n=79
Training		
Mittelwert \pm SD	83,1 \pm 61,6	94,4 \pm 67,09
keine Angabe	0	0

Fasst man die Austreibungs- und Pressperiode zusammen – second stage of labour – zeigte die Dauer in der Epi-No[®] - und der nicht exponierten Gruppe einen p-Wert von 0,239, war also nicht signifikant unterschiedlich, auch nicht bei Unterteilung nach Kopfumfang, Geburtsgewicht und Anästhesie.

Diskussion

Gruppenvergleichbarkeit

Durch die Erhebung der Patientinnen mittels Randomisation unterscheiden sich die zu vergleichenden Gruppen weder in der Anzahl noch hinsichtlich der Grunddaten Alter und Bildungsstand signifikant voneinander. Somit lässt sich eine Beeinflussung der Ergebnisse durch diese Parameter ausschließen.

Sowohl der kindliche Kopfumfang als auch das Geburtsgewicht können Ursachen für eine Dystokie sein (Turner 1990; Kennelly 2003). Hierunter versteht man jeden nicht normalen Verlauf einer Entbindung: Beendigung operativ-vaginal oder durch Sectio, bzw. eine Verlängerung der Geburtsdauer auf über 12 Stunden (O'Driscoll 1984). Deshalb wurden die einzelnen Fragestellungen zusätzlich in Hinblick auf diese Kriterien untersucht. Auch die Zahlen der Kinder, eingeteilt nach Kopfumfang und Geburtsgewicht, sind in beiden Kollektiven annähernd gleich.

Die Voraussetzungen zur Gruppenvergleichbarkeit sind hiermit gegeben.

Entbindungsmodi

In den beiden Gruppen unterscheidet sich die Art der Entbindung nicht signifikant (siehe Tab. 4). Es fällt jedoch auf, dass eine sekundäre Sectio häufiger in der Kontrollgruppe durchgeführt werden musste (n 30 gegenüber n 23). Als die gängigsten Ursachen für eine sekundäre Sectio sind ein protrahiertes Geburtsverlauf und die drohende kindliche Hypoxie zu nennen. Bei der weiteren Untersuchung der Ergebnisse lässt sich keine signifikante Verkürzung der einzelnen Geburtsperioden, also eine Vermeidung eines protrahierten Geburtsverlaufes durch Epi- No[®] feststellen. Somit ist die leichte Tendenz zur sekundären Sectio in der Kontrollgruppe nur schwer zu erklären. Hierbei sollte die individuelle Einstellung der Frauen gegenüber eines Kaiserschnittes und die jeweiligen anatomischen Gegebenheiten der Gebärenden nicht außer Acht gelassen werden. So stehen manche Frauen einer Sectio aufgeschlossener gegenüber als andere, was eine weitere Indikationsstellung bei dieser Patientinnengruppe zur Folge haben könnte. Unter Umständen kann die Indikation aus rechtlichen Gründen vom Geburtshelfer etwas

defensiver oder auch prophylaktisch gestellt werden (Hickl 2002). Des Weiteren beeinflusst die Wehentätigkeit und die Elastizität des Beckens den Geburtsfortschritt (Friedmann 1972; Lindgren 1973; Johnson 1991). Auch die Gebärhaltung scheint für die Geburtsdauer und damit für die Entscheidung zur Sectio von nicht geringer Bedeutung zu sein (Caldero-Barcia 1960; Johnson 1991; Gupta 2004). Diese verschiedenen Einflussgrößen könnten die oben beschriebene, nicht signifikante, Tendenz erklären.

Übungsdauer und Probleme mit Epi-No[®]

Bei der Rekrutierung der Schwangeren entstand der Eindruck einer gewissen Skepsis gegenüber der Studienteilnahme. Gedanken als Versuchsperson zu dienen, spielten dabei ebenso eine Rolle, wie die Angst vor Infektionen und Verletzungen durch den Ballon als Fremdkörper. Erschwert wurde die Rekrutierung sicher auch dadurch, dass die Übung einen sehr intimen und privaten Bereich betrifft. Insgesamt ist es fraglich, ob der Geburtstrainer eine ähnlich hohe Akzeptanz bei schwangeren Frauen erreichen kann wie zum Beispiel die Dammassage. Michele Labreque stellte in einer randomisierten Studie fest, dass 87% der Teilnehmerinnen die Dammassage zur Geburtsvorbereitung weiterempfehlen würden (Labreque 2001).

Laut Protokoll sollten die Probandinnen ab der 38. Schwangerschaftswoche täglich ca. 15 Minuten mit Epi-No[®] üben. Die Angaben der Teilnehmerinnen zur Übungsdauer sind jedoch nicht objektiv zu kontrollieren. In dieser Studie liegen die Mittelwerte bei 15,2 Tagen und 18,8 Minuten pro Tag, entsprechen also den Forderungen. Die individuellen Trainingszeiten zeigen allerdings eine große Streubreite (siehe Tab. 5 und 6). Des Weiteren fehlen Angaben zur Übungsdauer in Tagen und in Minuten pro Tag bei 16 bzw. 18 Schwangeren. Dies lässt sich erklären durch eine nicht optimale Compliance. Hierfür spielen persönliche Gründe wie Unzuverlässigkeit oder Zeitmangel, sicher aber auch Probleme bei der Handhabung des Gerätes eine Rolle (siehe Tab. 8). Auffallend ist dabei, dass bei annähernd der Hälfte (47,8%) der Probandinnen Schwierigkeiten mit dem Epi-No[®]-Trainer auftraten: 28% konnten den Ballon nicht in der Scheide halten, 12% klagten über Blutungen und 10% über Schmerzen. Es ist zu überlegen, ob die Übung nicht durch eine Material- oder Formänderung des Ballons verbessert und die Komplikationsrate

verringert werden kann. Selten zwingen Infektionen zum Aussetzen oder Abbruch des Trainings. Nicht zuletzt bestimmt auch der Geburtstermin die Übungsdauer.

Nicht geklärt ist, warum der angestrebte Ballonumfang von ca. 32 cm zu Ende des Trainings nur von 23 Probandinnen annähernd erreicht wurde (siehe Tab. 7). Es stellt sich die Frage, ob ein mittlerer erreichter Umfang von nur 24,19 cm, also deutlich kleiner als der durchschnittliche kindliche Kopfumfang, für die Vordehnung ausreichend ist. Es ist zu erwägen, ob durch intensiviertes Training - Häufigkeit und Dauer - eine Ergebnisverbesserung erzielt werden kann. Ein früherer Trainingsbeginn könnte nützlich sein, ist aber wegen des Risikos einer Entbindung vor Ende der Frühgeburtlichkeit abzulehnen.

Anästhesie

Schmerzentstehung

Während der Geburt entstehen in der Eröffnungsperiode durch die Überdehnung des unteren Uterusanteils, die Erweiterung der Zervix und die Muskelkontraktionen der Gebärmutter Schmerzen (Molina 1997), in der Austreibungs- und Pressperiode zudem noch durch die Dehnung des Perineums bzw. das Einreißen des Damms. Von trägen, marklosen C- und schnelleren, myelinisierten A δ - Afferenzen werden sie über Neurotransmitter an die Rückenmarksegmente Th 10 bis S 4 weitergeleitet (Rowlands 1998; Gibb 1984). Der Schmerz wird in der Eröffnungsperiode eher als dumpf empfunden, in der Austreibungsphase nimmt er scharfen, stechenden Charakter an (Rowlands 1998; Schneider 2004). Die Intensität der Schmerzen nimmt zu, je länger und stärker die Kontraktionen sind (Gibb 1984).

Eröffnungsphase

Zusätzlich in der
Austreibungsphase

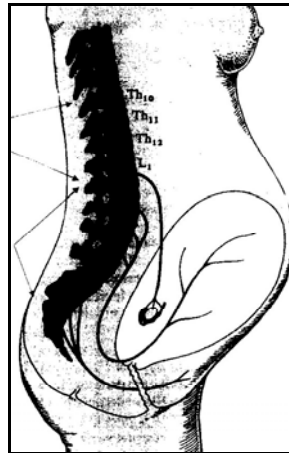


Abb. 10: Leitungsbahnen des Geburtsschmerzes

Diese Schmerzen während der Geburt sind für respiratorische, kardiovaskuläre, hormonelle, metabolische und psychologische Folgen sowohl bei der Mutter, als auch bei dem Feten verantwortlich (Morishima 1978; Rowlands 1998; May 1998). So führen sie z.B. zu einer starken Hyperventilation seitens der Mutter. Dies kann eine respiratorische Alkalose bewirken. Zusätzlich steigern sie den Sauerstoffbedarf, vermindern die placentare Durchblutung (May 1998), erhöhen das Herzzeitvolumen, den Blutdruck, die Herzfrequenz und haben einen Anstieg der mütterlichen Katecholaminausschüttung zur Folge (Shnider 1980; Irestedt 1982; Abboud 1982). Die Katecholamine können Grund einer Hyperglykämie und einer Laktatazidose sein, welche sich auf den Säugling übertragen können.

Außerdem wirken sich Stress und Angst der Mutter - Schmerzen stellen Stress dar - hemmend auf die Wehentätigkeit, verspannend auf die Beckenbodenmuskulatur und somit geburtsverzögernd aus (Lederman 1978; Shnider 1980; Kennell 1991). In manchen Fällen kann selbst eine scheinbar „normale“ Geburt traumatisch auf die Psyche der Mutter wirken. Risikofaktoren hierfür sind zum Beispiel schwere Schmerzen und das Gefühl, die Kontrolle über die Situation zu verlieren. Als Folge sind Probleme mit dem Stillen, eine gestörte Mutter-Kind Beziehung sowie ein tief beeinträchtigtes Selbstwertgefühl seitens der Mutter beschrieben (Reynolds 1997; Ayers 2001). Darüber hinaus trat bei ca. 20% der Frauen einer Studie eine frühe postnatale depressive Verstimmung auf. Prädisponierend war neben sozialen und psychischen Faktoren eine hohe Belastung durch die Geburt (Bergant 1999; Hannah 1992).

