

Technische Universität München  
Klinik für Anästhesiologie  
Klinikum Rechts der Isar  
Direktor: Univ. Prof. Dr. med. E. Kochs

**Inzidenz von Rückenschmerzen nach einer  
vaginalen Entbindung mit und ohne  
Periduralanästhesie -  
eine prospektive Studie**

Katharina Ellen Thom

Klinik für Anästhesiologie  
Technische Universität München  
Klinikum Rechts der Isar  
(Direktor: Univ.-Prof. Dr. med. E. Kochs)

**Inzidenz von Rückenschmerzen nach einer vaginalen Entbindung  
mit und ohne Periduralanästhesie -  
eine prospektive Studie**

Katharina Ellen Thom

Vollständiger Abdruck der von der Fakultät für Medizin der Technischen Universität München zur Erlangung des akademischen Grades eines Doktors der Medizin genehmigten Dissertation.

Vorsitzender: Univ.-Prof. Dr. D. Neumeier

Prüfer der Dissertation:

1. apl. Prof. Dr. E. K. Entholzner
2. Univ.-Prof. Dr. Chr. Werner

Die Dissertation wurde am 29.09.2003 bei der Technischen Universität München eingereicht und durch die Fakultät für Medizin am 04.02.2004 angenommen.

## Abkürzungsverzeichnis

BWS	Brustwirbelsäule
bzw.	beziehungsweise
DS	Druckschmerz
evtl.	eventuell
et al.	und andere
HWS	Halswirbelsäule
Ischias	N. ischiadicus-Reizungen
ISG	Iliosakralgelenk
LWS	Lendenwirbelsäule
L1/L2	Lendenwirbelsäulensegmente 1 und 2
L3/L4	Lendenwirbelsäulensegmente 3 und 4
o.g.	oben genannt
PDA	Periduralanästhesie
<b>+PDA-Gruppe</b>	Patientinnen, die eine Periduralanästhesie zur Entbindung erhalten haben
<b>-PDA-Gruppe</b>	Kontrollgruppe-Patientinnen, die ohne PDA entbunden haben
Pkt.St.	Punktionsstelle
RS	Rückenschmerzen
S 1	Segment des 1. Sakralwirbels
s.o.	siehe oben
s.u.	siehe unten
u.a.	unter anderem
usw.	und so weiter
vs.	versus
z.B.	zum Beispiel
z.T.	zum Teil
16-G-Tuohy Nadel	zur Anlage des Periduralkatheters

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite</b>
1 Einführung und Fragestellung	1
1.1 Die Frau und der so genannte physiologische Schmerz	1
1.2 Problem Rückenschmerzes	1
1.3 Geschichte der Periduralanästhesie in der Geburtshilfe	2
1.4 Die Schmerzstadien der Geburt	3
1.5 Fragestellung	4
2 Patienten und Methoden	5
2.1 Patientenkollektiv	5
2.2 Fragebogen und Zeitpunkte der Befragung	5
2.3 Die Technik der PDA	6
2.4 Statistische Methoden	7
3 Ergebnisse	8
3.1 Demographische Daten	8
3.2 Beschwerden am 3. Tag nach der Entbindung	11
3.3 Beschwerden 4 Wochen nach der Entbindung	13
3.4 Beschwerden vor der Schwangerschaft	15
3.5 Beschwerden in der Schwangerschaft	17
3.6 Beschwerden nach der Entbindung	18
4 Diskussion	25
4.1 Methodik	26
4.2 Beschwerden am 3. Tag nach der Entbindung	27
4.3 Beschwerden 4 Wochen nach der Entbindung	28
4.4 Beschwerden vor und während der Schwangerschaft	30
4.5 PDA-Technik	31
4.6 Geburtsverlauf	33
4.7 Schlussfolgerung	35

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
5 Zusammenfassung	37
Literaturverzeichnis	39
Abbildungsverzeichnis	46
Tabellenverzeichnis	47
Danksagung	49
Lebenslauf	50
Fragebogen	54

## **1. Einführung und Fragestellung**

### **1.1 Die Frau und der so genannte physiologische Schmerz**

Die Geburt ist wohl der einzige mit Schmerzen einhergehende physiologische Vorgang.

Der physiologische Schmerz ist eine akute Empfindung. Er beruht auf der Stimulation des nozizeptiven Systems - bei der Geburt durch tiefe somatische Strukturen. An der Entstehung und Aufrechterhaltung von Schmerz sind somatische als auch verhaltensmäßige und soziale Faktoren beteiligt. Schmerzen sind primär subjektive Erfahrungen im Verhaltens- und Erlebensbereich des Menschen, sollten aber nicht als ausschließlich psychogen oder organisch bedingt betrachtet werden.<sup>6</sup>

Die Schmerzverarbeitung erfolgt in Form von teils parallel teils hintereinander ablaufenden neuronalen Prozessen. Einflussfaktoren sind die Stimmung und die Einstellung des Individuums zum Schmerz als auch die Bedeutung, die die Person dem Schmerz kognitiv beimisst.<sup>24</sup> Daher bestehen große individuelle Unterschiede in Art und Intensität des Schmerzerlebens sowie Mitteilens. So schildern 70% aller Primiparae die Schmerzen bei einer Entbindung als unerträglich stark im Vergleich zu 50% aller Multiparae. Anhand der McGill Schmerzskala konnten Melzack et al. zeigen, dass der Geburtsschmerz mit zu den schmerzintensivsten Erfahrungen gehört.<sup>23</sup>

### **1.2 Problem Rückenschmerzen**

Rücken- und Kreuzschmerzen gehören (nach den Kopfschmerzen) epidemiologisch zu den häufigsten Allgemeinbeschwerden der Bevölkerung. Die Inzidenz lumbaler Schmerzen (sogenannte Kreuzschmerzen) beträgt 11-18%. 45-80% der Bevölkerung haben mindestens einmal im Leben Kreuzschmerzen. Am häufigsten sind die Wurzeln von L5 und S1 (90-95%), selten die von L4 betroffen. Unter dem Begriff Rückenschmerzen treten heute verschiedene Beschwerdesyndrome im Bereich der Rückenmuskulatur und der Wirbelsäule auf. Hier finden sich vielfältige Einflüsse aufgrund von chronischen und traumatischen Belastungen durch das oft einseitige moderne Arbeitsleben sowie Einflüsse persönlicher Körperhaltungen.<sup>14</sup>

Rückenschmerzen stellen das häufigste orthopädische Problem in der Schwangerschaft dar (ca. 50%).<sup>33</sup> Die hormonell bedingte Auflockerung von bindegewebigen Strukturen, wie Symphysenknorpel und Iliosakralgelenke, führt zu einer vergrößerten Beweglichkeit der Beckenknochen untereinander. Zur Fixierung dieser aufgelockerten Verbindungen setzt die Schwangere verstärkt die Rücken- und Beckenmuskulatur ein. Die Folge ist eine Fehlhaltung: Der große Uterus zieht den Bauch nach vorn, die Schwangere versucht, durch Zurückziehen der Schultern, einen Ausgleich zu schaffen. Es kommt zu einer verstärkten LWS-Lordose mit einer zunehmenden Vorwärtssklippung des Beckens. Zur Aufrechterhaltung der Balance wird nun eine kompensatorische Zunahme der BWS-Kyphose und HWS-Lordose nötig. Der vergrößerte Rundrücken führt zu einer schlaffen Bauchdecke. Der abdominelle Muskeltonus ist bei Multiparae häufig stark herabgesetzt. Zusätzlich bewirkt die Gewichtszunahme - hauptsächlich getragen durch die Lendenwirbelsäule und das Becken - eine permanente Spannung in diesem Bereich und begünstigt die Entstehung von so genannten „Low-back-pain“ und radikulärer Symptomatik.<sup>28</sup>

### **1.3 Geschichte der Periduralanästhesie in der Geburtshilfe**

1847 verwendete James Simpson (1811-1870) in Edinburgh erstmals Chloroform zur Schmerzausschaltung unter der Geburt. Die positiven Ergebnisse veranlassten ihn zu der Forderung, dieses Verfahren in Zukunft allen Gebärenden zuteil werden zu lassen. Dies stieß auf scharfe Ablehnung der Kirche.

Mit Carl Kollers (1858-1944) „vorläufige Mitteilung über locale Anästhesierung am Auge“ begann 1884 die Ära der Lokalanästhesie.<sup>15</sup>

Die lumbale geburtshilfliche Periduralanästhesie wurde 1938 von Garaffagnino und Seyler beschrieben und 1944 durch Anselmino in Deutschland verbreitet.<sup>7,1</sup>

In den Anfängen der PDA wurde Pentazocin verwendet, dessen toxische Eigenschaften sich nachteilig auswirkten. Deshalb verwendeten sowohl Geburtshelfer als auch Anästhesisten weiterhin Methoden wie Vollnarkose, den medikamentösen Dämmerschlaf oder andere mittels Pharmaka herbeigeführte Schmerzlinderung. Durch die Entdeckung von spinalen Opioidrezeptoren vor ca. 30 Jahren konnten gezielt Opiode epidural verabreicht bzw. mit Lokalanästhetika

kombiniert und damit Nebenwirkungen reduziert werden. Nicht zuletzt aufgrund der Anwendung der Kathetermethode, welche eine Dosierung nach Wirkung und subjektivem Bedarf ermöglicht, hat die PDA heute einen festen Platz in der Geburtshilfe.<sup>9</sup> Durch die PDA können Schmerzen in der Eröffnungs- als auch in der Austreibungsphase gelindert werden.

#### **1.4 Die Schmerzstadien der Geburt**

Das erste Stadium - die Eröffnungsphase - umfasst die Zeit von der ersten Wehe bis zur vollständigen Öffnung des Muttermundes. Hier entstehen viszerale Schmerzen aufgrund der Dilatation des Cervix und der Dehnung des Corpus uteri durch die Kontraktionen. Die Schmerzintensität ist abhängig von der Kontraktionsstärke und dem entstehenden Druck. In der frühen Eröffnungsphase sind nur die Nervenwurzeln von Th11 und Th12 beteiligt. Mit zunehmender Intensität der Kontraktionen kommen die Segmente Th10 sowie L1 hinzu. Die Schmerzen werden von der Schwangeren im Unterbauch empfunden. Sie ziehen vom Nabel bis zur Leiste und seitlich ausgehend vom Beckenkamm zum Trochanter major und manifestieren sich auch als Rückenschmerzen.

Das zweite Stadium - die Austreibungsphase - beginnt mit der vollständigen Öffnung des Muttermundes (10cm) und endet mit der Geburt des Kindes. Die überwiegend somatischen Schmerzen dieser Periode werden ausgelöst durch die anhaltenden Kontraktionen des Uterus sowie die Dehnung des Beckengewebes, und durch den Druck auf die Wurzeln des Plexus lumbosacrales. Diesen Druck verursacht der in das Becken eintretende Fetus. Die Schmerzimpulse treten zusätzlich zu Th10 bis L1 nun auch über L2 bis S1 in das Rückenmark ein. Letztere vermitteln in dieser Phase tiefen Rückenschmerz sowie Schmerzen in den Oberschenkeln. S2 bis S4 (N. pudendus) leiten somatische und perineale Dehnungsschmerzen.<sup>17</sup>

Im Gegensatz zu Pudendus- oder Parazervikal-Blockaden kann eine PDA alle im Geburtsschmerz involvierten Nervenfasern gleichermaßen blockieren. In der Eröffnungsperiode ist zur adäquaten Analgesie also eine Blockade bis Th12 erforderlich. Während der Austreibungsphase sollte sich die Blockade nur auf den Lumbosakralbereich beschränken. Zur Ausschaltung der Schmerzen bei der Geburt



wird die Periduralanästhesie seit ca. zehn Jahren verstärkt eingesetzt.

### **1.5 Fragestellung**

In den letzten Jahren fanden insbesondere zwei (retrospektive) Studien einen Zusammenhang zwischen der Periduralanästhesie und Rückenschmerzen nach der Geburt.<sup>21,32</sup> Prospektive Studien konnten jedoch keine erhöhte Inzidenz von Rückenbeschwerden feststellen.<sup>2,3,13</sup> Insgesamt gibt es keine eindeutigen Daten, ob die PDA zur Entbindung Rückenschmerzen begünstigt. Das Ziel dieser prospektiven Studie war, nochmals zu prüfen, ob ein Zusammenhang zwischen der Periduralanästhesie zur vaginalen Entbindung und dem Auftreten von Rückenschmerzen besteht.

Dazu wurden die Patientinnen drei Tage und vier Wochen nach der Entbindung befragt. Durch Anwendung eines möglichst neutralen Fragekonzeptes sollte eine Prädisposition für Beschwerden aufgrund der Befragungen ausgeschlossen werden. Zur Untersuchung der erhobenen Daten erfolgte die Gegenüberstellung der Geburten mit und ohne PDA unter speziellen Gesichtspunkten, wie z.B. Alter der Patientinnen, die Zahl der vorangegangenen Geburten, des Körpergewichts zum Zeitpunkt der Entbindung und der Entbindungszeit. Ferner wurden die Art der körperlichen Belastung vor und während der Schwangerschaft sowie die Rückenschmerzanamnese berücksichtigt. Ein weiteres Ziel war, auslösende Faktoren für Rückenschmerzen nach einer Entbindung zu identifizieren. Nicht zuletzt um die Patientinnen adäquat über Risiken und eventuelle vorbeugende Maßnahmen aufklären zu können.