Hieraus resultiert, dass ein angemessenes Schmerzmanagement erforderlich ist, um die Risiken und die Belastung durch den Geburtsvorgang für Mutter und Kind möglichst

gering zu halten. Es ist von großer Bedeutung, die Geburt für die Mutter als nicht traumatisierendes Erlebnis zu gestalten (May 1998).

Anästhesiemöglichkeiten

Angepasst an die Schmerzqualitäten können während der einzelnen Phasen der Geburt unterschiedliche Schmerzmittel eingesetzt werden :

Um den eher dumpfen, viszeralen Wehenschmerz während der Eröffnungsperiode zu lindern, stehen vor allem Spasmolytika, eine Parazervikalblockade (Ralston 1978) aber auch intravenöse Opioide zur Verfügung. Die beiden letzteren Alternativen gelten aber mittlerweile als überholt (Kretz 2001). Wünscht die Patientin eine darüber hinaus gehende Schmerzlinderung, stellen sowohl die Spinal- als auch die Periduralanästhesie eine elegante Möglichkeit dar. Diese schalten ab dem Zeitpunkt der Applikation den Schmerz distal einer Höhe von ca. Th 10 (ACOG 2002) kontinuierlich aus und sind somit auch alleine über eine gewisse Zeit ausreichend (zwischen 1-2 Stunden), sogar um eventuell einen Kaiserschnitt durchführen zu können (Goerke 2002). Erfolgt die Anästhesie nicht über „single-shot“ Technik, sondern wird ein Katheter eingeführt, kann die Schmerzmittelgabe wiederholt werden.

Hat die Patientin keine Rückenmarks- oder rückenmarksnahe Anästhesie erhalten, ist die, einzig in der Austreibungsphase wirksame, Blockade des Nervus pudendus möglich. Hierdurch werden die perinealen Muskeln relaxiert, und es erfolgt eine Analgesie im Bereich des Dammes, der Vulva und des unteren Vaginaldrittels. Wehenschmerz und Pressdrang bleiben unbeeinträchtigt (Goerke 2002).

Zur Schmerzbekämpfung in der Pressperiode können Lokalanästhetika direkt am Ort der Schmerzentstehung eingesetzt werden.

Eine weitere Möglichkeit ist die systemische Applikation von Analgetika über einen venösen Zugang (Kretz 2001; Schneider 2004).

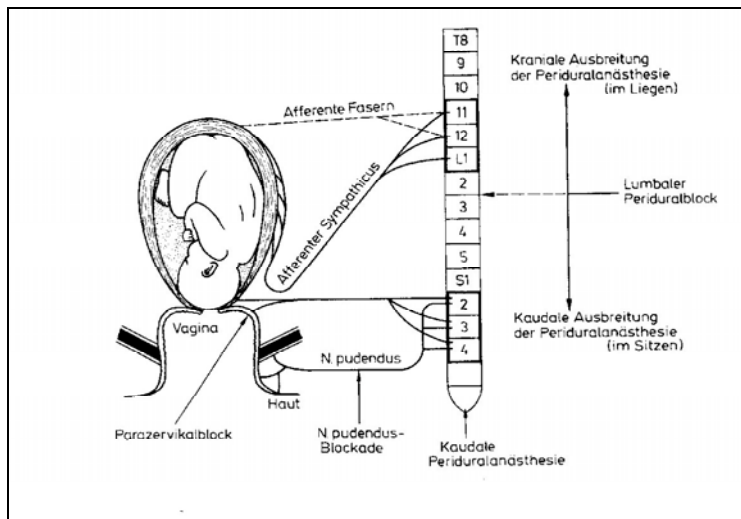


Abb. 11: Angriffsorte der Anästhesie

Nachteile der Anästhesie in der Geburtshilfe

Bei der Verwendung von Medikamenten dürfen aber eventuell auftretende Komplikationen nicht außer Acht gelassen werden.

So kann es bei der systemischen Anwendung von Opioiden zur nicht erwünschten Sedation der Mutter, zu verringerter Wehentätigkeit mit daraus hervorgehender Verzögerung des Geburtsvorgangs oder gar zur Atemdepression des Kindes kommen. Bei der Epiduralanästhesie, eigentlich Mittel der Wahl, gilt der postpunktionelle Kopfschmerz durch Liquorverlust infolge einer unbeabsichtigten Perforation der Dura als unangenehme, aber sehr seltene Komplikation (Reynolds 2001). Systemtoxische Reaktionen durch versehentliche intravasale Injektion oder Überdosierung der Medikamente sind ebenfalls möglich. Weitere sehr seltene, aber schwerwiegende Folgen der Periduralanästhesie sind epidurale Hämatoome oder Abszesse (Besmer 2001).

Die Hauptkomplikation der Spinal- bzw. Periduralanästhesie ist die maternale arterielle Hypotension, welche natürlich auch für den Feten gefährliche Auswirkungen wie Hypoxie, Bradykardie und Azidose haben kann (Hon 1960; Shnider 1968; Caritis 1980; Antoine 1982; Pham 1996). Es scheint auch die Regional- bzw. Leitungsanästhesie an sich die Geburtsdauer verlängern oder sogar zu einem Geburtsstillstand führen zu können (Berges 1971; Johnson 1972; Tyack 1973; Lowensohn 1974; Matadial 1976; Sokol 1977; Howell 1995; Albers 1999). Vermutlich spielt hier der Zeitpunkt der Verabreichung der PDA eine Rolle. Es wird empfohlen, eine PDA frühestens ab einer Zervixweite von mehr als 5 cm anzuwenden (McGrady 1997).

In Anbetracht der nicht geringen Nebenwirkungen der meisten Medikamente und der gleichzeitig bestehenden Notwendigkeit, den Geburtsschmerz zu kontrollieren, stellt sich die Frage nach präventiv zur Verfügung stehenden Maßnahmen wie dem Geburtstrainer Epi-No[®].

Einfluss von Epi-No[®] auf den Anästhesiebedarf

In den hier gegenübergestellten Gruppen lässt sich kein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der peripartalen Anästhesie erkennen (siehe Tab. 8). Der Grund hierfür könnte in der sehr guten Aufklärung der Patientinnen über die heutzutage zur Verfügung stehenden Möglichkeiten der Schmerzlinderung liegen. Es ist denkbar, dass von vielen Patientinnen eine PDA schon zu einem Zeitpunkt gewünscht wird, an welchem die Schmerzen noch nicht ihr Maximum erreicht haben. Dadurch wäre ein Rückschluss von der Häufigkeit der PDA auf die Reduktion der Schmerzen unter der Geburt durch Epi-No[®] nicht möglich. Auch hier spielt sicherlich die Persönlichkeit der Patientin eine große Rolle: wünscht sie ein medizinisches Eingreifen oder empfindet sie dieses eher als persönliches „Versagen“. Heute wird zunehmend eine komplikationslose, schmerzfreie Geburt erwartet. Die Mehrzahl der Frauen hat eine sehr genaue Vorstellung von der Art der möglichen Schmerzbekämpfung (McGrady 1997), was den Gynäkologen bzw. die Hebamme unter einen nicht geringen Druck stellt. Hierdurch wird eventuell bereitwilliger die Indikation zur PDA gestellt. Sowohl eine zu kurze Trainingszeit mit Epi-No[®] (geforderte Übungsdauer pro Tag zu kurz, festgesetzter Beginn zu spät) als auch der von der Mehrzahl nicht erreichte Ballonumfang könnten verantwortlich dafür sein, dass das Epi-No[®]-Gerät den Schmerz unter der Geburt nicht vermindert hat. Die angesprochenen Unterschiede in der Erwartungshaltung und der Primärpersönlichkeit der Patientinnen der beiden Gruppen sind nicht objektiv eruierbar, da die Geburt eine Extremsituation darstellt und so persönliche Reaktionen nicht vorhersagbar sind. So stellte Lowe in einer Studie fest, dass das subjektive Schmerzempfinden durch verschiedene psychosoziale Faktoren beeinflusst werden kann (Reading 1985; Molina 1997). Vor allem ängstlich-depressive und schizoide Charaktere reagieren sensibler (Lowe 1989). Auch das Management durch den oder die Geburtshelfer ist individuell verschieden und wurde in dieser Studie nicht berücksichtigt (Friedmann 1971). Diese nicht evaluierbaren Faktoren wirken sich auf die Ergebnisse aus, weshalb sie vor diesem Hintergrund kritisch betrachtet werden sollten.

Schmerzmittel

Bei den Patientinnen dieser Epi-No[®]-Studie wurden unter der Geburt neben Spasmolytika Dipidolor[®], Dolantin[®], Diclofenac und Meptid[®] eingesetzt. Ein Spasmolytikum bekam annähernd jede der Entbindenden, sodass diese Gruppe von Medikamenten bei der Auswertung der Ergebnisse nicht miteinbezogen wurde.

Am häufigsten wurde Dolantin[®] verabreicht. Von 88 Patientinnen, die Schmerzmittel bei vaginaler Entbindung erhielten, bekamen 86 Dolantin[®].

Dolantin[®]

Dolantin[®] (Pethidin) ist das in der Geburtshilfe gängigste Opioid. Es ist ein reiner Agonist am Morphinrezeptor. Seine analgetische Potenz beträgt etwa das 0.1fache der des Morphins. Als Indikation dienen schwere Schmerzzustände, also auch die Schmerzen während der Entbindung. Bei der Verwendung in der Geburtshilfe ist zu beachten, dass es beim Feten aufgrund des niedrigeren pH- Wertes zu einer höheren Plasmakonzentration des Medikaments als bei der Mutter kommt. Im Vergleich zu Morphin bewirkt Pethidin eine geringere Atemdepression beim Kind (Karow 2001). Das Wirkmaximum des Dolantin[®] tritt nach i.v. Gabe innerhalb von 5-10 Minuten ein, die Analgesie hält dann bis zu 2-4 Stunden an. Pethidin kann zu Mundtrockenheit, Gesichtsrötung und Tachykardie führen. Für unerwünschte Wirkungen beim Feten ist Norpethidin, ein Metabolit des Pethidin verantwortlich. Nachteil dieses Metaboliten ist die lange Verweildauer im Organismus des Neugeborenen. Es kann zu Bradykardie, Abfall der Sauerstoffsättigung und Abnahme des Atemminutenvolumens und so zu schlechten APGAR- Werten kommen (Schneider 2004; McMorland 1986).

Einfluss von Epi-No[®] auf den Schmerzmittelverbrauch

In dieser Studie erhoffte man sich eine Verringerung des Schmerzmittelbedarfs, damit auch der Nebenwirkungen und somit einen positiven Einfluss auf das fetale Outcome. Ein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Gruppen ließ sich jedoch auch hier nicht feststellen. Um mögliche Einflüsse wie unterschiedlichen Kopfumfang oder Geburtsgewicht der Kinder auszuschließen, wurde nach diesen Kriterien getrennt

untersucht: ohne Resultat. Hier könnte ebenfalls eine zu kurze Übungsdauer, ein zu geringer erreichter Umfang des Ballons und eine individuell verschieden ausgeprägte Schmerztoleranz zugrunde liegen.

Geburtsperioden

Definition

Aber nicht nur der Gebrauch von Schmerzmitteln oder PDA kann Einfluss auf den Gesundheitszustand der Mutter und ihres Kindes haben, sondern auch die Dauer der einzelnen Stadien des Geburtsvorgangs.

Die Geburt wird in verschiedene Phasen gegliedert:

Die erste, auch Eröffnungsperiode genannt, wird in die Latenzphase und die Aktivitätsphase unterteilt. Die gesamte Eröffnungsperiode reicht vom Beginn der Wehentätigkeit bis zur vollständigen Eröffnung des Muttermundes.

In die Latenzphase fällt die Verkürzung der Zervix, wobei sich der Muttermund nur geringfügig erweitert. Die Verminderung der Zervixlänge ist von verschiedenen Faktoren abhängig, u.a. von der Parität, der Größe des Kindes, den Gewebeeigenschaften des unteren Teils des Uterus und der Aktivität der Gebärmutter selbst (Lindgren 1973). Die Aktivitätsphase beinhaltet die vollständige Öffnung des Muttermundes.

Die mittlere Dauer der Latenzperiode wird für Nulliparae bei 8,6 Stunden angesetzt. Als verlängert gilt diese Phase bei Erstgebärenden ab mehr als 20 Stunden. Auch die Aktivitätsphase kann verlängert sein. Mögliche Ursachen hierfür sind Wehenschwäche, ein Missverhältnis zwischen der Größe des mütterlichen Beckens und des kindlichen Kopfumfangs oder auch eine Leitungsanästhesie.

Die zweite Stufe der Geburt beinhaltet die Austreibungs- und Pressperiode. Sie reicht von der vollständigen Eröffnung des Muttermundes bis zur Geburt des Kindes.

Im Durchschnitt dauert die Austreibungsperiode bei Erstgebärenden 57 Minuten und sollte zwei Stunden nicht überschreiten. Die Pressperiode sollte maximal 30 Minuten betragen (Schneider 2004). In der englischen Literatur werden die Austreibungs- und Pressperiode zu dem Begriff „second stage of labour“ zusammengefasst.

Obwohl diskutiert wird, dass eine verlängerte Dauer, vor allem der Austreibungsperiode, die Gefahr eines hypoxischen Hirnschadens sowie einer fetalen Azidose und die Inzidenz eines schlechteren APGAR-Wertes beim Säugling erhöht (Wood 1973; Abdolvahab-Emminger 1998; Menicoglou 1995), sprechen Studien gegen eine solche Vermutung: Bei gutem Monitoring der kindlichen Vitalparameter scheint es nicht bewiesen, dass eine verlängerte Austreibungsperiode für das Neugeborene eine Gefahr darstellt (Janni 2002). Eine Fall-Kontroll-Studie ergab gute fetale Outcomes in beiden Gruppen: derjenigen mit einer zweiten Phase der Geburt kürzer als 2 Stunden gegenüber einer anderen mit mehr als 2 Stunden (O'Connell 2003).

Während die Auswirkungen einer verlängerten Geburt, durch z.B. CTG, auf das Kind sehr gewissenhaft beobachtet werden, wird auch heute noch die psychische und körperliche Belastung der Mutter hierdurch nicht genau genug beachtet (Schneider 2004). Erhöhte Zahlen an postpartalen Blutungen bei der Mutter stehen jedoch im Zusammenhang mit einer verlängerten zweiten Phase der Geburt (Janni 2002). Während der Austreibungs- und Pressperiode nehmen die Wehen in Frequenz und Dauer zu, die placentare Perfusion vermindert sich (Bassell 1980). Auch wenn die genaue Definition der optimalen Dauer der Austreibungs- und Pressperiode schwer möglich ist, scheint die Verlängerung derselben dennoch ein Risiko für das kindliche und mütterliche Wohlergehen darzustellen (Katz 1987). Ziel der modernen Geburtshilfe sollte eine möglichst geringe Belastung der Mutter und des Säuglings durch den Geburtsvorgang sein. Umso wünschenswerter wäre eine nicht zu drastische Verkürzung der Geburt durch das Training mit dem Geburtstrainer Epi-No[®].

Eröffnungsperiode

Bei den vaginal spontan entbindenden Frauen der Studie zeigt sich im Gruppenvergleich keine Verkürzung der Eröffnungsperiode für die Übungsgruppe (siehe Tab. 9). Die Dauer erscheint bei vaginal operativ gebärenden Patientinnen nach dem Training mit Epi-No[®] sogar tendenziell verlängert. Eine Erklärung hierfür ist schwer zu finden, da der Geburtstrainer keinen Einfluss auf die Geschwindigkeit der Zervixverkürzung bzw. die Öffnung des Muttermundes haben kann. Der Ballon wird zum Training in die Scheide eingeführt und bewirkt dadurch eine Vordehnung der Beckenbodenmuskulatur sowie des Damms, nicht der Zervix.

Darüber hinaus wird die Geschwindigkeit der Zervixverkürzung und somit auch die Dauer der Eröffnungsperiode durch die Frequenz und Intensität der Wehen bestimmt (Lindgren 1973). Diese Parameter wurden für die einzelnen Patientinnen nicht festgehalten und können so nicht in die Berechnungen einbezogen werden.

Möglicherweise beruhen oben genannte Ergebnisse darauf, dass die Eröffnungsperiode zeitlich nur schwer definierbar ist (Friedman 1971). So sind Schwangerschafts- von Geburtswehen bei fließendem Übergang oft nur schwer zu unterscheiden. Häufig wird auch die vollständige Eröffnung des Muttermundes später ertastet und festgehalten als sie tatsächlich eingetreten ist. Zudem sind bei den Geburten immer wieder verschiedene Geburtshelfer anwesend, was auch auf die Dokumentation der bestimmten Zeitpunkte der einzelnen Perioden Einfluss haben kann. Auch die Haltung der Gebärenden hat eine Wirkung auf die Dauer der einzelnen Geburtsperioden. Zum Beispiel unterstützt Bewegung den Fortschritt der Eröffnungsperiode (Johnson 1991). Hinzu kommt, dass die Fallzahlen in dieser Gruppe mit 24 bzw. 26 relativ niedrig sind.

Bei Patientinnen der Trainingsgruppe mit Kindern eines Kopfumfanges von größer 35 cm findet sich eine signifikante Verkürzung der Eröffnungsperiode bei vaginal spontaner Entbindung (siehe Tab. 10). Ursächlich hierfür könnte der in der Literatur erwähnte Einfluss des Kopfumfanges auf die Geschwindigkeit der Zervixverkürzung sein. So beschreibt Lindgren eine umgekehrt proportionale Beziehung zwischen dem Umfang des kindlichen Kopfes und der Dauer der Erweiterung der Zervix, zustande kommend durch den erhöhten amniotischen Druck auf die Zervix bei größeren fetalen Kopfumfängen (Lindgren 1973). Die fortgeschrittene Reife der Kinder mit größeren Kopfumfängen könnte zusätzlich die Eröffnungsperiode beschleunigen. In den weiteren untersuchten Gruppen, eingeteilt nach Kopfumfang und Geburtsgewicht, zeigt sich kein signifikanter Unterschied. Auch hatte der Einsatz einer Anästhesie- PDA/Spinalkatheter- keinen Einfluss auf die Dauer der Eröffnungsperiode.

Diese Ergebnisse untermauern die Annahme, dass der Epi-No[®]-Trainer keine Auswirkung auf die Verkürzung und Öffnung des Gebärmutterhalses und damit auf die Dauer der Eröffnungsperiode hat.

Austreibungsperiode

Das Epi-No[®] -Training simuliert den Durchtritt des Kindes durch den Geburtskanal. Es kann also eine Verkürzung der Austreibungsperiode durch die Vordehnung des Gewebes erwartet werden. In der Pilotstudie war die Austreibungsperiode in der Trainingsgruppe signifikant kürzer (Hillebrenner 2001). In dieser aktuellen Studie bestätigt sich dies aber nicht, auch nicht unter Berücksichtigung verschiedener Kriterien wie Kopfumfang und Geburtsgewicht. Als Grund hierfür wäre anzunehmen, dass die Probandinnen in der Mehrzahl nur einen Ballonumfang von weniger als 28 cm am Übungsende erreichten. Dies gilt bei genauerer Betrachtung allerdings nicht: Die Austreibungsperiodendauer ist bei vaginal spontan Entbindenden, die einen Ballonumfang von weniger als 28 cm erzielten, sogar kürzer als bei größeren Umfängen. (MW $66,96 \pm 56,58$ gegenüber $90,5 \pm 70,21$). Die Geburtsperioden unterliegen zudem einer großen individuellen Streubreite.