## **2. Patienten und Methoden**

### **2.1 Patientenkollektiv**

Die Frauenklinik Dr. Geisenhofer in München ist eine gynäkologische Belegarztambulanz mit 75 Betten und durchschnittlich 2100 Geburten pro Jahr.

Für diese Studie wurden aus dem Gesamtkollektiv prospektiv alle vaginalen Entbindungen erfasst. Es gab also keine Altersbegrenzung (nach oben oder unten). Auch Frauen mit Rückenschmerzen in der Anamnese sowie Vorschädigung des Skelettsystems, wie z.B. Discusprolaps, Spondylitiden oder rheumatischen Erkrankungen wurden in die Studie einbezogen.

Ausschlusskriterium war die Entbindung per Sectio, auch wenn die Indikation zu dieser erst nach mehrstündigen Wehen gestellt wurde.

Die Entscheidung zur PDA erfolgte ausschließlich aufgrund von Patientenwunsch oder nach medizinischer Indikation. Es erfolgte keine Randomisierung.

Weder Geburtshelfer noch Hebammen konnten diese Entscheidung beeinflussen.

Die Anästhesisten füllten den eigens für diese Studie erstellten Fragebogen (siehe Anhang) routinemäßig für jede Patientin aus, die sich zu einer PDA entschlossen hatte.

### **2.2 Fragebogen und Zeitpunkte der Befragung**

Die Patientinnen, die zur Entbindung in unsere Klinik aufgenommen wurden, waren meist schon (z.B. durch ihren Gynäkologen oder ihre Hebammen in der Geburtsvorbereitung) über die Möglichkeit einer Periduralanästhesie zur Entbindung informiert worden. Alle Frauen, die sich für eine PDA entschieden hatten, wurden nun durch den Anästhesisten über Risiken und Vorgehensweise aufgeklärt, und der Fragebogen wurde routinemäßig für unsere Studie ausgefüllt.

Am 3. Tag nach der Entbindung wurden die Frauen auf den jeweiligen Stationen persönlich aufgesucht und über die Studie informiert. Waren sie mit der Teilnahme einverstanden, erfolgte die weitere Befragung und Untersuchung laut Fragebogen. Bei diesem Treffen wurde auch das Einverständnis eingeholt, die Patientinnen

4 Wochen nach der Entbindung nochmals telefonisch befragen zu dürfen. Die Kontaktaufnahme zu den Frauen, die ohne Periduralanästhesie entbunden hatten, erfolgte ebenfalls direkt auf den Stationen. Auch die Befragung (nach Einholen des Einverständnisses) erfolgte nach dem gleichen Fragebogen.

### **2.3 Die Technik der PDA**

Die Anlage der Periduralanästhesie wurde in unserer Studie ausschliesslich von erfahrenen Fachärzten für Anästhesie vorgenommen. Intubationsbesteck und Notfallmedikamente lagen jeweils bereit, ein intravenöser Zugang wurde vorher gelegt. Die Aufklärung über Risiken der PDA und Vorgehensweise war Aufgabe der ausführenden Anästhesisten.

Für die Periduralanästhesie wurde Carbostesin 0,125% + Sufentanil 10µg auf 10 ml verdünnt (mit Natriumchlorid 0,9%ig) verwendet. Die Kombination von Lokalanästhetikum und Opioid ermöglicht eine geringere Dosis der Lokalanästhetika, verhindert eine komplette sympathische oder motorische Blockade, vermindert die Inzidenz von instrumentellen Entbindungen und verbessert vor allem die Analgesie. Das lipophile Sufentanil wird schnell aufgenommen und führt so zu einer eher segmental begrenzten Analgesie mit einer geringen Gefahr von Atemdepression. Die alleinige Gabe von Opioiden führt nur in der Eröffnungsperiode zu einer adäquaten Schmerzausschaltung wohingegen die Analgesiequalität in der Austreibungsperiode nicht zufrieden stellend ist. Deshalb empfiehlt sich weiterhin die Kombination mit niedrig dosierten Lokalanästhetika.<sup>8</sup>

Nach vorheriger Lokalanästhesie des Punktionsweges zwischen L2 / L3 oder L3 / L4 erfolgte das Aufsuchen des Periduralraumes. Hierfür wurde eine mit NaCl 0,9% gefüllte Spritze auf die 16G-Tuohy-Nadel aufgesetzt. Beim Vorschieben schwindet plötzlich der Widerstand bei Durchtritt durch das Ligamentum flavum (= loss-of-resistance-methode). Das Einbringen des Katheters fand ausschliesslich in den Wehenpausen statt, da während der Wehe der Druck im Periduralraum erhöht ist. Durch die Nadel wurde dann der Periduralkatheter vorgeschoben, die Nadel zurückgezogen und nach vorher erfolgter negativer Aspiration von Blut oder Liquor der Katheter fixiert und anschließend eine Testdosis von 3 ml appliziert.

Eine intrathekale Lage des Katheters wurde durch Prüfen der Sensorik und Motorik ausgeschlossen. Weitere Injektionen erfolgten bei Bedarf und waren meist nach ca. 2 Stunden erforderlich. Vor jeder Nachinjektion wurde erneut aspiriert, um eine Dura- oder Gefäßperforation durch die Katheterspitze zu erkennen.

#### **2.4 Statistische Methoden**

Zur Überprüfung signifikanter Unterschiede zwischen den Untersuchungsgruppen wurde der Wilcoxon-Test oder der Chi-Quadrat-Test angewendet. Als Signifikanzniveau wurde  $p < 0,05$  festgelegt.

Der Kolmonov-Smirnov-Test ergab bezüglich der demographischen Daten und der Haltung bei der PDA-Anlage keine Normalverteilung. Es erfolgte ein Mittelwert-Vergleich mit Hilfe des Mann-Whitney-U-Tests.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Demographische Daten

In der Frauenklinik Dr. Geisenhofer wurden im Zeitraum Ende Mai bis August 2000 487 Geburten registriert. Zu diesen Patientinnen erfolgte die Kontaktaufnahme.

14 Frauen waren an einer Teilnahme nicht interessiert. Weitere 8 Patientinnen konnten nach 4 Wochen aus Gründen wie Umzug oder abgemeldeter Telefonnummer nicht mehr erreicht werden.

Das Patientenkollektiv bestand letztendlich aus 465 Frauen. 253 erhielten auf Wunsch und nach erfolgter Aufklärung eine Periduralanästhesie. 212 bekamen ihr Kind ohne PDA.

So entstanden zwei Patientengruppen: +PDA-Gruppe n = 253  
-PDA-Gruppe n = 212

In der +PDA-Gruppe waren 104 (41,1%) Frauen im Alter zwischen 20 und 29 Jahren (-PDA-Gruppe 70/33,0%). 149 (58,9%) Patientinnen in der +PDA-Gruppe waren 30-45 Jahre alt. In der -PDA-Gruppe 142 (67%). Siehe Tabellen 1 und 2.

**Tabelle 1:** Altersverteilung der Patientinnen der +PDA-Gruppe

Alter (Jahre)	Anzahl	Prozent (%)
20 - 24	29	11,5
25 - 29	75	29,6
30 - 34	100	39,5
35 - 39	42	16,6
40 - 45	7	2,8
Gesamt	253	100,0

**Tabelle 2:** Altersverteilung der Patientinnen der -PDA-Gruppe

Alter (Jahre)	Anzahl	Prozent (%)
20 - 24	15	7,1
25 - 29	55	25,9
30 - 34	89	42,0
35 - 39	48	22,6
40 - 45	5	2,4
Gesamt	212	100,0

Das Körpergewicht (KG) vor der Schwangerschaft und zum Zeitpunkt der Entbindung war in beiden Gruppen vergleichbar. Die Entbindungszeiten waren in der +PDA-Gruppe mit einem Mittelwert von 497 min länger als in der -PDA-Gruppe, wo der Mittelwert bei 298 min lag. Ebenso ergab sich bezüglich der Preßzeiten in der Gruppe mit PDA mit 22 min ein höherer Mittelwert verglichen mit 14 min bei den Frauen, die ohne PDA entbunden hatten. (Tabellen 3 und 4)

In der +PDA-Gruppe registrierten wir 193 (76,3%) und in der Kontrollgruppe (-PDA-Gruppe) 80 (37,7%) Primiparae.

**Tabelle 3:** Körpergewicht und Entbindungszeiten in der +PDA-Gruppe

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>
KG vor Schwangerschaft	253	44	110	62	9,41
KG zur Entbindung	253	56	125	77	10,74
Presszeit (min)	252	1	90	22	13,46
Entbindungszeit (min)	253	120	2880	497	281,88

**Tabelle 4:** Körpergewicht und Entbindungszeiten in der -PDA-Gruppe

	<b>N</b>	<b>Minimum</b>	<b>Maximum</b>	<b>Mittelwert</b>	<b>Standardabweichung</b>
KG vor Schwangerschaft	212	44	111	61	9,36
KG zur Entbindung	212	54	121	75	9,88
Presszeit (min)	212	1	67	14	10,94
Entbindungszeit (min)	212	60	732	298	137,03

### **3.2 Beschwerden am 3. Tag nach der Entbindung**

#### Inzidenz und Lokalisation der Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal

50 (19,8%) Patientinnen der +PDA-Gruppe berichteten am 3. Tag postpartal über Rückenschmerzen. 24 der 253 Frauen (9,5%) gaben neue Beschwerden an.

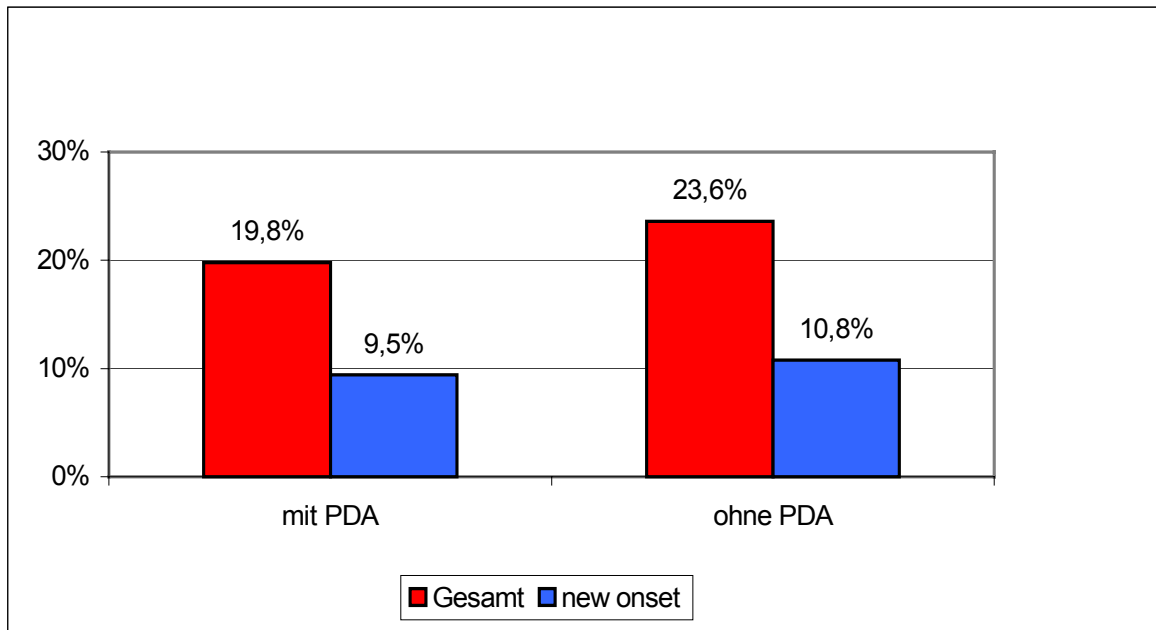
In der Kontrollgruppe fanden sich 50 (23,6%) Patientinnen mit Rückenschmerzen und 23 (von 212/10,8%) mit new onset-Problematik (Abb.1).

Bezogen auf die Frauen, die am 3. Tag Rückenbeschwerden hatten, registrierten wir in der +PDA-Gruppe eine Neu-Inzidenz von 48% (24 von 50) und in der -PDA-Gruppe von 46% (23 von 50).