Diese Ergebnisse sprechen gegen eine Verkürzung der Austreibungsperiode durch das Epi-No[®]- Training (siehe Tab. 11). Die Austreibungsperiode wird im Wesentlichen durch die individuelle Muskel- und Bindegewebsrigidität bestimmt. Zu beachten ist auch das Management durch den Geburtshelfer, der nach seiner persönlichen Erfahrung die Entscheidung zur operativen Entbindung trifft (Katz 1987; Mahan 1984).

Interessanterweise hatte die Anlage eines PDK zur Geburt in der Gruppe mit Epi-No[®] die Austreibungsperiode tendenziell verkürzt ($p= 0,054$). Eigentlich gilt die Vermutung, dass eine Regionalanästhesie eher den Geburtsverlauf verzögert (Berges 1971; Johnson 1972; Tyack 1973; Lowensohn 1974; Matadial 1976; Sokol 1977; Howell 1995; Albers 1999). Es wird aber auch diskutiert, dass die epidurale Anästhesie die Muskelelastizität erhöht und zu einer verstärkten Kontraktilität des Uterus führt, was wiederum eine Verkürzung der Austreibungsperiode zur Folge haben könnte (Cowles 1965; Ralston 1978). Möglicherweise reicht die Vordehnung durch das Training mit Epi-No[®] unter physiologischen Voraussetzungen nicht aus, führt aber unter der Wirkung einer PDA zu einer verstärkten Relaxation der Muskulatur und somit zu einer verkürzten Austreibungsperiode. Sicherlich ist auch die Anxiolyse durch Schmerzlinderung anhand des PDK ein Grund für die etwas verkürzte zweite Phase der Geburt. So haben Angst und Stress eine Aktivierung des sympathischen Nervensystems und damit eine Wehenhemmung mit Verlängerung der

Geburt zur Folge (Lederman 1978; Dimsdale 1980; Shnider 1980). Dem kann durch Schmerzbekämpfung entgegen gearbeitet werden.

Pressperiode

Eine Verkürzung der Pressperiode wäre durchaus anzustreben: Sie steht in direktem Zusammenhang mit der fetalen Azidämie (Wood 1973), und damit mit schlechteren APGAR-Werten. So erhoffte man sich bei der vorliegenden Studie eine geringere Dauer der Pressperiode durch die Vordehnung des Gewebes mittels Epi-No[®]. Der Geburtskanal besteht u.a. aus der Vagina, dem Beckenboden und der Vulva. Da dies genau die Orte sind, an denen das Training wirken sollte, wäre tatsächlich ein positiver Einfluss des Gerätes denkbar. Allerdings bestätigen sich diese Vermutungen bei der Analyse der Ergebnisse nicht. Es ergibt sich bei keiner Betrachtung ein signifikanter Unterschied (siehe Tab. 13).

Auch hier wurde wie bei den anderen Geburtsperioden vollkommen die Gebärhaltung der Patientin, die einen nicht zu vernachlässigenden Einfluss auf die Geschwindigkeit der Geburt hat, außer Acht gelassen (Johnson 1991).

Zusammenfassung

In der vorliegenden prospektiv-randomisierten Multicenterstudie sollte untersucht werden, ob durch ein Training mit dem Geburtstrainer Epi-No[®] der Schmerzmittelverbrauch sowie der Anästhesiebedarf unter der Geburt verringert und die einzelnen Phasen der Geburt verkürzt werden können.

Bei 276 Patientinnen trafen im Randomisationszeitraum die Einschlusskriterien Erstgebärende, Übungsbeginn ab der 37+1 Schwangerschaftswoche und Einlingschwangerschaft zu. Als Drop-Out wurden Patientinnen definiert, von welchen über die Erhebungsdaten hinaus keine weiteren Informationen eingingen. So ergab sich am Ende der Datenerhebung eine Zahl von 134 Patientinnen in der Übungsgruppe und 138 in der Kontrollgruppe. Das durchschnittliche Alter der Teilnehmerinnen betrug 31,4 Jahre. Um einen Einfluss des Geburtstrainers auf den Entbindungsmodus zu überprüfen, wurden die Gruppen hinsichtlich der Art der Entbindung verglichen: In der Trainingsgruppe entbanden 62% vaginal spontan, 3% erhielten eine primäre und 17% eine sekundäre Sectio. In der Kontrollgruppe lagen die Zahlen bei 57%, 2% und 22%, waren also nicht signifikant verschieden. Für die hier betrachtete Fragestellung spielten vor allem die vaginalen Entbindungen eine Rolle. Im Durchschnitt wurde 15,2 Tage und 18,8 Minuten pro Tag trainiert. Durch das Training wurde eine mittlere Umfangszunahme des Ballons von 6,73 cm erreicht.

Die statistische Prüfung der einzelnen Fragestellungen erfolgte über den Chi-Quadrat-Test bei absoluten Werten und über den Mann-Whitney-U-Test bei den Mittelwerten.

Zunächst wurden die Gesamtkollektive gegenübergestellt. Hierbei zeigten sich keine signifikanten Unterschiede: So erhielten 20,9% der Patientinnen mit Epi-No[®] eine Anästhesie und 27,6% Dipidolor[®] als Schmerzmittel, in der Kontrollgruppe waren es 16,7% bzw. 21,0% ($p_{\text{Anästhesie}} = 0,528$, $p_{\text{Schmerzmittel}} = 0,340$). Die Eröffnungsperiode betrug im Mittel in der Trainingsgruppe 445,3 Minuten im Vergleich zu 449 Minuten in der Kontrollgruppe ($p = 0,649$). Die Dauer der Austreibungsperiode lag mit durchschnittlichen 62,1 Minuten bei der exponierten Gruppe und 74,6 Minuten im Kontrollkollektiv im von der Literatur geforderten Rahmen, ohne signifikanten Unterschied ($p = 0,179$) zwischen den Gruppen. Auch die Pressperiode ($MW_{\text{mit}} = 21$ Minuten, $MW_{\text{ohne}} = 22,1$ Minuten) wurde durch das Training nicht signifikant verkürzt ($p = 0,447$).

Um eine mögliche Auswirkung des Kopfumfanges bzw. des Geburtsgewichtes auf den Bedarf an Anästhesie und Schmerzmitteln sowie auf die Dauer der Geburtsperioden zu überprüfen, wurden die beiden Gruppen dann nach folgenden Kriterien unterteilt und verglichen: Kopfumfang des Säuglings kleiner/gleich 35 cm gegenüber größer 35 cm und Geburtsgewicht des Kindes kleiner 3500g im Vergleich zu größer/gleich 3500g. Bei der Betrachtung der Geburtsperioden wurde außerdem der Einsatz der PDA als möglicher Einfluss auf die Dauer berücksichtigt. Untersucht nach all diesen Kriterien ergab sich kein signifikanter Effekt durch das Training mit Epi-No[®].

Unter dem Training mit dem Vaginaldilator traten bei 47,8% der Probandinnen Probleme auf, vorrangig erschwerte das Herausrutschen des Ballons die Übungen (57,8%), gefolgt von Blutungen (25%) und Schmerzen (20,3%).

Abschließend ist festzuhalten, dass der Geburtstrainer Epi-No[®] die in ihn gesetzten Erwartungen in dieser Studie nicht erfüllt. Dennoch hat das Epi-No[®]-Gerät seine Berechtigung in der Geburtsvorbereitung, zumal es in dem hier angeratenen Zeitrahmen nicht schädlich oder geburtsauslösend ist. Epi-No[®] führt zu einer Beschäftigung der Schwangeren mit dem Ereignis der Geburt. Durch die Übungen kann ein Gefühl für den Geburtsvorgang entwickelt werden. Ein Fortschritt im ausgepressten Ballonumfang kann das Selbstbewusstsein stärken und über das Gefühl, aktiv etwas für eine „sanfte Geburt“ getan zu haben, das Wohlbefinden der Schwangeren steigern. Hierdurch wird die Angst vor der Entbindung verringert, was sich in einer Pilotstudie abzeichnete.

In der selben Arbeit erwies sich zudem, dass Epi-No[®] die Dammschnitttrate um 35% senken konnte (Hillebrenner 2001). Dieses Ergebnis soll durch aktuelle Studien bestätigt werden.