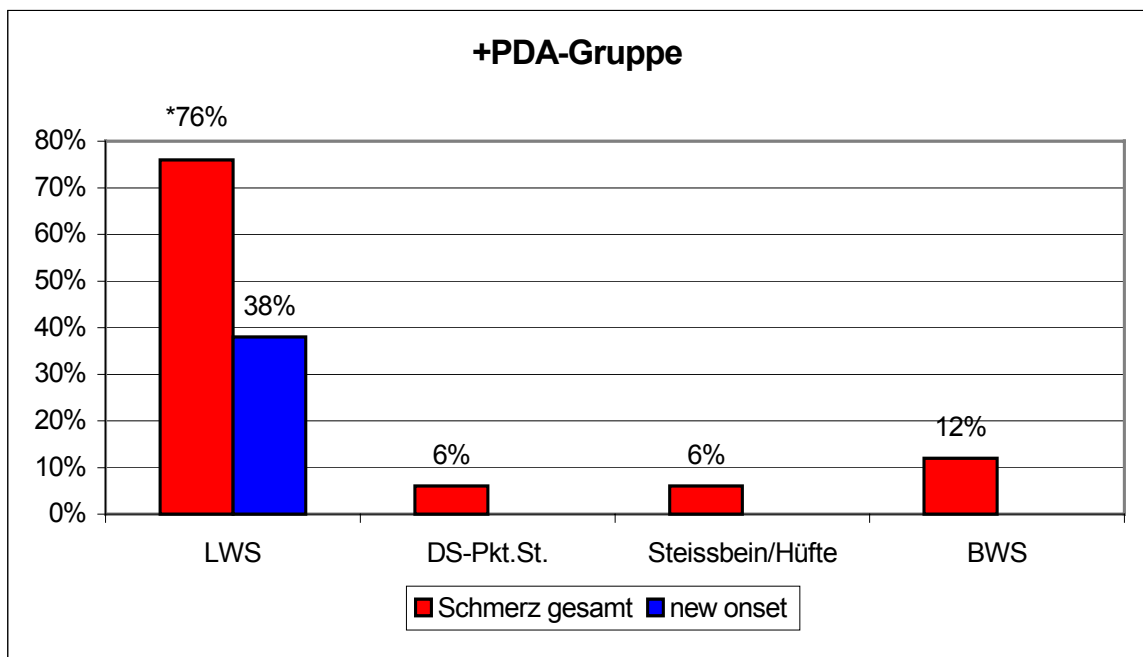
In der +PDA-Gruppe gaben 38 (76,0%) der 50 Mütter LWS-Beschwerden an. Dies waren signifikant ( $p < 0,05$ ) weniger als in der Kontrollgruppe, wo ausschließlich (100%) über Schmerzen im Lendenwirbelbereich geklagt wurde.

Neue LWS-Beschwerden hatten in der +PDA-Gruppe 19 von 50 (38,0%) und in der Kontrollgruppe 23 von 50 (46,0%) Patientinnen. Darüber hinaus klagten in der +PDA-Gruppe jeweils 3 (6,0%) Frauen über Druckschmerz an der Punktionsstelle bzw. Probleme in der Steißbein- und Hüftregion (letztere 1/2,0% new onset) und 6 (12%) Mütter über Schmerzen in der BWS (2/4,0% new onset). (Siehe Abbildung 2)





**Abbildung 1:** Inzidenz von Rückenschmerzen am 3. Tag nach der Entbindung, mit new onset (n=100)



**Abbildung 2:** Lokalisation der Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal (n=50),

\*p<0,05

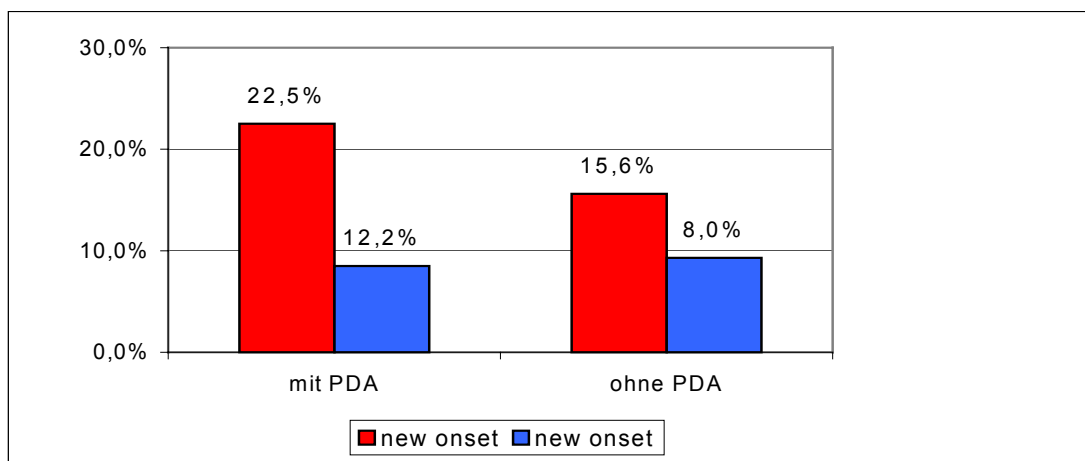
### 3.3 Beschwerden 4 Wochen nach der Entbindung

#### Inzidenz und Lokalisation der Rückenschmerzen nach 4 Wochen

Zu diesem Zeitpunkt klagten 90 (19,3%) der insgesamt 465 teilnehmenden Frauen über Rückenschmerzen.

In der +PDA-Gruppe waren dies 57 Frauen (22,5%). 31 (12,2%) von 253 Patientinnen hatten erstmals Beschwerden in diesem Bereich.

In der Kontrollgruppe fanden sich 33 (15,6%) Patientinnen mit Rückenschmerzen. Hier gaben 17 Frauen (8,0%) new onset-Rückenschmerzen an (Abb. 3). Zu diesem Zeitpunkt hatten also in der +PDA-Gruppe 31 von 57 Patientinnen (54,4%), und in der -PDA-Gruppe 17 von 33 Frauen (51,5%) neu aufgetretene Rückenbeschwerden.

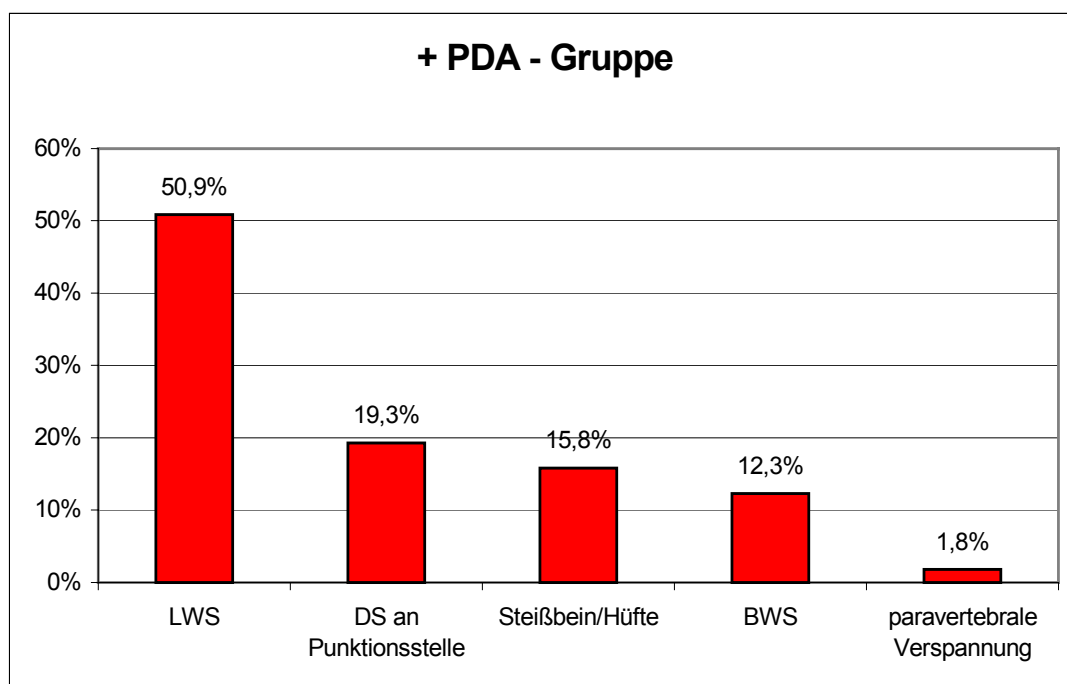


**Abbildung 3:** Inzidenz der Rückenschmerzen 4 Wochen postpartal, mit new onset (n=90)

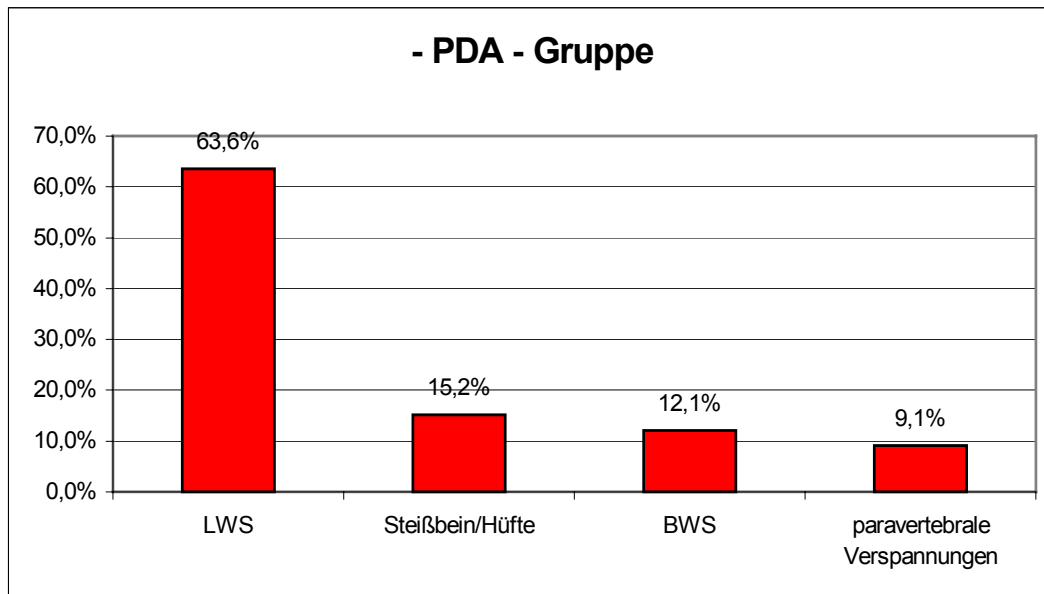
Bei Betrachtung der Lokalisation zeigten sich in der +PDA-Gruppe bei 29 (50,9%) Müttern Schmerzen im LWS-Bereich. 11 (19,3%) Patientinnen verspürten einen Druckschmerz an der Punktionsstelle, 9 Patientinnen (15,8%) gaben Beschwerden in der Steißbein-Ischias-Hüftregion an, und 7 Frauen (12,3%) hatten Brustwirbelsäulenschmerzen (Abb. 4).

In der Gruppe ohne PDA berichteten 33 Frauen (15,6%) über Rückenbeschwerden. Hier fanden wir 21 Patientinnen (63,6%) mit Schmerzen im LWS-Bereich, bei 5 Müttern (15,2%) Beschwerden in der Steißbein-Ischias-Hüftregion, und in dieser Gruppe klagten 4 Frauen (12,1%) über BWS-Schmerzen (Abb. 5).

Des Weiteren wurden paravertebrale Verspannungen angegeben. Die Anzahl derer war in der Kontrollgruppe höher als in der +PDA-Gruppe (9,1% vs. 1,8%).



**Abbildung 4:** Lokalisation der Rückenbeschwerden 4 Wochen postpartal (n=57)



**Abbildung 5:** Lokalisation der Rückenbeschwerden 4 Wochen postpartal (n=33)

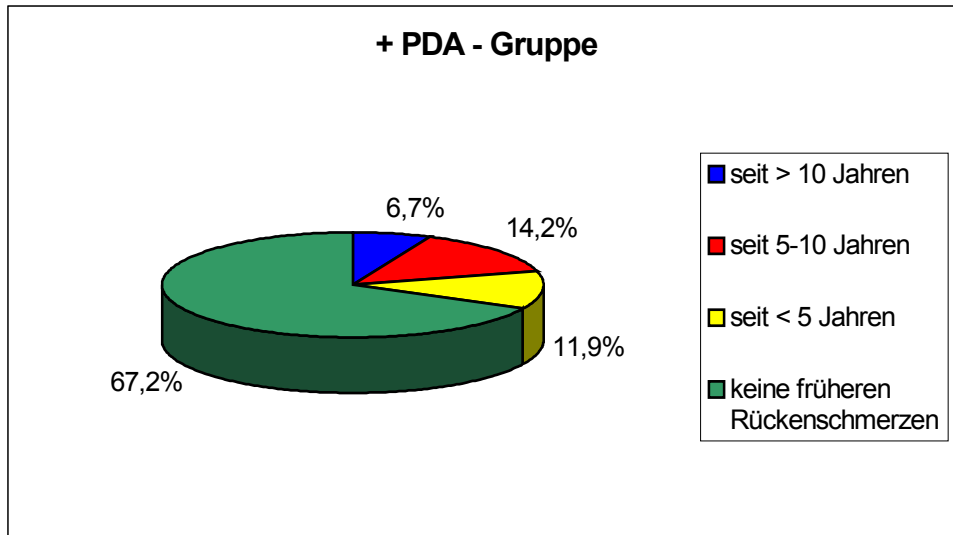
### 3.4 Beschwerden vor der Schwangerschaft

In den Anamnesen unserer Patientinnen wurden folgende Befunde erhoben:

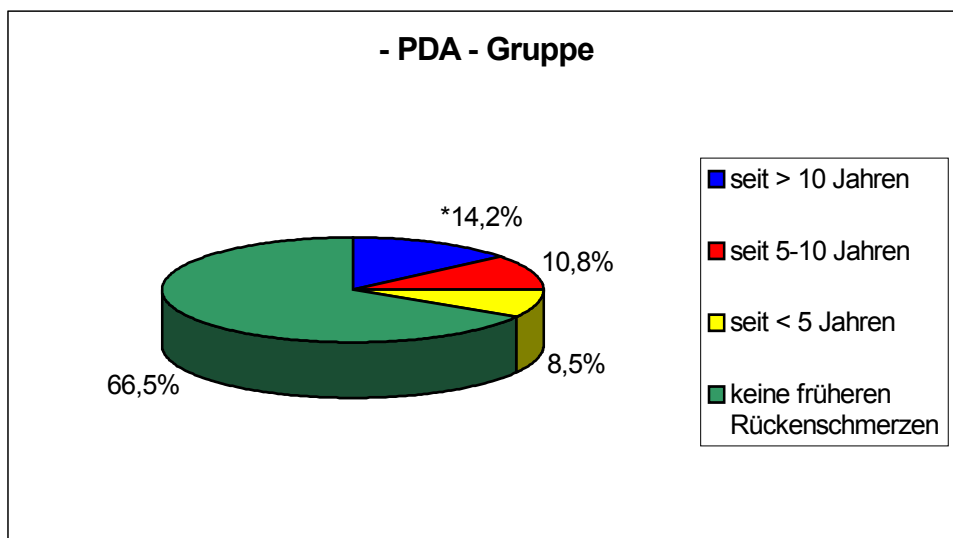
#### Beginn der Rückenschmerzen vor der Schwangerschaft im Vergleich zur Kontrollgruppe

83 (32,8%) der 253 Patientinnen, die eine Periduralanästhesie wünschten, hatten vor der Schwangerschaft bereits Rückenbeschwerden. Im Vergleich dazu gaben in der Kontrollgruppe 71 (33,5%) Frauen an, seit Jahren unter Rückenschmerzen zu leiden.

In der +PDA-Gruppe klagten 30 (11,9%) Patientinnen über Rückenschmerzen seit weniger als 5 Jahren (-PDA-Gruppe 18/8,5%). 36 (14,2%) Frauen hatten seit 5-10 Jahren Probleme in diesem Bereich (-PDA-Gruppe 23/10,8%) und 17 (6,7%) Patientinnen berichteten, bereits seit mehr als 10 Jahren unter Rückenschmerzen zu leiden. In diesem Zeitfenster hatten in der -PDA-Gruppe signifikant ( $p < 0,05$ ) mehr Frauen Rückenbeschwerden (30/14,2%). Siehe Abbildungen 6 und 7.



**Abbildung 6:** Auftreten von Rückenschmerzen vor der Schwangerschaft, n=83



**Abbildung 7:** Auftreten von Rückenbeschwerden vor der Schwangerschaft, n=71  
(\*p<0,05)

### 3.5 Beschwerden in der Schwangerschaft

#### Lokalisation der Rückenschmerzen während der Schwangerschaft

In der +PDA-Gruppe hatten 109 (43,1%) Frauen Rückenschmerzen während der Schwangerschaft. Davon klagten 73 (67%) über neue Beschwerden. Auffällig war eine Häufung im LWS-Bereich, wo insgesamt 67 (26,5%) Patientinnen Probleme hatten bzw. 44 (40,3%) über neu aufgetretene LWS-Beschwerden berichteten. Zusätzlich traten in dieser Gruppe Ischias-Nerv-Irritationen sowie paravertebrale Verspannungen auf (Tab. 5).

**Tabelle 5:** Lokalisation der Rückenschmerzen während der Schwangerschaft in der +PDA-Gruppe

Beschwerden-Lokalisation	Häufigkeit		Prozent (%)	
	gesamt	new onset	gesamt	new onset (von 109)
HWS	2	1	0,8	0,9
BWS	13	12	5,1	11,1
<b>LWS</b>	<b>67</b>	<b>44</b>	<b>26,5</b>	<b>40,3</b>
Steißbein/Kreuzbeinregion	19	12	7,5	11,1
Ischias-Nerv-Irritationen	5	2	2,0	1,8
Paravertebrale Verspannungen	3	2	1,2	1,8
Gesamt-RS in Schwangerschaft	109	73	43,1	<b>67</b>
Keine Rückenschmerzen	144		56,9	
Gesamt +PDA-Gruppe	253		100,0	

In der Kontrollgruppe fanden sich bei 119 (56,1%) Patientinnen Rückenbeschwerden während der Schwangerschaft (keine Signifikanz). 66 (55,4%) dieser Frauen hatten erstmals Rückenschmerzen. In dieser Gruppe zeigten sich bei 90 (42,5%) Frauen BWS-Beschwerden. 49 (41,2%) berichteten über neu aufgetretene Schmerzen in diesem Bereich (Tab. 6).

**Tabelle 6:** Lokalisation der Rückenschmerzen während der Schwangerschaft in der -PDA-Gruppe

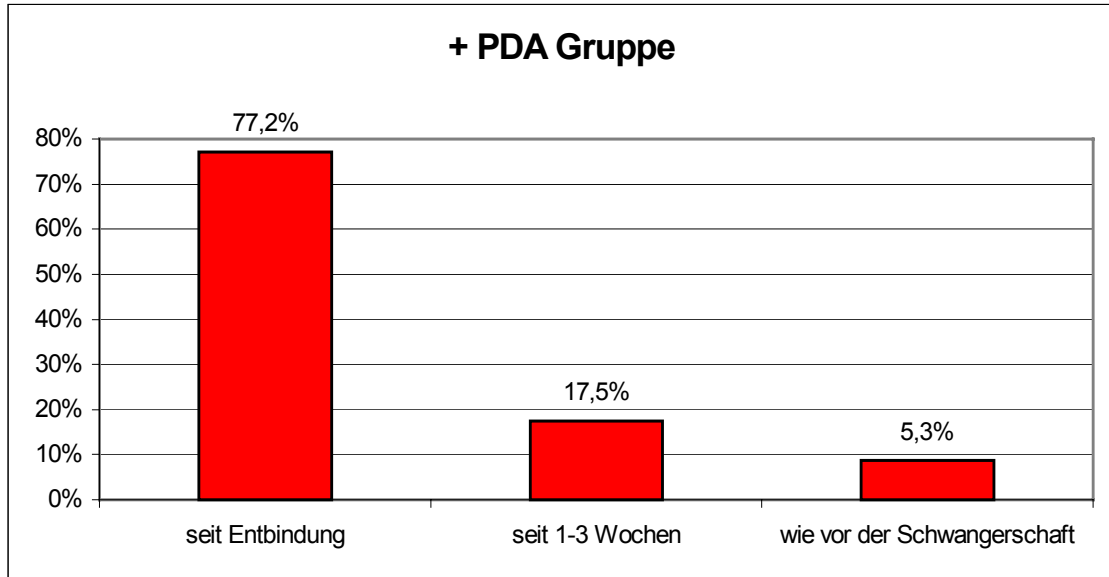
Beschwerden-Lokalisation	Häufigkeit		Prozent (%)	
	gesamt	new onset	gesamt	new onset (von 119)
HWS	6	3	2,8	2,5
<b>BWS</b>	<b>90</b>	<b>49</b>	<b>42,5</b>	<b>41,2</b>
<b>LWS</b>	<b>21</b>	<b>13</b>	<b>9,9</b>	<b>10,9</b>
Steißbein/Kreuzbeinregion	2	1	0,9	0,8
Gesamt-RS in Schwangerschaft	119	66	56,1	<b>55,4</b>
Keine Rückenschmerzen	93		43,9	
Gesamt -PDA-Gruppe	212		100,0	

### 3.6 Beschwerden nach der Entbindung

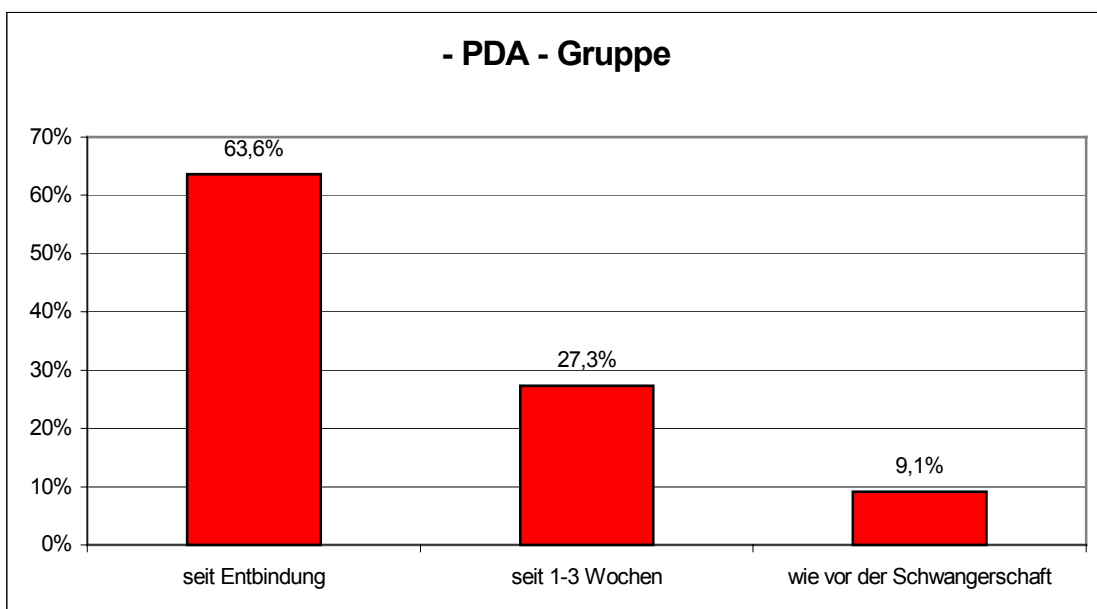
#### Beginn der Rückenschmerzen postpartal

Nach 4 Wochen hatten in der +PDA-Gruppe 57 (22,5%) Frauen Rückenschmerzen angegeben. Über den Zeitpunkt des Beginns befragt, berichteten 44 (77,2%) Mütter, die Beschwerden seit der Entbindung zu haben (nicht signifikant). Bei 10 (17,5) Patientinnen hatten die Rückenprobleme ca. in der 1. bis 3. Woche postpartal begonnen und 3 (5,3%) Frauen antworteten, die Symptomatik sei ähnlich wie vor der Schwangerschaft (Abbildung 8).

In der -PDA-Gruppe klagten nach 4 Wochen 33 (15,6%) Frauen über Rückenschmerzen. 21 (63,6%) verspürten diese Beschwerden bereits seit der Entbindung. Bei 9 (27,3%) Patientinnen hatten die Rückenschmerzen in der 1. bis 3. Woche nach der Entbindung begonnen, und 3 (9,1%) Frauen hatten die gleichen Beschwerden wie vor der Schwangerschaft (Abbildung 9).



**Abbildung 8:** Beginn der Rückenschmerzen nach der Entbindung (n=57)



**Abbildung 9:** Beginn der Rückenschmerzen nach der Entbindung (n=33)



Korrelationen bezüglich des Auftretens von Rückenschmerzen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten

**Tabelle 7:** Korrelationen der Rückenschmerz-Inzidenzen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten in der **+PDA-Gruppe**

		RS in der Schwangerschaft	RS vor der Schwangerschaft	RS am 3.Tag
RS in der Schwangerschaft	Korrelation			
	p			
RS vor d. Schwangerschaft	Korrelation	0,109		
	p	0,285		
RS am 3.Tag	Korrelation	-0,015	0,174	
	p	0,884	<b>0,006**</b>	
RS nach 4 Wochen	Korrelation	-0,086	0,091	0,296
	p	0,399	0,149	0,000

\*\* Die Korrelation (nach Spearman) ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.  
n = 98

Bei den Frauen der +PDA-Gruppe fand sich eine signifikante Beziehung zwischen Beschwerden vor der Schwangerschaft und am 3. Tag postpartal ( $p < 0,006$ ).

**Tabelle 8:** Korrelationen der Rückenschmerz-Inzidenzen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten in der **-PDA-Gruppe**

		RS in der Schwangerschaft	RS vor der Schwangerschaft	RS am 3.Tag
RS in der Schwangerschaft	Korrelation			
	p			
RS vor der Schwangerschaft	Korrelation	0,050		
	p	0,607		
RS am 3.Tag	Korrelation	0,010	0,204	
	p	0,916	<b>0,003**</b>	
RS nach 4 Wochen	Korrelation	-0,073	0,081	0,129
	p	0,454	0,238	0,060

\*\* Die Korrelation (nach Spearman) ist auf dem Niveau von 0,01 (2-seitig) signifikant.  
n = 107

Auch in der Kontrollgruppe zeigte sich eine signifikante Beziehung bezüglich Rückenproblemen vor der Schwangerschaft und am 3. Tag nach der Entbindung ( $p < 0,003$ ).