Literaturverzeichnis

- Abboud TK, Artal R, Hendriksen EH, Earl S, Kamulla RK (1982) Effects of spinal anesthesia on maternal circulating catecholamines. *Am J Obstet Gynecol* 142: 252-254
- Abdolvahab-Emminger H (Hrsg.) 2. Auflage Exaplan München-Jena Urban und Fischer Verlag S.1064
- ACOG (2002) Obstetric analgesia and anaesthesia. *ACOG practice bulletin Int J Gynaecol Obstet* 78: 321-335
- Albers LL (1999) The duration of labor in healthy women. *J Perinatol* 19: 114-119
- Allen RE, Hosker GL, Smith ARB, Warrell DW (1990) Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological Study. *Br J Obstet Gynaecol* 97: 770-779
- Antoine C, Young BK (1982) Fetal lactic acidosis with epidural anesthesia. *Am J Obstet Gynecol* 142: 55-59
- Ayers S, Pickering AD (2001) Do women get posttraumatic stress disorder as a result of childbirth? A prospective study of incidence. *Birth* 28: 111-118
- Bansal RK, Tan WM, Ecker JL, Bishop JT, Kilpatrick SJ (1996) Is there a benefit to episiotomy at spontaneous vaginal delivery? A natural experiment. *Am J Obstet Gynecol* 175: 987-901
- Bassell GM, Hymayun SG, Marx GF (1980) Maternal bearing down efforts: another fetal risk? *Obstet Gynecol* 56: 39-41
- Bergant AM, Heim K, Ulmer H, Illmensee K (1999) early postnatal depressive mood: associations with obstetric and psychosocial factors. *J Psychosom* 46: 391-394
- Berges PU (1971) Regional anesthesia for obstetrics. *Clinical Anesthesia*. Edited by Bonica JJ. Philadelphia, FA Davis 141-166
- Besmer I, Schüpfer G, Hodel D, Jöhr M (2001) Neurologische postpartale Komplikationen nach geburtshilflicher Periduralanalgesie. Fallbericht und Literaturübersicht. *ANATA* 50: 852-855
- Buekens P, Lagasse R, Dramaix M, Wollast E (1985) Episiotomy and third-degree tears. *Br J Obstet Gynaecol* 92: 820-823
- Caldero-Barcia R, Noriega-Guerra L, Ciblis LA (1960) Effect of positions changes on the intensity and frequency of uterine contractions during labour. *Am J Obstet Gynecol* 80: 284
- Caritis SN, Abouleish E, Edelstone DI (1980) Fetal acid-base state following spinal or epidural anesthesia for cesarean section. *Obstet Gynecol* 80: 569
- Cleary-Goldman J, Robinson JN (2003) The Role of Episiotomy in Current Obstetric Practice. *Semin Perinatol* 27: 3-12
- Cowles GT (1965) Experiences with lumbar epidural block. *Obstet Gynecol* 26: 734-739
- Crawford LA, Quint EH, Pearl ML, DeLancey JOL (1993) Incontinence Following Rupture of the Anal Sphincter During Delivery. *Obstet Gynecol* 82: 527-31

- Dimsdale JE, Moss J (1980) Plasma catecholamines in stress and exercise. *JAMA* 243:340
- Eason E, Labreque M, Wells G, Feldman P (2000) Preventing Perineal Trauma During Childbirth: A Systematic Review. *Obstet Gynecol* 95: 464-71
- Ecker JL, Tan WM, Bishop JT, Bansal RK, Kilpatrick SJ (1997) Is there a benefit to episiotomy at operative vaginal delivery? observations over ten years in a stable population. *Am J Obstet Gynecol* 176: 441-4
- Franz HBG, Benda N, Gonser M, Bäckert IT, Jehle EC (1998) Klinische Auswirkungen der Geburt mit medianer Episiotomie und analer Sphinkterverletzung auf die Stuhlkontinenz bei Primiparae. *Zentralbl Chir* 123: 218-223
- Friedmann EA (1972) An objective approach to the diagnosis and management of abnormal labor. *Bull N.Y. Acad Med* 48: 842-858
- Gibb DMF, Arulkurmaran E, Lun KC, Rathan SS (1984) Characteristics of uterine activity in nulliparous Labour. *Br J Obstet Gynaecol* 91: 220-227
- Giglio FA, Germany WW, Roberts P (1965) The infected Episiotomy. *Obstet Gynecol* 25: 502
- Goerke K (Hrsg.), Valet A (Hrsg.) (2002) 5. Auflage. Kurzlehrbuch Gynäkologie und Geburtshilfe. München-Jena Urban und Fischer Verlag S. 92
- Goldberg J, Holtz D, Hyslop T, Tolosa JE (2002) Has the Use of Routine Episiotomy Decreased? Examination of Episiotomy Rates From 1983 to 2000. *Obstet Gynecol* 99: 395-400
- Gupta JK, Hofmeyr GJ (2004) Position for women during second stage of labour. *The Cochrane Libraray* 2:1-39
- Hannah P, Adams D, Lee A, Glover V, Sandler M (1992) Links between early post-partum mood and postnatal depression. *Br J Psych* 160: 777-780
- Harrison RF, Brennan M, North PM, Reed JV, Wickham EA (1984) Is routine episiotomy necessary ? *Br Med J* 288: 1971-1975
- Hickl EJ (2002) Wandlungen in der Kaiserschnittindikation. *Gynaekol Geburtshilfliche Rundsch* 42:15-18
- Hillebrenner J, Wagenpfeil S (2001) Erste klinische Erfahrungen bei Erstgebärenden mit einem neuartigen Geburtstrainer Epi-no[®]. *Z Geburtshilfe Neonatol* 205: 12-19
- Homsi R, Daikoku NH, Littlejohn J, Wheeless CR (1994) Episiotomy: Risks of Dehiscence and Rectovaginal Fistula. *Obstet Gynec Surv* 49: 803-808
- Hon EH, Reid BL, Hehre FW (1960) The electronic evaluation of fetal heart rate: Changes with maternal hypotension. *Am J Obstet Gynecol* 79:209
- Hordnes K, Bergsjö P (1993) Severe lacerations after childbirth. *Acta Obstet Gynecol Scand* 72: 413-422
- Howell CJ, (1995) Epidural vs non-epidural analgesia in labor. *The cochrane pregnancy and childbirth database. The Cochrane Collaboration and Update Software*
- Hueston W (1996) Factors Associated With the Use of Episiotomy During Vaginal Delivery. *Obstet Gynecol* 87: 1001-5

- Irestedt L, Lagercrantz H, Hjemdahl P, Hägnevik K, Belfrage P (1982) Fetal and maternal plasma catecholamine levels at elective cesarian section under general or epidural anesthesia versus vaginal delivery. *Am J Obstet Gynecol* 142: 1004-1010
- Janni W, Schiessl B, Peschers U, Huber S, Strobl B, Hantschmann P, Uhlmann N, Dimpfl T, Rammel G, Kainer F (2002) The prognostic impact of a prolonged second stage of labor on maternal and fetal outcome. *Acta Obstet Gynecol Scand* 81: 214-221
- Johnson N, Johnson VA, Gupta JK (1991) Maternal Positions during labor. *Obstet Gynec Surv* 46: 428-434
- Johnson WL, Winter WW, Eng M (1972) Effect of pudendal, spinal, and peridural block anesthesia on the second stage of labor. *Am J Obstet Gynecol* 113: 166-175
- Karow T (Hrsg.), Lang R (Hrsg.) (2001) 9. Auflage. Allgemeine und spezielle Pharmakologie und Toxikologie Vorlesungsorientierte Darstellung. Druckerei F. Hansen Bergisch-Gladbach S. 445, 452
- Katz M, Lunenfeld E, Meizner I, Bashan N, Gross J (1987) The effect of the duration of the second stage of labour on the acid-base state of the fetus. *Br J Obstet Gynaecol* 94: 425-430
- Kennell J, Klaus M, McGrath S (1991) Continuous emotional support during labor in US hospital: a randomised trial. *JAMA* 265: 2197
- Kennelly MM, Anjum R, Lyons S, Burke G (2003) Postpartum fetal head circumference and its influence on labour duration in nullipara. *J Obstet and Gynaecol* 23: 496-499
- Kretz FJ, Schäffer J (2001) 3. Auflage Anästhesie Intensivmedizin Notfallmedizin Schmerztherapie. Berlin-Heidelberg-New York Springer Verlag S. 362
- Künzel W (Hrsg.) (2003) 4.Auflage. Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe Band 6 Geburt 1; Urban und Fischer Verlag S. 263-265
- Labreque M, Baillargeon L, Dallaire M, Tremblay A, Pinault JJ, Gingras S (1997) Association between median episiotomy and severe Perineal lacerations in primiparous women. *Can Med Assoc J* 156: 797-802
- Labreque M, Eason E, Marcoux S (2001) Women's views on the practice of prenatal perineal massage. *Br J Obstet Gynaecol* 108: 499-504
- Larsson PG, Platz-Christensen JJ, Bergman B, Wallsterson G (1991) Advantage or Disadvantage of Episiotomy Compared with Spontaneous Perineal Laceration. *Gynecol Obstet Invest* 31: 213-216
- Lede RL, Belizan JM, Carroli G (1996) Is routine use of episiotomy justified? *Am J Obstet Gynecol* 174: 1399-402
- Lederman RP, Lederman E, Work BA (1978) The relationship of maternal anxiety, plasma catecholamines and plasma cortisol to progress in labor. *Am J Obstet Gynecol* 132: 495
- Lindgren L (1973) The influence of uterine motility upon cervical dilatation in labor. *Am J Obstet Gynecol* 15: 530-36
- Lowe NK (1989) Explaining the pain of active labor: The importance of maternal confidence. *Res Nurs Health* 12: 237-245