### Lokalisation der Rückenschmerzen nach 3 Tagen im Verhältnis zur Körperhaltung während der PDA-Anlage

Insgesamt wurden 177 (70,0%) Periduralkatheter bei sitzenden und 76 (30,0%) bei liegenden (Seitenlage) Patientinnen gesetzt. Es lag keine Normalverteilung vor.

Von den bereits erwähnten 50 (19,8%) Frauen, die am 3. Tag über Beschwerden klagten, hatten 34 (68,0%) während der PDA-Anlage gesessen und 16 (32,0%) gelegen. 38 Patientinnen hatten am 3. Tag postpartal Rückenschmerzen im Lendenwirbelbereich (Tabelle 9). 19 Frauen hatten neue Beschwerden. Von diesen 19 Patientinnen hatten 13 ihre PDA in sitzender und 6 in liegender Haltung bekommen (nicht signifikant).

**Tabelle 9** : Punktionsstellung während der PDA-Anlage und Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal, mit Beschwerdelokalisationen

Beschwerde-Lokalisation	Punktionsstellung		Gesamt
	sitzend	liegend	
<b>LWS</b>	27	11	38
	71,1%	28,9%	100%
<b>Druckschmerz an der Punktionsstelle</b>	3		3
	100%		100%
<b>Schmerzen im Hüft- oder Steißbeinbereich</b>	1	2	3
	33,3%	66,7%	100%
<b>BWS</b>	3	3	6
	50,0%	50,0%	100%
<b>Gesamt</b>	34	16	50
	68,0%	32,0%	100%

Punktionsstellung während der PDA-Anlage und Rückenschmerzen nach 4 Wochen

39 (22,0%) der 177 Frauen, die bei der Anlage des Periduralkatheters gesessen hatten, klagten 4 Wochen postpartal über Rückenschmerzen.

4 Wochen nach der Entbindung waren 31 Patientinnen mit new onset-Rückenschmerzen registriert worden. Von diesen 31 Frauen hatten 24 während der PDA gesessen und 7 gelegen (keine Normalverteilung, nicht signifikant). Siehe Tabelle 10.

**Tabelle 10:** Punktionsstellung während der PDA-Anlage und Rückenbeschwerden 4 Wochen nach der Entbindung

Punktionsstellung		RS nach vier Wochen		Gesamt
		nein	ja (new onset)	
<b>sitzend</b>	Anzahl	138	39 (24)	177
	in Prozent	78,0%	22,0% (13,5%)	100%
<b>liegend</b>	Anzahl	58	18 (7)	76
	in Prozent	6,3%	23,7% (9,2%)	100,0%
<b>Gesamt</b>	Anzahl	196	57	253
	in Prozent	77,5%	22,5%	100%

### Knochenkontakt und Rückenbeschwerden 3 Tage nach der Entbindung

Bei 48 (18,9%) Patientinnen war es während der PDA-Anlage zu Knochenkontakt gekommen (und bei 4 Frauen fraglicher Knochenkontakt).

Bei den Patientinnen mit stattgefundenem Knochenkontakt fanden wir am 3. Tag postpartal eine höhere (und signifikante) Inzidenz von Rückenschmerzen: 31,2% ( $p < 0,05$ ), gegenüber 17,1% bei den Frauen ohne Knochenkontakt (Tabelle 11).

Es fand sich kein Zusammenhang bezüglich new onset-Rückenbeschwerden und Knochenkontakt.

**Tabelle 11:** Knochenkontakt bei der PDA-Anlage und Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal

	Knochenkontakt	Rückenbeschwerden 3.d ja / nein		Gesamt
		ja (%)	nein (%)	
	nein	35 (17,1%)	170(82,9%)	205
	ja	<b>15 (31,2%)*</b>	33 (68,8%)	48
		50	203	253
Gesamt		19,8%	80,2%	100,0%

\* $p < 0,05$  (nach Pearson)

### Knochenkontakt während der PDA-Anlage und Rückenbeschwerden 4 Wochen postpartal

17 (35,4%)\* der 48 Frauen mit stattgehabtem Knochenkontakt gaben nach 4 Wochen Rückenschmerzen an. \*Dieser Wert war signifikant ( $p < 0,05$ ).

Demgegenüber traten bei den Patientinnen ohne Knochenkontakt ( $n=205$ ) in 40 (19,5%) Fällen Rückenschmerzen auf (Tabelle 12).

**Tabelle 12:** Knochenkontakt während der PDA-Anlage und Rückenschmerzen nach 4 Wochen

	Knochenkontakt	Rückenbeschwerden nach 4 Wo ja/nein		
		ja (%)	nein (%)	Gesamt
	nein	40 (19,5%)	165 (80,5%)	205
	ja	17 (35,4%)*	31 (64,6%)	48
		57	196	253
Gesamt		22,5%	77,5%	100,0%

\* $p < 0,05$  (nach Pearson)

Vor Anlage des Periduralkatheters waren die Patientinnen befragt wurden, ob sie Angst vor dem Eingriff hätten. 37 (14,6%) gaben an, „starke Angst“ zu haben / Rückenschmerzen nach 4 Wochen 10 (27,0%). Von den 86 (34,0%) Frauen, die „etwas Angst“ verspürten, hatten zu diesem Befragungszeitpunkt 15 (17,4%) noch Rückenprobleme und 130 (51,4%) Kreißende berichteten, „keine Angst“ zu haben (Rückenbeschwerden 4 Wochen pp 29 (22,3%).

## 4. Diskussion

In unserer Studie sollte geprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Periduralanästhesie zur vaginalen Entbindung und dem Auftreten von Rückenschmerzen besteht. Zu diesem Zweck wurden die Frauen der +PDA-Gruppe und der Kontrollgruppe (-PDA-Gruppe) 3 Tage und 4 Wochen nach der Entbindung befragt.

Die Gesamtinzidenz von Rückenbeschwerden betrug am 3. Tag postpartal 21,5% gegenüber 19,3% nach 4 Wochen.

Wir fanden in unserer Untersuchung am 3. Tag mit 19,8% (50 von 253) eine niedrigere Inzidenz von Rückenschmerzen in der +PDA-Gruppe, verglichen mit 23,6% (50 von 212) in der Kontrollgruppe. Es lag keine Signifikanz vor. Die Häufigkeit von new onset-Rückenbeschwerden betrug, bezogen auf das Gesamtkollektiv, 9,5% in der +PDA-Gruppe und 10,8% in der -PDA-Gruppe. Bei Betrachtung nur der Frauen mit Beschwerden, waren die Inzidenzen neuer Beschwerden mit 48% (24 von 50) in der +PDA-Gruppe und 46% (23 von 50) in der Kontrollgruppe vergleichbar.

4 Wochen postpartal zeigte sich eine höhere (nicht signifikante) Inzidenz von Rückenbeschwerden in der +PDA-Gruppe (57 Frauen/22,5%) verglichen mit der Kontrollgruppe (33 Frauen/15,6%). Zu diesem Zeitpunkt registrierten wir eine new onset-Rate von 12,2% in der +PDA-Gruppe und 8,0% bei den Patientinnen ohne PDA (nicht signifikant). Ausgehend von den Frauen mit Beschwerden fanden wir in der +PDA-Gruppe eine Neu-Inzidenz von 54,4% (31 von 57) gegenüber 51,5% (17 von 33) in der Kontrollgruppe.

Bei bereits vor der Schwangerschaft bestehenden Rückenproblemen fanden wir ein signifikant erhöhtes Risiko für Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal. Dieses Risiko war unabhängig von einer Periduralanästhesie (+PDA-Gruppe:  $p < 0,006$ , -PDA-Gruppe:  $p < 0,003$ ).

Nach stattgefundenem Knochenkontakt zeigte sich am 3. Tag und 4 Wochen postpartal eine signifikant (jeweils  $p < 0,05$ ) erhöhte Inzidenz von Rückenschmerzen

gegenüber den Frauen, deren PDA ohne Knochenkontakt gelegt worden war, aber kein erhöhtes Risiko für neue Rückenbeschwerden.

#### **4.1 Methodik**

Die vorliegende Arbeit ist eine prospektive Studie. Alle Frauen mit vaginaler Entbindung im entsprechenden Zeitraum wurden eingeschlossen. Die Befragungen bezogen sich auf eine Zeitspanne von 4 Wochen. Die Beschwerden waren den Patientinnen also gut erinnerlich, Beginn und Verlauf der Rückenprobleme nach der Schwangerschaft konnten gut geschildert werden.

Retrospektive Untersuchungen wie z.B. die von C. Mac Arthur et al.<sup>21</sup> hatten Erhebungszeiten von bis zu 9 Jahren, wodurch die Genauigkeit der Angaben bezüglich Beschwerdebeginn als auch Verlauf fraglich sind. Seine Arbeitsgruppe fand bei den Frauen mit PDA eine Rückenschmerz-Inzidenz von 19% vs. 11%. Ein weiteres Problem retrospektiver Studien sind die Rücklaufquoten (Mac Arthur z.B. 40%<sup>21</sup>) mit der Gefahr, dass eher Patienten mit Beschwerden antworten. In der vorliegenden Untersuchung konnten lediglich 8 Patientinnen nach 4 Wochen aufgrund von Umzug etc. nicht mehr erreicht werden.

Bei den Befragungen wurde darauf geachtet, die Patientinnen möglichst vom Hauptuntersuchungspunkt „Rückenschmerzen“ abzulenken. Deshalb eruierten wir auch z.B. Kopfschmerzen, Tätigkeit und sportliche Betätigung vor und während der Schwangerschaft wie auch Schmerzen beim Bücken, Kind tragen etc..

Die nach 4 Wochen in der telefonischen Befragung angegebenen Beschwerden sind teilweise als subjektive Einschätzungen zu werten, da sie nicht überprüfbar waren. Zur weiteren Differenzierung der Symptomatik wäre die Verwendung einer Schmerzskala, z. B. der „numerischen Analogskala“ (n AS), mit Wertungen von 0-10, zu erwägen gewesen (0 = kein Schmerz, 10 = stärkster Schmerz).<sup>22</sup> Jedoch gaben die Frauen in der Anamnese ausschließlich Rückenschmerzen an, die sie im täglichen Leben nicht beeinträchtigten bzw. nicht zum Arzt führten. Vermutlich wären damit die Angaben in der Skala vorwiegend im mittleren Bereich (z.B. 1-4) gelegen und hätten für unsere Untersuchung keine verwertbaren, zusätzlichen Informationen erbracht.

#### 4.2 Beschwerden am 3. Tag nach der Entbindung

Am 3. Tag postpartal hatten 100 (21,5%) der 465 teilnehmenden Patientinnen Rückenbeschwerden.

In der +PDA-Gruppe waren dies 50 Frauen (19,8%), von denen 24 (48%) neue Rückenschmerzen angaben. Auch in der Kontrollgruppe registrierten wir bei 50 Frauen (23,6%) Beschwerden, wovon 23 (46%) über new onset-Probleme berichteten. Bei Betrachtung der Schmerzlokalisierung fiel auf, dass alle (100% / Signifikanz  $p < 0,05$ ) Frauen der Kontrollgruppe über Lendenwirbelsäulen-Beschwerden klagten, gegenüber 38 (76,0%) in der +PDA-Gruppe.

New onset-LWS-Probleme hatten in der +PDA-Gruppe 38% und in der Kontrollgruppe 46% (nicht signifikant). Die höhere new onset-Rate in der Kontrollgruppe könnte damit begründet werden, dass die Frauen dieser Gruppe während der Schwangerschaft vorwiegend über Beschwerden im BWS-Bereich geklagt hatten (s.u.) und sich hier mit der Geburt die Lokalisation geändert hat. Die Frauen der +PDA-Gruppe hatten schon während der Schwangerschaft eher Schmerzen im Bereich der Lendenwirbelsäule angegeben, so dass sich diese Zahlen wohl hier wieder finden und im Weiteren eher auf einen Zusammenhang mit Schwangerschaft und Entbindung als mit der PDA hindeuten. Auch die insbesondere bei der spontanen Entbindung stattfindende Dehnung der Bänder von Lendenwirbelsäule und Becken könnte zu Rückenschmerzen postpartal führen.<sup>34</sup>

Wir stellten in der +PDA-Gruppe ( $p < 0,006$ ) als auch in der -PDA-Gruppe ( $p < 0,003$ ) eine signifikante Beziehung zwischen Beschwerden während der Schwangerschaft und am 3. Tag postpartal fest. Da die Besserung einer vorher bestehenden Rückenschmerzsymptomatik während der Schwangerschaft unwahrscheinlich ist, schlussfolgern wir, dass ein wesentlicher Risikofaktor für Rückenschmerzen nach der Entbindung Beschwerden in diesem Bereich vor und während der Schwangerschaft darstellen - unabhängig davon, ob die Entbindung mit oder ohne PDA erfolgte. Diese Ergebnisse sind vergleichbar mit denen von Breen et al.<sup>2</sup>, Ostgaard et al (1991 und 1992)<sup>26,27</sup>, Turgut et al.<sup>37</sup> und Howell et al.<sup>13</sup>, die ebenfalls ausführen, dass



Rückenschmerzen vor bzw. während der Schwangerschaft zu einer Prädisposition für Beschwerden nach der Entbindung führen.

#### **4.3 Beschwerden 4 Wochen nach der Entbindung**

4 Wochen nach der Entbindung hatten insgesamt 90 (19,3%) Patientinnen Rückenschmerzen.

In der +PDA-Gruppe stellten wir mit 22,5% (57 Frauen) eine höhere Inzidenz fest, im Gegensatz zur Kontrollgruppe mit 15,6% (33 Frauen). Dieses Ergebnis lag nicht im signifikanten Bereich. Da - bezogen auf die Frauen mit Beschwerden - das Auftreten neuer Rückenbeschwerden in beiden Untersuchungsgruppen vergleichbar war (+PDA-Gruppe 54,4% gegenüber 51,5% in der -PDA-Gruppe), vermuten wir, dass diese Werte erheblich durch die Rückenschmerzanamnesen unserer Patientinnen beeinflusst wurden. Insbesondere durch die hohe Rate neuer Beschwerden während der Schwangerschaft in der +PDA-Gruppe (s.u.).

Im Hinblick auf das Auftreten neuer Rückenbeschwerden sind unsere Ergebnisse vergleichbar mit der ebenfalls prospektiven Studie von Breen et al.<sup>2</sup>, die äquivalente Inzidenzen von postpartalen Rückenschmerzen mit und ohne PDA (44% vs. 45%) ergab. Ähnliche Ergebnisse fanden sich bei R. Butler und J. Fuller<sup>3</sup> (30,7% vs. 30,5%). In beiden Untersuchungen wurden die Frauen ca. 2 Tage und 1-2 Monate nach der Entbindung befragt, was unserem Modell am nächsten kommt.

C. Mac Arthur et al.<sup>21</sup> (19% vs. 11%) und Russel et al.<sup>32</sup> (18% vs. 12%) stellten in ihren (retrospektiven) Studien ein erhöhtes Risiko für Rückenschmerzen bei Frauen fest, die eine PDA zur Entbindung erhalten hatten. Jedoch waren die Ergebnisse beider Studien von der Antwortquote abhängig, die mit 40% bzw. 63% angegeben wird. Es besteht die Möglichkeit, dass die Frauen mit Rückenschmerzen - speziell solche, die eine PDA erhalten hatten - eher zu einer Antwort bereit waren. Möglicherweise entscheiden sich Frauen mit herabgesetzter Schmerzschwelle eher für eine PDA, was in dieser Patientengruppe auch zu höheren Beschwerderaten führen könnte.

Eine der wesentlichen Ursachen für Rückenbeschwerden nach der Entbindung sehen wir in der enormen körperlichen Belastung, denen Mütter mit Neugeborenen und evtl. noch weiteren Kleinkindern in den ersten Wochen ausgesetzt sind, wie z.B. gebeugte Haltung am Wickeltisch und beim Stillen bzw. füttern, Kind(er) heben und tragen. Auch „unsere“ befragten Frauen berichteten über weniger Liegezeit, durchwachte Nächte in sitzender/stillender Position. Diese Tätigkeiten wirken sich besonders schädlich aus, da insbesondere die Bauchmuskeln noch schwach sind und die Wirbelsäule nicht unterstützen können.<sup>28</sup>

Untersuchungen von Breen et al.<sup>2</sup>, Ostgaard et al.<sup>27</sup> als auch Turgut et al.<sup>37</sup> deuten daraufhin, dass jüngeres Alter eine weitere mögliche Prädisposition für Rückenbeschwerden nach der Entbindung darstellen könnte. In beiden Studien fand sich eine Beziehung zwischen jüngerem Alter und dem Auftreten von Rückenschmerzen postpartal. Dieser Zusammenhang scheint bisher ungeklärt. Robert und Snider<sup>30</sup> stellen lediglich fest, dass „Rückenprobleme im Alter zwischen 20 und 30 Jahren oft durch Dehnung der bindegewebigen Wirbelsäulenanteile verursacht werden“. In den o.g. Studien war es in dieser Altersgruppe vermehrt zu sogenannten Langzeit-Rückenschmerzen (länger als 4 Wochen) gekommen. In unserer Untersuchung waren in der +PDA-Gruppe prozentual mehr Frauen unter 30 Jahren (41,1% vs. 33,0%). Möglicherweise erfolgt bei Multiparae durch vorangegangene Entbindung(en) eine gewisse Adaptation des Bandapparates an die Anforderungen während Schwangerschaft und Entbindung.<sup>29</sup>

Ausgehend von der oben erwähnten Bänderdehnung und unter Berücksichtigung der noch hohen bindegewebigen Elastizität in diesem Alter<sup>16</sup>, könnte also gerade bei jüngeren Frauen die starke Dehnung der Bänder im Wirbelsäulen- und Beckenbereich während der ersten Schwangerschaft als auch der Entbindung zu Rückenbeschwerden führen und zu der erhöhten Rückenschmerz-Inzidenz in dieser Patientengruppe beigetragen haben.

#### 4.4 Beschwerden vor und während der Schwangerschaft

83 (32,8%) der Frauen, die sich für eine PDA zur Entbindung entschieden, hatten vor der Schwangerschaft zeitweise Rückenschmerzen. Diese Auskunft erhielten wir auch von 71 (33,5%) Patientinnen der Kontrollgruppe. In der Kontrollgruppe berichteten jedoch - gegenüber den Patientinnen der +PDA-Gruppe - signifikant ( $p < 0,05$ ) mehr Frauen, seit über 10 Jahren unter diesen Beschwerden zu leiden (30/14,2%). In der +PDA-Gruppe hatten nur 17 (6,7%) Patientinnen eine derart lange Rückenschmerzanamnese.

Während der Schwangerschaft fanden wir mit 119 (56,1%) Patientinnen eine höhere Inzidenz von Rückenbeschwerden in der -PDA-Gruppe, gegenüber 109 (43,1%) in der +PDA-Gruppe (nicht signifikant). Möglicherweise liegt eine Erklärung in den oben erwähnten längeren Rückenschmerzanamnesen in der Kontrollgruppe. Die Frauen dieser Gruppe hatten häufig bereits (Klein-) Kinder. Laut eigener Aussage waren sie während der Schwangerschaft oft gezwungen, ungünstige Haltungen einzunehmen bzw. rückenschädliche Tätigkeiten zu verrichten. In vielen Fällen bestanden schon seit einer vorangegangenen Schwangerschaft zeitweise Rückenprobleme.

Die Inzidenz neuer Beschwerden während der Schwangerschaft war in der +PDA-Gruppe mit 67% höher (73 von 109 Patientinnen) als in der Kontrollgruppe mit 55,4% (66 von 119 Patientinnen). Also kam es in der +PDA-Gruppe, wo signifikant weniger Langzeit-Rückenschmerzen vor der Schwangerschaft bestanden hatten, vermehrt zu neuen Beschwerden im Verlauf der Schwangerschaft. Im Gegensatz dazu hatten signifikant mehr Frauen der Kontrollgruppe seit über 10 Jahren Rückenprobleme. Viele „kannten“ diese Beschwerden bereits aus einer früheren Schwangerschaft, was wohl dazu führte, dass weniger Patientinnen neue Beschwerden angaben. Diese Werte unterstützen die These, dass eine Schwangerschaft erheblichen Einfluß auf die Entwicklung und Verlauf von Rückenbeschwerden hat.<sup>25,27,28,29,35</sup>

Auffällig war in der +PDA-Gruppe eine Häufung im LWS-Bereich (67/61,5%, new onset: 44/40,3%), wohingegen sich die Beschwerden in der -PDA-Gruppe während

der Schwangerschaft eher auf die Brustwirbelsäule konzentrierten (90/42,5%, new onset: 49/41,2%).

Die unterschiedlichen Schmerzlokalisationen sind schwer erklärbar. In unserer +PDA-Gruppe fanden sich überwiegend (s.u.) Primiparae bzw. jüngere Frauen. Evtl. ist die Umstellung des muskuloskelettalen Systems auf die erste Schwangerschaft eher belastend für die Lendenwirbelsäule.<sup>30</sup>

Bei Multiparae führen die Schwangerschaften und der verminderte Bauchmuskeltonus häufig zu Haltungsauffälligkeiten, wie übermäßige Kippung des Beckens mit konsekutiv vergrößerter LWS-Lordose und einer sich kompensatorisch vergrößernden BWS-Kyphose. Diese Veränderungen bewirken eine zusätzliche Belastung der Wirbelsäulenbänder, der Bandscheibe sowie eine ständige Muskelanspannung und können zunehmende Beschwerden u.a. der BWS als auch der paravertebralen Muskulatur zur Folge haben.<sup>28</sup> Eine erneute Schwangerschaft und Tätigkeiten, wie (Kinder) heben und tragen, haben in unserer Untersuchung wahrscheinlich zu der höheren Inzidenz von BWS-Beschwerden beigetragen (Kontrollgruppe).

3 Patientinnen der +PDA-Gruppe überwiesen wir zum Orthopäden, da sie bei der Befragung nach 4 Wochen Parästhesien der Beine angegeben hatten. Ein kausaler Zusammenhang mit der PDA konnte ausgeschlossen werden. Weitere 3 Monate später waren diese Frauen beschwerdefrei.

#### **4.5 PDA-Technik**

Für die geburtshilfliche Periduralanästhesie gelten im Vergleich zur allgemeinen PDA einige Besonderheiten: Zum einen ist die Identifizierung des Periduralraumes erschwert, da durch die schwangerschaftsbedingte Auflockerung der Wirbelsäulenbänder der Punktionswiderstand verändert ist. Des Weiteren kommt es während der Schwangerschaft durch den erhöhten intraabdominellen Druck und die Kompression der Vena cava inferior zu einer vermehrten Füllung des inneren vertebrealen Venenplexus als auch der epiduralen Venen. Letztere reduzieren den freien Epiduralraum und erhöhen das Risiko einer blutigen Punktion. Allgemein empfiehlt

sich für das Einführen des Periduralkatheters die sitzende Position, da so das Auffinden des Periduralraumes leichter und zuverlässiger ist.<sup>10</sup>

In unserer Studie hatten 177 (70,0%) Kreißende ihren Periduralkatheter in sitzender und 76 (30,0%) in liegender Position erhalten. Von den 19 Frauen, die am 3. Tag neue LWS-Beschwerden angaben, hatten 13 ihre PDA in sitzender Haltung bekommen (nicht signifikant). Dieses Ergebnis wurde möglicherweise durch die hohe Anzahl der Frauen mit LWS-Problemen während der Schwangerschaft beeinflusst, da es 3 Tage nach der Entbindung sicher noch zu keiner erheblichen Änderung der Beschwerden gekommen war.

Nach 4 Wochen klagten 39 (22,0%) der Frauen, die gesessen hatten, gegenüber 15 (19,7%) der Frauen, die ihre PDA im Liegen erhalten hatten, über neue Rückenbeschwerden. In unserer Untersuchung waren die Periduralkatheter überwiegend im Sitzen gelegt wurden. Ausgehend von der nicht vorliegenden Normalverteilung und der geringen Anzahl der Frauen mit Beschwerden im Sitzen bzw. im Liegen können wir also keine Aussage darüber machen, ob das Setzen der PDA in einer bestimmten Position ein höheres Risiko für Rückenschmerzen bedingt.

Zu Knochenkontakt während der Anlage des Katheters war es bei 48 (18,9%) Patientinnen gekommen. Bei diesen Patientinnen zeigte sich eine signifikant ( $p < 0,05$ ) höhere Inzidenz von Rückenschmerzen am 3. Tag als auch nach 4 Wochen gegenüber den Patientinnen ohne Knochenkontakt. Jedoch bestand zu beiden Erhebungszeitpunkten kein Zusammenhang zwischen Knochenkontakt und new onset-Rückenbeschwerden. In bisherigen Studien gibt es keine Angaben bezüglich eines stattgefundenen Knochen- oder Durakontaktes.

A. Macarthur et al.<sup>20</sup> sehen eine Ursache für ihre signifikant höhere Rückenschmerz-Inzidenz am 1. Tag postpartal in einem „Nadeltrauma“, hervorgerufen durch das Passieren der Wirbelsäulen-Bänder. Allerdings wird nicht erwähnt, ob z.B. auch eine Tuohy-Nadel verwendet wurde.

In unserer Untersuchung notierten die Anästhesisten stattgefundenen Knochenkontakt. Eine Reizung des Periosts, welches im Gegensatz zu den Bändern

dicht mit Nozizeptoren innerviert ist<sup>12</sup>, könnte somit eher zu den Beschwerden geführt haben als ein „Nadeltrauma“. Laut unseren Ergebnissen hatten zu beiden Erhebungszeitpunkten Frauen mit schon vorher bestehenden Rückenschmerzen und Knochenkontakt während der PDA-Anlage ein erhöhtes Risiko für Rückenschmerzen. Mit großer Wahrscheinlichkeit können wir ausschließen, dass Knochenkontakt während einer PDA-Anlage zum Auftreten neuer Rückenbeschwerden führt.