- Lowensohn RI, Paul RH, Fales S (1974) Intrapartum epidural anesthesia. An evaluation of effect on uterine activity. *Obstet Gynecol* 44: 388-393
- Mahan CS, McKay S (1984) Are we overmanaging second-stage labor? *Contemp Ob/Gyn* 24: 37-63
- Maleika C (1965) Die Bedeutung der Episiotomie im Rahmen der geburtshilflichen Prophylaxe für Mutter und Kind. Inaugural-Dissertation der Georg-August-Universität zu Göttingen
- May AE, Elton CD (1998) The effects of pain and its management on mother and fetus. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 12: 423-441
- Matadial L, Ciblis LA (1976) The effect of epidural analgesia on uterine activity and blood pressure. *Am J Obstet Gynecol* 125: 846-854
- McGrady EM (1997) Extradural analgesia: does it affect progress and outcome in labour? *Br J Anaesth* 78: 115-117
- McMorland GH, Douglas MJ (1986) Systemic medication in labor and delivery. *Clin Anaesthesiol* 4: 81-91
- Menicoglou SM, Manning F, Harmann C, Morrison I (1995) Perinatal outcome in relation to second stage duration. *Am J Obstet Gynaecol* 173: 906
- Michaelis GPh (1810) Geburtsgeschichten. *Lucina* 6/1: 23-46 Zitat S. 31 u. 32
- Molina FJ, Sola PA, Lopez E, Pires C (1997) Pain in the first stage of labor: Relationship with the Patient's Position. *J Pain Symptom Manage* 13: 98-103
- Morishima HO, Pedersen H, Finster M (1978) The influence of maternal psychological stress on the fetus. *Am J Obstet Gynecol* 113: 286-290
- O'Connell MP, Hussain J, MacLennan FA, Lindow SW (2003) Factors associated with a prolonged second stage of Labour- a case-controlled study of 364 nulliparous labours. *J Obstet Gynaecol* 23: 255-257
- O'Driscoll K, Foley M, MacDonald D (1984) Active management of labour as an alternative to cesarean section for dystocia. *Obstet Gynecol* 63: 485-490
- Pham LH, Camann WR, Smith MP (1996) Hemodynamic effects of intrathecal sufentanil compared with epidural bupivacaine in laboring parturients. *J Clin Anesth* 8: 497-501
- Ralston DH, Shnider SM (1978) The fetal and neonatal effects of regional anesthesia in Obstetrics. *Anesthesiol* 48: 34-64
- Reading A, Cox D (1985) Psychological predictors of labor pain. *Pain* 22: 309-315
- Reynolds F (2001) Correspondence: A simple technique to reduce the incidence of accidental dural puncture. *Anaesth* 56: 1116
- Reynolds JL (1997) Post-traumatic stress disorder after childbirth: the phenomenon of traumatic birth. *Can Med Assoc J* 156: 831-5
- Rowlands S, Permezel M (1998) Physiology of pain in labour. *Baillieres Clin Obstet Gynaecol* 12: 347-361
- Röckner G, Henningsson A, Wahlberg V (1988) Evaluation of episiotomy and spontaneous tears of perineum during childbirth. *Scand J Caring Sci* 2: 19-24

- Schneider KTM (Hrsg.), Husslein P (Hrsg.), Schneider H (Hrsg.) (2004) 2. Auflage. Die Geburtshilfe. Springer Verlag Berlin-Heidelberg-New York S. 592-1024
- Shnider SM, de Lorimier AA, Holl JW, Chapler FK, Morishima HO (1968) Vasopressors in obstetrics. *Am J Obstet Gynecol* 102: 911-919
- Shnider SM, Abboud T, Artal R, Henriksen E, Stefani SJ, Levinson G (1980) maternal endogenous catecholamines decrease during labor after lumbar epidural anesthesia. *Anesthesiol* 53 Supplement: 299
- Sokol RS, Stojkov J, Chik L (1977) Normal and abnormal labor progress: quantitative assessment and survey of the literature. *J Reprod Med* 18: 47
- Turner MJ, Rasmussen MJ, Turner JE, Boylan PC, MacDonald D, Stronge JM (1990) The influence of birth weight on labour in nullipara. *Obstet and Gynec* 76: 159-163
- Tyack AJ (1973) Uterine activity and plasma bupivacaine levels after caudal epidural analgesia. *J Obstet Gynaec Br Commonw* 80: 896-901
- Webb DA, Culhane J (2002) Hospital Variation in Episiotomy Use and the Risk of Perineal Trauma During Childbirth. *Birth* 29: 132-136
- Weeks JD, Kozak LJ (2001) Trends in the Use of Episiotomy in the United States: 1980-1998. *Birth* 28: 152-160
- Weigel E (1980) Mediane oder mediolaterale Episiotomie?
Inaugural-Dissertation Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg S. 4-28
- Wood C, Hounslow D (1973) Time- an important variable in normal delivery. *Obstet Gynaec Br Commonw* 80: 295-300
- Woolley RJ (1995) Benefits and Risks of Episiotomy: A Review of the English-Language Literature Since 1980. Part 1. *Obstet Gynec Surv* 50: 806-835

Abbildungsnachweis

Abbildung 1: „Das Epi-No[®] -Gerät“; Information zu Epi-No[®] über Firma TECSANA, Herr Robert Ibler

Abbildung 10: „Leitungsbahnen des Geburtsschmerzes“; Larsen R (Hrsg.), (1985) Anästhesie; Urban & Schwarzenberg München-Wien-Baltimore, Kapitel 19 S.472

Abbildung 11: „Angriffsorte der Anästhesie“; Nemes C (Hrsg.), Niemer M (Hrsg.), Noack (Hrsg.), (1985) Datenbuch der Anästhesiologie Grundlagen-Empfehlungen-Techniken-Übersichten-Grenzgebiete-Bibliographie 3. Auflage, Band 1;Gustav-Fischer-Verlag Stuttgart-New York S.164

Danksagung

Herrn Professor Dr. med. Schneider möchte ich ganz herzlich für die Bereitstellung des Themas und seine exzellente Betreuung sowie stete Hilfsbereitschaft bei der Erstellung der Arbeit danken.

Ein großes Dankeschön an Herrn Robert Ibler von der Firma TECSANA für die zur Verfügungsstellung des Geburtstrainers und für seine Mühe mit der Datenpflege.

Ebenfalls vielen Dank Herrn Dr. med. Eugen Ruckhäberle für seine Hilfe.

Vielen herzlichen Dank Frau Korff für ihre große Geduld und Ruhe mit der gestressten Doktorandin.

Dank auch an die Ärzte, Schwestern und Sekretärinnen der gynäkologischen Ambulanz für die Geduld und Hilfe bei Fragen sowie die Bereitstellung der Räume und Geräte.

Und natürlich auch herzlichsten Dank an alle Teilnehmerinnen, ohne die diese Studie nicht möglich gewesen wäre.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern, die es mir ermöglicht haben dieses Studium zu absolvieren und mir immer mit viel Geduld und Liebe zur Seite gestanden haben.

Anhang

1. Informationsblatt
2. Patientenerhebungsbogen
3. täglicher Fragebogen zur Epi-No[®]-Studie
4. Fragebogen zur Beckenbodenfunktion VOR der Geburt
5. Fragebogen zur Beckenbodenfunktion NACH der Geburt
6. Fragebogen zur Angst vor der Geburt (geschwärzt)
7. Fragebogen zur Persönlichkeit der Patientin (geschwärzt)

Informationsblatt

EPI-NO® Studie

Liebe werdende Mutter,

Bei der Befragung von erstgebärenden Schwangeren zum Verlauf der Geburt werden häufig zwei Fragen gestellt:

1. Wie kann ich ein Gefühl für den Ablauf der Geburt entwickeln?
2. Gibt es eine Möglichkeit, einen Dammschnitt zu verhindern?

Seit einigen Monaten ist im Handel das Geburtstrainingsgerät Epi-No® erhältlich, das Ihnen eine Vorstellung über den Vorgang der Geburt geben soll und möglicherweise durch Vordehnung des Scheidenausgangs die Rate an Dammschnitten senken kann. Epi-No® ist ein manuell aufpumpbarer und von Ihnen selbst in die Scheide einzuführender Ballon. Das Gerät ermöglicht es Ihnen, ganz individuell, langsam und stufenweise den Scheidenausgang vorzudehnen. Vorgesehen ist die tägliche Übung ab der vollendeten 38. Schwangerschaftswoche, d.h. jenseits der Frühgeburtsgrenze.

Obwohl erste Ergebnisse mit diesem Gerät vielversprechend sind, steht ein endgültiger wissenschaftlicher Nachweis noch aus. **Außerdem gibt es bisher keine objektiven Erkenntnisse darüber, welche Langzeitauswirkungen die Dehnung durch das Gerät auf den Beckenboden hat.**

Um diese Fragen wissenschaftlich korrekt zu beantworten, wird an 4 Universitätsfrauenkliniken in München und Ulm eine Studie durchgeführt. Wenn Sie sich für die Teilnahme an dieser Studie entscheiden, werden Sie nach dem Zufallsprinzip in eine von zwei Gruppen eingeteilt. Frauen in der einen Gruppe erhalten das Trainingsgerät kostenfrei, für die Frauen in der anderen Gruppe verläuft die Schwangerschaftsbetreuung weiter wie bisher. Kurz nach der Geburt haben wir einige Fragen an Sie. Der Vorteil für beide Gruppen liegt darin, dass Sie die Möglichkeit haben, durch Vor- und Nachuntersuchungen 6 Monate nach der Geburt Auskunft über die Auswirkungen der Geburt auf Ihren Beckenboden und die Funktion der Nachbarorgane zu erhalten. Für die Ultraschalluntersuchung des Blasenhalss wird der Ultraschallkopf von außen auf den Damm aufgesetzt. Sie werden dann aufgefordert, zu pressen, zu husten und den Beckenbodenmuskel anzuspannen. Dabei kann per Ultraschall beobachtet werden, wie sich der Blasenhalss bewegt. Zur Untersuchung des Schließmuskels

wird eine Ultraschallsonde vorsichtig in den After eingeführt und zurückgezogen. Alle Ultraschalluntersuchungen werden auf Video aufgezeichnet, um später eine Auswertung zu ermöglichen. Um die Funktion des Schließmuskels zu überprüfen, wird eine kleine Druckmesssonde in den Schließmuskel eingeführt, um den Druck in Ruhe und beim Anspannen aufzuzeichnen. **Die Untersuchung ist in etwa mit einer Untersuchung des Darms mit dem Finger zu vergleichen. Ein Verletzungsrisiko oder ein Infektionsrisiko besteht dabei nicht.** Natürlich haben Sie jederzeit die Möglichkeit die Studie abzubrechen, ohne dass Ihnen daraus Nachteile entstünden. In diesem Fall würden wir Sie nur bitten, uns kurz zu benachrichtigen.

Weitere Einzelheiten und Ihre Fragen können im Rahmen des Aufklärungsgespräches jederzeit geklärt werden.

Wir würden uns über Ihre Teilnahme an dieser freiwilligen Studie sehr freuen und bedanken uns für Ihr Interesse.