#### 4.6 Geburtsverlauf

Bei Erstgebärenden kann die Eröffnungsphase 10-12 Stunden dauern (bei Mehrgebärenden 8-10 Stunden). Ebenso ist die Austreibungsphase (Presszeit) mit 30-40 min durchschnittlich länger als bei Multiparae (20-30 min). Insbesondere während der Presszeit kommt es zu einer extremen Dehnung der Bänder im unteren Rücken.<sup>34</sup>

Eventuell spielt bei der Entscheidung für eine Periduralanästhesie auch die Angst vor den Schmerzen bei der ersten Entbindung eine Rolle. Laut Dickinson et al.<sup>5</sup> tendieren insbesondere Primiparae zu einer PDA für ihre Entbindung. Auch Vincent und Chestnut (1998)<sup>38</sup> beschreiben Korrelationen zwischen Primiparität, jüngerem Alter und stärkeren Schmerzen bei der Entbindung.

In unserer Untersuchung bekamen 193 (76,3%) Frauen in der +PDA-Gruppe ihr erstes Kind, gegenüber 80 (37,7%) in der Kontrollgruppe. Die signifikant ( $p < 0,05$ ) längeren Entbindungszeiten (Mittelwerte: 497 min vs. 298 min) wie auch die signifikant ( $p < 0,05$ ) höheren Presszeiten (Mittelwerte: 22 min vs. 14 min) in der +PDA-Gruppe gegenüber der Kontrollgruppe könnten zum einen durch die hohe Anzahl von Primiparae verursacht worden sein.

Zum anderen fanden - im Hinblick auf den Einfluß der Periduralanästhesie auf den Geburtsverlauf - verschiedene Studien einen Zusammenhang zwischen der PDA und einer prolongierten Eröffnungsphase<sup>11,31,36</sup> bzw. zwischen der PDA und einer verlängerten Presszeit.<sup>18,36,39</sup> Zimmer et al.<sup>39</sup>, dessen Gruppe insbesondere den unterschiedlichen Effekt der PDA auf den Geburtsverlauf von Primi- und Multiparae

untersuchte, fand nur bei Primiparae verlängerte Presszeiten. Demgegenüber beschreibt Chestnut et al (1994)<sup>4</sup>, der bei Primiparae den Effekt einer früh gesetzten PDA (Muttermund < 4cm) untersuchte, keinen ungünstigen Einfluss auf den Geburtsverlauf.

Bei Wertung dieser Studien ist zu bedenken, dass Frauen mit einem zügigen Geburtsverlauf sicher weniger Schmerzen haben und sich also auch weniger wahrscheinlich für eine PDA entscheiden. Rohrbach et al.<sup>31</sup> demonstriert in seiner Untersuchung, dass sich die Frauen bei Beginn der PDA ohnehin häufig in einer verlängerten oder komplizierten Entbindung befanden und dies auch mit Primiparität assoziiert war.

Schlussfolgernd könnten also in unserer Studie verschiedene Faktoren, wie Primiparität, jüngeres Alter, stärkere Schmerzen als auch die PDA zu den längeren Entbindungszeiten geführt haben.

Bei einer verlängerten Austreibungsphase ist somit die Belastung des lumbosakralen Bereiches entsprechend höher bzw. von längerer Dauer (s.o.). Dieser Faktor könnte a) in beiden Gruppen für die überwiegenden LWS-Beschwerden am 3. Tag nach der Entbindung verantwortlich sein und b) in der +PDA-Gruppe zu der erhöhten Rückenschmerz-Inzidenz nach 4 Wochen beigetragen haben. Auch C. Mac Arthur et al.<sup>21</sup> und Loughnan et al.<sup>19</sup> deuten in ihren Untersuchungen daraufhin, dass verlängerte Entbindungs- bzw. Presszeiten mit einer höheren Inzidenz von Rückenschmerzen einhergehen können.

Wir vermuten, dass in unserer Studie in beiden Gruppen eine gewisse Vorselektion eine Rolle gespielt haben könnte: Die Frauen, die sich für eine PDA zur Entbindung entschieden, waren im Durchschnitt jünger, kamen überwiegend zu ihrer ersten Entbindung, neigten eher zu einer PDA und hatten längere Entbindungszeiten.

Die Patientinnen der Kontrollgruppe waren durchschnittlich etwas älter, hatten mit höherem Alter ein erhöhtes Risiko für skelettale Vorschäden und somit auch für Rückenschmerzen. Des weiteren hatten diese Frauen oft schon Kinder, erwarteten

kürzere Entbindungszeiten und entschieden sich evtl. u.a. deshalb eher gegen eine Periduralanästhesie zur Entbindung.

Pruzansky und Levy<sup>28</sup> führen aus, dass sich gerade nach vorhergehenden Schwangerschaften ein extrem verminderter Bauchmuskeltonus findet, der die Körperhaltung auch postpartal beeinflusst (z.B. übermäßige Lordose der HWS und LWS sowie Kyphose der BWS) und zunehmende Rückenprobleme zur Folge haben kann. In beiden Gruppen fanden sich Risikofaktoren (s.o.), die unabhängig von einer erhaltenen PDA zu Rückenschmerzen nach der Entbindung führen können.

#### **4.7 Schlussfolgerung**

Unsere Untersuchung ergab keinen kausalen Zusammenhang zwischen einer Periduralanästhesie zur Entbindung und Rückenschmerzen postpartal. Jüngerer Alter, längere Entbindungszeiten wie auch lange Rückenschmerzanamnesen vor der Schwangerschaft und Rückenprobleme während der Schwangerschaft spielen möglicherweise eine wesentliche Rolle bei der Entstehung bzw. Auftreten von Rückenschmerzen nach einer Entbindung.

Eine lange Rückenschmerz-Anamnese vor der Schwangerschaft erhöht das Risiko insbesondere für Beschwerden am 3. Tag (-PDA-Gruppe), und eine neu aufgetretene Rückenproblematik während der Schwangerschaft kann, möglicherweise zusammen mit o.g. Faktoren, zu Rückenschmerzen 4 Wochen nach der Entbindung prädisponieren (+PDA-Gruppe).

Aus den Ergebnissen unserer Studie schlussfolgern wir, dass eine Periduralanästhesie zur vaginalen Entbindung ein extrem geringes Risiko für neue Rückenbeschwerden darstellt. Möglicherweise sollte im Verlauf des Aufklärungsgespräches vor einer PDA auch eine sorgfältige Rückenschmerz-Anamnese erhoben werden. Für die werdende Mutter wäre es sicher hilfreich zu erläutern, dass sich solch eine Problematik während und nach einer Schwangerschaft eher verschlechtert als verbessert und kein Zusammenhang mit der PDA besteht.



Die Frage nach der eigentlichen Ursache postpartaler Rückenschmerzen ist ungeklärt und dürfte auf eine Vielzahl unterschiedlicher Ursachen zurückzuführen sein. Die oben genannten Veränderungen des Knochen- und Bandapparates in Verbindung mit Vorschädigungen der Wirbelsäule wären eine Erklärung für Rückenbeschwerden nach der Entbindung. Auch die geschilderten körperlichen Belastungen und rügenschädlichen Tätigkeiten unmittelbar nach der Entbindung sind sicher von Bedeutung bei der Entstehung und Verschlechterung von Rückenproblemen postpartal. Möglicherweise sollte die Schwangere früh auf Haltungsauffälligkeiten hingewiesen und bei positivem Befund parallel durch einen Orthopäden und konsekutiv physiotherapeutisch betreut werden. Besonders Frauen mit Rückenproblemen in der Vorgeschichte würden sicher von diesem Vorgehen profitieren.

Die Periduralanästhesie gilt als Methode der Wahl zur Schmerzbeseitigung während einer vaginalen Entbindung, die - nach unseren Ergebnissen - kein erhöhtes Risiko für Rückenschmerzen postpartal beinhaltet.

## 5. Zusammenfassung

Die Periduralanästhesie ist eine weit verbreitete Methode zur Schmerzausschaltung während der Geburt. Verschiedene (retrospektive) Studien wiesen auf einen Zusammenhang zwischen der Periduralanästhesie (PDA) zur Entbindung und postpartal auftretenden Rückenschmerzen. Prospektive Studien konnten kein erhöhtes Risiko für das Auftreten von Rückenbeschwerden nach einer Entbindung unter PDA finden. Aufgrund der nicht eindeutigen Datenlage sollte in dieser Studie nochmals geprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Periduralanästhesie zur vaginalen Entbindung und dem Auftreten von Rückenschmerzen postpartal besteht.

Dazu wurden konsekutiv 253 Frauen mit PDA (+PDA-Gruppe) und 212 Frauen ohne PDA (-PDA-Gruppe) 3 Tage und 4 Wochen nach der Entbindung befragt. Am 3. Tag erfolgte die Erhebung persönlich und nach 4 Wochen telefonisch. 8 Frauen konnten nach 4 Wochen nicht mehr erreicht werden.

Die Patientinnen der +PDA-Gruppe waren im Durchschnitt jünger: unter 30 Jahren 41,1% (-PDA-Gruppe 33,0%), überwiegend Primiparae (76,3% vs. 37,7%), hatten signifikant ( $p < 0,05$ ) längere Entbindungszeiten (Mittelwerte: 497 min vs. 298 min) sowie signifikant ( $p < 0,05$ ) längere Presszeiten (Mittelwerte: 22 min vs. 14 min). In der -PDA-Gruppe hatten signifikant ( $p < 0,05$ ) mehr Frauen eine Rückenschmerz-Anamnese von über 10 Jahren.

Die Gesamtinzidenz von Rückenschmerzen betrug am 3. Tag 21,5% und nach 4 Wochen 19,3%. In der +PDA-Gruppe fand sich am 3. Tag postpartal mit 19,8% eine statistisch nicht signifikante niedrigere Inzidenz von Rückenbeschwerden als in der -PDA-Gruppe (23,6%). Bezogen auf die Patientinnen mit Beschwerden war die Rate neu aufgetretener Rückenschmerzen am 3. Tag in beiden Gruppen mit 48% (24 von 50) in der +PDA-Gruppe und 46% (23 von 50) in der -PDA-Gruppe vergleichbar.

4 Wochen postpartal zeigte sich eine höhere (nicht signifikante) Inzidenz von Rückenbeschwerden in der +PDA-Gruppe (22,5%) verglichen mit der -PDA-Gruppe (15,6%). Ausgehend von den Patientinnen mit Beschwerden fanden wir zu diesem Zeitpunkt in der +PDA-Gruppe eine Neu-Inzidenz von 54,4% (31 von 57) gegenüber

51,5% (17 von 33) in der -PDA-Gruppe. Bei bereits vor der Schwangerschaft bestehenden Rückenproblemen fanden wir ein signifikant erhöhtes Risiko für Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal. Dieses Risiko war unabhängig von einer Periduralanästhesie (+PDA-Gruppe:  $p < 0,006$ , -PDA-Gruppe:  $p < 0,003$ ).

Nach stattgefundenem Knochenkontakt zeigte sich am 3. Tag und 4 Wochen postpartal eine signifikant (jeweils  $p < 0,05$ ) erhöhte Inzidenz von Rückenschmerzen gegenüber den Frauen, deren PDA ohne Knochenkontakt gelegt worden war, aber kein erhöhtes Risiko für neue Rückenbeschwerden.

Unsere Untersuchung ergab keinen kausalen Zusammenhang zwischen einer PDA zur vaginalen Entbindung und Rückenschmerzen 3 Tage und 4 Wochen postpartal. Eine Rückenschmerz-Anamnese von über 10 Jahren vor der Schwangerschaft erhöht das Risiko insbesondere für Beschwerden am 3. Tag (-PDA-Gruppe), und eine neu aufgetretene Rückenproblematik während der Schwangerschaft prädisponiert möglicherweise zu Rückenschmerzen 4 Wochen nach der Entbindung (+PDA-Gruppe). Jüngerer Alter, längere Entbindungszeiten und lange Rückenschmerzanamnesen vor der Schwangerschaft sowie Rückenprobleme während der Schwangerschaft spielen eventuell eine Rolle bei der Entstehung von Rückenschmerzen nach einer Entbindung.