Klinikum Rechts der Isar Tel.: 089/4140-2400: Frau Dr. Schuchardt, Herr Dr. Ruckhäberle

EPI•NO Studie

Patientenerhebungsbogen

Rekrutierung und Randomisation

Datum der Randomisation	Geburtsdatum
Gruppe	<input type="checkbox"/> Mit EPI•NO <input type="checkbox"/> Ohne EPI•NO
Aufklärender Arzt	
Zivilstand ledig verheiratet geschieden und nicht wieder verheiratet geschieden und wieder verheiratet verwitwet und nicht wieder verheiratet verwitwet und wieder verheiratet	1 2 3 4 5 6
Schulabschluß Sonderschule Volksschule Hauptschule Berufsschule Fachschule (z.B. Handelsschule) Mittlere Reife Höhere Schule ohne Abschluß Höhere Schule mit Abschluß Kurzstudiengänge (z.B. MTA) Hochschule ohne Abschluß Hochschule mit Abschluß Schuldauer in Jahren..... Kinderzahl..... gelernter Beruf..... ausgeübter Beruf.....	1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

Wohnortgröße	
bis 2.000	1
2.000 bis 20.000	2
20.000 bis 100.000	2
100.000 bis 200.000	4
über 200.000	5

Untersuchungen bei Aufnahme in die Studie

Anamnese Besonderheiten	
Scheiden-pH	
Abstrich in SSW	
B-Streptokokken	
Besonderheiten	

Auswertung des von der Patientin ausgefüllten „Täglicher Fragebogen“

Übungstage	
Umfang am Anfang in cm	
Umfang vor Entbindung in cm	
Durchschnittliche Trainingsdauer in min	
pH-Wert im Limit (<5,0)?	
Besonderheiten	

Untersuchung zur Geburt

Anamnese Besonderheiten	
Scheiden-pH	
Abstrich in SSW	

B-Streptokokken	
Besonderheiten	

Erhebung zur Geburt

Datum der Entbindung		Geburtenbuch Nr.	
Scheiden-pH		Art der Geburt	<input type="radio"/> Lebendgeburt <input type="radio"/> Totgeburt
B-Streptokokken		Art der Entbindung	<input type="radio"/> Spontan <input type="radio"/> VE <input type="radio"/> Forceps <input type="radio"/> Sectio
PDA erhalten		Damm intakt	
Schmerzmittel außer PDA		Kindslage	<input type="radio"/> VHHL <input type="radio"/> HHHL <input type="radio"/> Regelwidrige SL <input type="radio"/> BEL <input type="radio"/> QL
Dosis		Episiotomie	<input type="radio"/> Median <input type="radio"/> Mediolateral <input type="radio"/> Lateral
Dauer der Eröffnungsperiode in h		Cervixriß	
Dauer der Austreibungsperiode in h		Scheidenriß	
Dauer der Preßperiode in h		Labienvletzung	<input type="radio"/> Beidseitiger Riß <input type="radio"/> Einseitiger Riß <input type="radio"/> Schürfung
Schulterdystokie		Dammrißgrad I bis IV	
Farbe Fruchtwasser	<input type="radio"/> Klar <input type="radio"/> Grün <input type="radio"/> Blutig <input type="radio"/> Fleischfarben	Lokalanaesthesie	
Zeichen AIS		Besonderheiten	
Besonderheiten		Nachgeburtsperiode	

--	--	--	--

Fetales Outcome

Nabelschnur-pH		Zeichen einer Infektion	
Apgar 5/10 Minuten		Retardierung	
Geburtsgewicht in g		Gestörte Adaptation	
Kopfumfang in cm		Fehlbildungen	
Körperlänge in cm		Intrakranielle Blutungen	
Kephalhämatom		Art	
Geburtsgeschwulst		Hyperbilirubinämie	
Verletzungszeichen		Neugeborenenintensiv	
Übertragungszeichen		Dauer in Tagen	
Besonderheiten			

Erhebung zur Geburtsangst

	GAS	STAI-G X1	STAI-G X2
Randomisation			
4. Übungstag			
11. Übungstag			
18. Übungstag			
25. Übungstag			

Erhebung zum Beckenboden

	vor Geburt		nach Geburt	
Beckenbodenpalpation rechts				
Beckenbodenpalpation links				
Position Blasen Hals Ruhe				
Position Blasen Hals Pressen				
Position Blasen Hals Husten				
Defekt IAS				
Position (Uhr)				
Defekt EAS				
Position (Uhr)				
Maximaler Ruhedruck in cm H ₂ O				
Maximaler Kontraktionsdruck in cm H ₂ O				

Täglicher Fragebogen zur EPI•NO Studie

Protokollblatt für Ihre TÄGLICHEN Eintragungen beim Training mit EPI•NO®

Trainingstag	Datum	pH-Wert <5,0	Trainingsdauer in Min	Probleme beim Einführen des Ballons? Ja Nein	Zeigerausschlag beim Beckenbodentraining Von Bis	Maximaler Umfang des ausgepreßten Ballons in cm	Mit den Übungen komme ich Sehr gut zurecht Zurecht aber ... Nicht zurecht	Bemerkungen
z.B.		4,0	30	x O	15,0 16,2	23,5	x	Schlauch sollte 10 cm länger sein
1	Trainingsbeginn			O O			O O O	
2				O O			O O O	
3				O O			O O O	
4	Fragebogen Nr. 2 Geburtsangst			O O			O O O	
5				O O			O O O	
6				O O			O O O	
7				O O			O O O	
8				O O			O O O	
9				O O			O O O	

Trainingstag	Datum	pH-Wert <5,0	Trainingsdauer in Min	Probleme beim Einführen des Ballons?		Zeigerausschlag beim Beckenbodentraining		Maximaler Umfang des ausgepreßten Ballons in cm	Mit den Übungen komme ich			Bemerkungen
				Ja	Nein	Von	Bis		Sehr gut zurecht	Zurecht aber ...	Nicht zurecht	
10				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
11	Fragebogen Nr. 3 Geburtsangst			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
12				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
13				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
14				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
15				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
16				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
17				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
18	Fragebogen Nr. 4 Geburtsangst			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
19				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
20				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
21				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
22				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>				<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	

Trainingstag	Datum	pH-Wert <5,0	Trainingsdauer in Min	Probleme beim Einführen des Ballons?	Zeigerausschlag beim Beckenbodentraining	Maximaler Umfang des ausgepreßten Ballons in cm	Mit den Übungen komme ich	Bemerkungen
				Ja Nein	Von Bis		Sehr gut zurecht Zurecht aber ... Nicht zurecht	
23				<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	
24				<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	
25	Fragebogen Nr. 5 Geburtsangst			<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	
26				<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	
27				<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	
28				<input type="radio"/> Ja <input type="radio"/> Nein			<input type="radio"/> Sehr gut zurecht <input type="radio"/> Zurecht aber ... <input type="radio"/> Nicht zurecht	

Kurzbeschreibung

pH-Wert Legen Sie den beigelegten Teststreifen vor dem täglichen Trainingsbeginn in den Scheideneingang. Bestimmen Sie den pH-Wert durch Farbvergleich mit der beigelegten Farbskala. Bei einem Wert über 5,0 nehmen Sie bitte umgehend Kontakt mit der Klinik auf

Trainingsdauer Vom ersten Einführen des Ballons bis zum letzten Auspressen des Ballons

Zeigerausschlag Nach dem Dehnen Ihres Damms lesen Sie ohne Anspannung der Beckenbodenmuskulatur den Druckwert auf der Handpumpe ab und tragen den Wert unter von in die Tabelle ein. Durch das Anspannen der Beckenbodenmuskulatur schlägt der Zeiger nach rechts aus. Notieren Sie den Wert, den Sie erreichen, wenn Sie die Beckenbodenmuskulatur maximal anspannen.

Maximaler Umfang Bestimmen Sie am Ende der Übungen den maximalen Umfang des Ballons. Drücken Sie den Ballon bei geschlossener Luftablaßschraube aus der Scheide. Mit dem beigelegten Maßband können Sie den Umfang messen.

Bemerkungen Nutzen Sie das Bemerkungsfeld nach Ihren Bedürfnissen.

Bitte schicken Sie nach der Geburt diesen Fragebogen mit den Fragebögen zur Geburtsangst an die Klinik zurück. Nutzen Sie hierzu den vorbereiteten Rückumschlag. Vielen Dank für Ihre Unterstützung.

EPI•NO Studie

Fragebogen zur Beckenbodenfunktion VOR der Geburt

Liebe Patientin,

wir bitten Sie, die folgenden Fragen zu beantworten. Bitte kreuzen Sie die Antwort an, die Ihren Symptomen am nächsten kommt.

Selbstverständlich behandeln wir Ihre Angaben streng vertraulich. Sollten Sie eine Frage nicht beantworten können, fragen Sie uns bitte. Vielen Dank!

Frage 1:

Wie oft haben Sie im Durchschnitt täglich Stuhlgang?

- weniger als einmal täglich
- 1-2 mal/Tag
- 2-3 mal/Tag
- mehr als 3 mal pro Tag
- wechselnd

Frage 2:

Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhlganges?

- meistens normal (geformt)
- meistens breiig
- meistens flüssig (Durchfall)
- meistens hart (Verstopfung)
- wechselnd

Frage 3:

Wenn Sie den Drang zum Stuhlgang verspüren, wie lange können sie warten?

- mehr als 15 Minuten
- 5-15 Minuten
- 1-5 Minuten (sie müssen sofort eine Toilette aufsuchen)
- weniger als eine Minute
- unterschiedlich

Falls Sie weniger als 5 Minuten warten können, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!

gar nicht
extrem

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10

Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

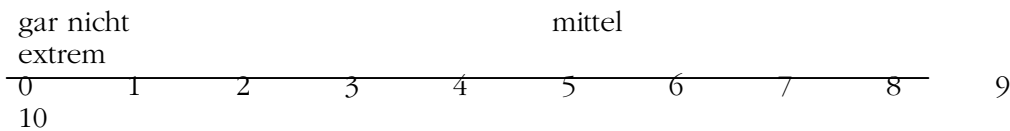
Frage 4:

Wenn Sie Blähungen haben, passiert es Ihnen, daß Winde abgehen, ohne das Sie es wollen?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie Blähungen habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

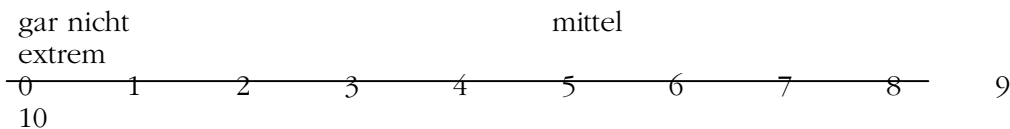
Frage 5:

Wenn Sie Durchfall haben, kommt es dann schon einmal vor, daß Sie unfreiwillig Stuhl verlieren?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie Durchfall habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, haben diese Symptome in der Schwangerschaft angefangen?

- Ja
- Nein
- Weiß ich nicht genau

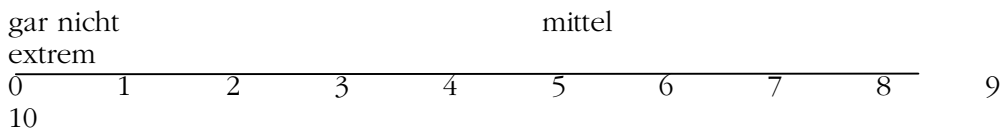
Frage 6:

Haben Sie schon einmal unfreiwillig festen Stuhl verloren?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie festen Stuhl habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

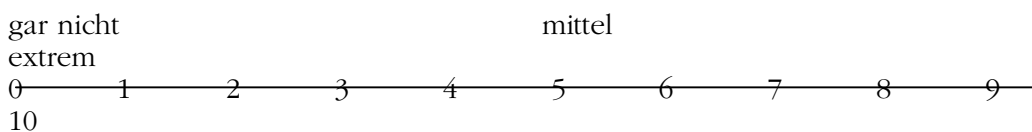
Frage 7:

Passiert es Ihnen manchmal, daß die Unterwäsche mit Stuhlgang verschmiert ist?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

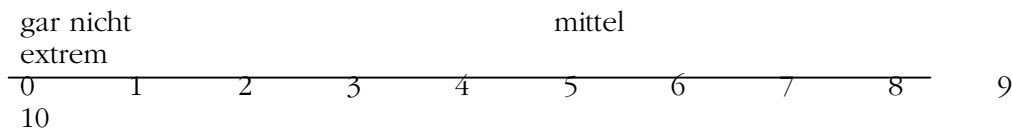
- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

Frage 8:

Müssen Sie Vorlagen benutzen, weil Sie Probleme mit dem Halten von Winden oder Stuhlgang haben?

- nein
- manchmal
- ständig

Wenn ja, belastet Sie das?
Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

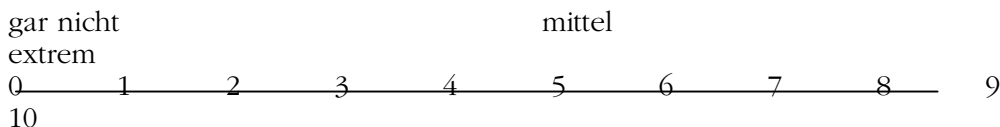
- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

Frage 9:

Passiert es Ihnen, daß Sie plötzlich Harndrang verspüren und dann Urin verlieren?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)

Wenn ja, belastet Sie das?
Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

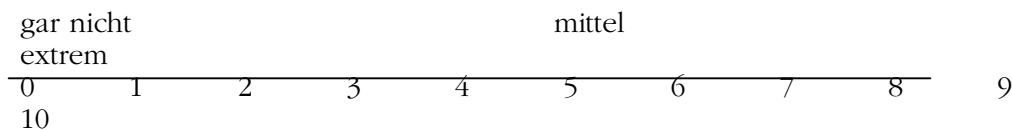
- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

Frage 10:

Verlieren Sie jemals beim Husten, Niesen, Bewegung o.ä. Urin?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)

Wenn ja, belastet Sie das?
Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- weiß ich nicht genau

EPI•NO Studie

Fragebogen zur Beckenbodenfunktion NACH der Geburt

Liebe Studienteilnehmerin,

wir bitten Sie, die folgenden Fragen zu beantworten. Bitte kreuzen Sie die Antwort an, die Ihren Symptomen am nächsten kommt.

Selbstverständlich behandeln wir Ihre Angaben streng vertraulich. Sollten Sie eine Frage nicht beantworten können, fragen Sie uns bitte. Vielen Dank!

Frage 1:

Wie oft haben Sie im Durchschnitt täglich Stuhlgang?

- weniger als einmal täglich
- 1-2 mal/Tag
- 2-3 mal/Tag
- mehr als 3 mal pro Tag
- wechselnd

Frage 2:

Wie ist die Konsistenz Ihres Stuhlganges?

- meistens normal (geformt)
- meistens breiig
- meistens flüssig (Durchfall)
- meistens hart (Verstopfung)
- wechselnd

Frage 3:

Wenn Sie den Drang zum Stuhlgang verspüren, wie lange können sie warten?

- mehr als 15 Minuten
- 5-15 Minuten
- 1-5 Minuten (sie müssen sofort eine Toilette aufsuchen)
- weniger als eine Minute
- unterschiedlich

Falls Sie weniger als 5 Minuten warten können, belastet Sie das?
Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!

gar nicht
extrem

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

10

Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

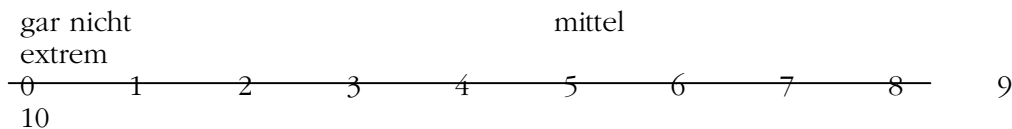
Frage 4:

Wenn Sie Blähungen haben, passiert es Ihnen, daß Winde abgehen, ohne das Sie es wollen?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie Blähungen habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

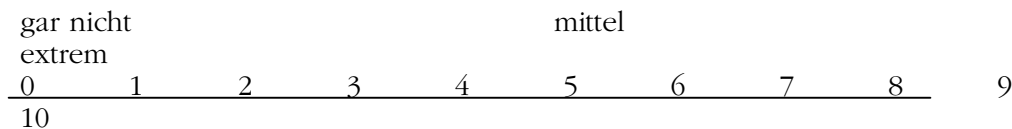
Frage 5:

Wenn Sie Durchfall haben, kommt es dann schon einmal vor, daß Sie unfreiwillig Stuhl verlieren?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie Durchfall habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

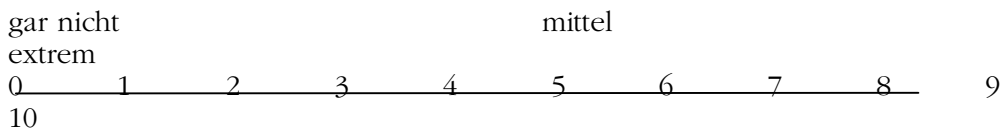
Frage 6:

Haben Sie schon einmal unfreiwillig festen Stuhl verloren?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)
- Das Problem betrifft mich nicht, weil ich nie festen Stuhl habe.

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

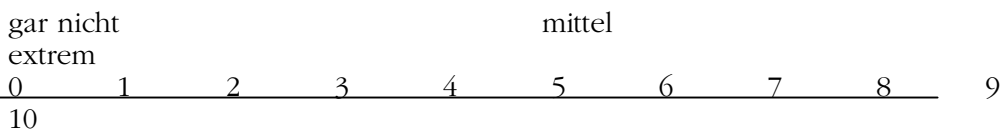
Frage 7:

Passiert es Ihnen manchmal, daß die Unterwäsche mit Stuhlgang verschmiert ist?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!



Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

Frage 8:

Müssen Sie Vorlagen benutzen, weil Sie Probleme mit dem Halten von Winden oder Stuhlgang haben?

- nein
- manchmal
- ständig

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!

gar nicht
extrem

mittel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
10

Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

Frage 12:

Müssen Sie Vorlagen benutzen, weil Sie Probleme mit unfreiwilligem Harnabgang haben?

- nein
- ja, aber nur aus Vorsicht
- manchmal (z.B. beim Sport oder bei Erkältung)
- ständig

Frage 13:

Wie oft gehen Sie tagsüber zum Wasserlassen?

- normal (alle 2-3 h)
- alle 1-2 h
- jede Stunde

Frage 14:

Haben Sie das Gefühl, dass Sie unter vermehrtem Harndranggefühl leiden?

- nie
- sehr selten (ca. einmal im Monat)
- selten (ca. einmal pro Woche)
- öfter (mehrmals pro Woche, aber nicht jeden Tag)
- oft (täglich)
- sehr oft (mehrmals täglich)

Wenn ja, belastet Sie das?

Bitte kreuzen Sie auf der Skala die entsprechende Zahl an!

gar nicht
extrem

mittel

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
10

Wenn ja, wann haben diese Symptome angefangen?

- vor der Schwangerschaft
- während der Schwangerschaft
- nach der Geburt
- weiß ich nicht genau

Frage 15:

Wenn Sie Beschwerden haben, welche stehen im Vordergrund:

- Urinverlust beim Husten und Niesen
- Harndrangbeschwerden
- unfreiwilliger Stuhlabgang
- unfreiwilliger Windabgang
- Stuhldrangbeschwerden