**Literaturverzeichnis**

- 1 Anselmino K. J.  
„Die Periduralanästhesie in der Geburtshilfe“  
Zentralbibliothek Gynäkologie (1944) 8:292
- 2 Breen T.W.  
„Factors associated with backpain after childbirth“  
Anesthesiology 81 (1994) 29-34
- 3 Butler R., Fuller J.  
„Backpain following epidural anaesthesia in labour“  
Canadian Journal of Anaesthesia 485 (1998) 724-728
- 4 Chestnut D. H., McGrath J. M., Vincent R. D. Jr., Penning D. H., Choi W. W.,  
Bates J. N., et al  
“Does early administration of epidural analgesia affect obstetric outcome in  
nulliparous women who are in spontaneous labour”  
Anaesthesiology 80 (1994) 1201-08
- 5 Dickinson J. E., Paech M. J., McDonald S. J., Evans S. F.  
“The impact of intrapartum analgesia on labour and delivery outcomes in  
nulliparous women”  
Obstet. Gynecol. 42 (2002) 59-66
- 6 Flor H. und Birbaumer N.  
„Verhaltensmedizinische Grundlagen“  
in „Lehrbuch der Schmerztherapie“  
Zenz M., Jurna I. (Hrsg.)  
Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft Stuttgart,  
2. Auflage 2001 , S. 197

- 7 Garaffagnino P.L., Seyler W.  
American J. Obstet. Gynäcol. 35 (1938) 597
- 8 Gogarten W., Marcus M.A., Van Aken H.  
„Geburtshilfliche Schmerztherapie“  
Anästhesist 46 (1997) 154-164
- 9 Gogarten W., Van Aken H.  
„A century of regional analgesia in obstetrics“  
Anaesth Analg. 91 (2000) 773-75
- 10 Gogarten W., Marcus M.A., van Aken H.  
„Gynäkologie und Geburtshilfe“  
in „Anästhesiologie“  
Kochs E., Krier C., Buzello W., Adams H. A. (Hrsg.)  
Georg Thieme Verlag  
Stuttgart - New York 2001, Band 1, S. 1009
- 11 Halpern S. H., Leighton B. L., Ohlsson A., Barrett J. F., Rice A.  
“Effect of epidural vs. parenteral opioid analgesia on the progress of labour: a meta-analysis”  
JAMA. 280 (1998) 2105-10
- 12 Handwerker H. O.  
“Nozizeptoren und Schmerz”  
in „Neuro-und Sinnesphysiologie“  
Schmidt R. F., Schaible H. G. (Hrsg.)  
Springer Verlag  
Berlin - Heidelberg - London - New York 2001, 4. Auflage, S. 259-62

- 13 Howell C. J., Dean T., Lucking L., Dziedzic K., Jones P. W., Hohans R. B.  
"Randomised study of long term outcome after epidural versus non-epidural analgesia during labour"  
BMJ 325 (2002) 357-59
  
- 14 Klußmann R.  
„Bewegungsapparat“  
In „Somatische Medizin“  
Klußmann R. (Hrsg.)  
Springer Verlag  
Berlin - Heidelberg - New York - Tokio 2002, 5. Auflage, S. 245
  
- 15 Koller K.,  
Zbl. Gynäkologie 28 (1900) 724
  
- 16 Krämer J., Grifka J.  
„Allgemeine Pathophysiologie des Binde-und Stützgewebes“  
in „Orthopädie“  
Krämer J. (Hrsg.) Springer Verlag  
Berlin - Heidelberg - New York - Tokio 2001, 6. Auflage, S. 38-41
  
- 17 Larsen R.  
„Geburtshilfe“  
In „Anästhesie“  
Larsen R. (Hrsg.)  
Verlag Urban und Schwarzenberg  
München - Wien - Baltimore 1999, 6. Auflage, S. 924

- 18 Leighton B. L., Halpern S. H.  
"Epidural analgesia: effects on labour progress and maternal and neonatal outcome"  
Semin Perinatol. 26 (2002) 122-35
- 19 Loughnan B. A., Carli F., Romney M., Dore C. J., Gordon H.  
"Epidural analgesia and backache: a randomized controlled comparison with intramuscular meperidine for analgesia during labour"  
Br J Anaesth. 89 (2002) 466-72
- 20 Macarthur A., Macarthur C., Weeks S.  
"Epidural anaesthesia and low back pain after delivery: a prospective cohort study"  
BMJ 311 (1995) 1336-39
- 21 Mac Arthur C., Lewis M., Crawford J. S.  
„Epidural anaesthesia and long term backache after childbirth“  
BMJ 301 (1990) 9-12
- 22 Marx A.  
„Grundlagen der Schmerztherapie“  
in „Spezielle Schmerztherapie“  
Bernd Schockenhoeft (Hrsg.)  
Urban und Fischer  
München - Jena 2002, 2. Auflage, S. 15
- 23 Melzack R., Wall P. D.  
„Acute pain in emergency clinic latency onset and descriptor patterns related to different injuries“  
Pain 14 (1982) 33-43

- 24 Niederberger U., Kropp P.  
„Verhaltensmedizinische Grundlagen“  
in „Spezielle Schmerztherapie“  
Bernd Schockenhoeft (Hrsg.)  
Verlag Urban und Fischer  
München - Jena 2002, 2. Auflage, S. 31
- 25 Orvieto R., Achiron A., Ben-Rafael Z., Gelernter I., Archiron R.  
„Low-back pain of pregnancy“  
Acta Obstet. Gynecol. Scand 73 (1994) 209-14
- 26 Ostgaard H. C., Anderson G. B. J.  
„The impact of low back pain and pelvic pain in pregnancy on the pregnancy  
outcome“  
Acta Obstet. Gynecol. 70 (1991) 21-24
- 27 Ostgaard H. C., Anderson G. B. J.  
„Postpartum Low back pain“  
Spine 17 (1992) 53-55
- 28 Pruzansky M. E., Levy R. N.  
„Orthopedic Complications“  
In “Cherry and Merkatz’s Complications of Pregnancy“  
Cohen W. R. (Hrsg.)  
Verlag Lippincott Williams and Wilkins  
Philadelphia 2000, 5. Auflage, S. 581-582



- 29 Pruzansky M. E., Levy R. N.  
„Orthopedic Complications“  
In “Cherry and Merkatz’s Complications of Pregnancy“  
Cohen W. R. (Hrsg.)  
Verlag Lippincott Williams and Wilkins  
Philadelphia 2000, 5. Auflage, S. 586
- 30 Robert K., Snider M. D.  
„Spine“  
In „Essentials of Musculoskeletal Care“  
Walter B., Greene M. D. (Hrsg.)  
American Academy of Orthopedic Surgeons Illinois 2001, 2. Auflage, S. 522
- 31 Rohrbach A., Viehweg B., Kuhnert A., König F.  
„Effect of peridural analgesia on labour progress“  
Anaesthesiol Reanim. 26 (2001) 29-43
- 32 Russel R. Groves Ph.  
„Assessing long term backache after childbirth“  
BMJ 306 (1993) 1299-1303
- 33 Sihvenon T., Huttunen M., Makkonen M., Airaksinen O.  
„Functional changes in back muscle activity correlate with pain intensity and prediction of low back pain during pregnancy“  
Arch Phys Med Rehabil. 79 (1998) 1210-12
- 34 Stauber M., Weyerstahl T.  
„Die regelrechte Geburt“  
In „Gynäkologie und Geburtshilfe“  
Bob A., Bob K. (Hrsg.)  
Georg Thieme Verlag 2001, S. 588

- 35 Svensson H. O., Andersson G. B. J., Hagstad A., Jansson P. O.  
„The relationship of low-back pain to pregnancy and gynecologic factors“  
Spine 15 (1990) 371-75
- 36 Thorp J. A., Hu D. H., Albin R. M., McNitt J., Meyer B. A., Cohen G. R., Yeast J. D.  
“The effect of intrapartum epidural analgesia on nulliparous labour: a randomised, controlled, prospective trial”  
Am J Obstet Gynecol. 169 (1993) 851-58
- 37 Turgut F., Turgut M., Cetinsahin M.  
„A prospective study of persistent back pain after pregnancy”  
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 80 (1998) 45-48
- 38 Vincent R. D., Chestnut D. H.  
„Epidural analgesia during labour”  
Am Fam Physician. 58 (1998) 1785-92
- 39 Zimmer E. Z., Jakobi P., Itskovitz-Eldor J., Weizmann B., Solt I., Glik A., Weiner Z.  
„Adverse effects of epidural analgesia in labour“  
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 89 (2000) 153-57

**Abbildungsverzeichnis**

- Abbildung 1 Inzidenz von Rückenschmerzen am 3. Tag nach der Entbindung, mit new onset (n=100)
- Abbildung 2 Lokalisation der Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal in der +PDA-Gruppe (n=50)
- Abbildung 3 Inzidenz der Rückenschmerzen 4 Wochen postpartal, mit new onset (n=90)
- Abbildung 4 Lokalisation der Rückenbeschwerden 4 Wochen postpartal in der +PDA-Gruppe (n=57)
- Abbildung 5 Lokalisation der Rückenbeschwerden 4 Wochen postpartal in der -PDA-Gruppe (n=33)
- Abbildung 6 Auftreten von Rückenschmerzen vor der Schwangerschaft in der +PDA-Gruppe (n=83)
- Abbildung 7 Auftreten von Rückenbeschwerden vor der Schwangerschaft in der -PDA-Gruppe (n=71)
- Abbildung 8 Beginn der Rückenschmerzen nach der Entbindung in der +PDA-Gruppe (n=57)
- Abbildung 9 Beginn der Rückenschmerzen nach der Entbindung in der -PDA-Gruppe (n=33)

**Tabellenverzeichnis**

Tabelle 1	Altersverteilung der Patientinnen in der +PDA-Gruppe
Tabelle 2	Altersverteilung der Patientinnen in der -PDA-Gruppe
Tabelle 3	Körpergewicht und Entbindungszeiten in der +PDA-Gruppe
Tabelle 4	Körpergewicht und Entbindungszeiten in der -PDA-Gruppe
Tabelle 5	Lokalisation der Rückenschmerzen während der Schwangerschaft in der +PDA-Gruppe
Tabelle 6	Lokalisation der Rückenschmerzen während der Schwangerschaft in der -PDA-Gruppe
Tabelle 7	Korrelationen der Rückenschmerz-Inzidenzen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten in der +PDA-Gruppe
Tabelle 8	Korrelationen der Rückenschmerz-Inzidenzen zu den verschiedenen Erhebungszeitpunkten in der -PDA-Gruppe
Tabelle 9	Punktionsstellung während der PDA-Anlage und Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal, mit Beschwerdelokalisationen
Tabelle 10	Punktionsstellung während der PDA-Anlage und Rückenbeschwerden 4 Wochen nach der Entbindung
Tabelle 11	Knochenkontakt bei der PDA-Anlage und Rückenschmerzen am 3. Tag postpartal

Tabelle 12	Knochenkontakt bei der PDA-Anlage und Rückenschmerzen nach 4 Wochen
------------	--

**Danksagung**

Ich danke dem leitenden Arzt der Frauenklinik Dr. Geisenhofer Herrn Dr. Ohnholz sowie dem Geschäftsführer Herrn Pichler für die Ermöglichung dieser Dissertation an der Klinik.

Insbesondere möchte ich Herrn Priv. Doz. Dr. med. E. Entholzner für die Bereitstellung des Themas und die engagierte Betreuung danken.

Mein besonderer Dank gilt den Anästhesisten der „Münchener Anästhesiegemeinschaft“, ohne deren Mitarbeit und tatkräftige Unterstützung diese Arbeit nicht möglich gewesen wäre.

Ebenfalls möchte ich mich bedanken bei den Hebammen sowie den Schwestern der Stationen 2 und 3 der Frauenklinik Dr. Geisenhofer für die gute Zusammenarbeit und die zuverlässige Unterstützung bei der Organisation im Rahmen der Patientenbefragungen.

Für die Vermittlung statistischer Begriffe und Fähigkeiten danke ich Herrn Dr. Marcus Lenk.

**Lebenslauf**

Katharina E. Thom

---

1190 Wien

Freihofgasse 1

Tel. 01 / 319 3044

Mobil 06991 / 319 3044

e-mail: katharina.thom@akh-wien.ac.at

geboren am 23.10.1969 in Dresden

*Schul-und Berufsausbildung*

09/76 – 09/86	Realschule
09/86 – 08/89	Ausbildung zur Kinderkrankenschwester
09/89 – 03/91	Interne Kinderstation
04/91 – 10/96	Kinderchirurgische Intensivstation
02/94 – 07/96	Abendgymnasium – Abitur
09/96	Beginn Medizinstudium
03/99	Physikum
03/00	1. Staatsexamen
03/02	2. Staatsexamen
04/02	3. Staatsexamen

*Famulaturen*

04/99	Anästhesie in verschiedenen Fachrichtungen (Chirurgie, Gynäkologie, HNO), München (Ambulante Anästhesie)
09/99	Orthopädie - Praxis und Operationen in München (Schmidt-Münch-Mayr Solln)
08/00 - 09/00	Chirurgie in München (Krankenhaus Schwabing)
03/01	Kinderorthopädie in München (Großhadern)
03/01 - 04/01	Allgemeine Pädiatrie und Kinderkardiologie (Allgemeines Krankenhaus / Universitätsklinik Wien)
08/01 - 10/01	Allgemeinmedizin in verschiedenen Fachrichtungen (Innere Medizin, Radiologie, HNO, Pädiatrie) in Cardston/Canada



*Praktisches Jahr*

04/02 - 06/02	Allgemeine Pädiatrie im Kreiskrankenhaus Starnberg (8 Wochen)
06/02 - 08/02	Kinderkardiologie in München, Universitätsklinik Großhadern (8 Wochen)
08/02 - 10/02	Innere Medizin in Exeter (jeweils 4 Wochen in Kardiologie und Pulmonologie)
10/02 - 12/02	Innere Medizin in Edinburgh (jeweils 4 Wochen in Kardiologie und Nephrologie)
12/02 - 03/03	Chirurgie in St. Gallen (12 Wochen)
Seit 06/03	Als „Ärztin in Ausbildung“ (äquivalent zum AiP) an der Universitätsklinik für Kinder- und Jugendheilkunde / Allgemeines Krankenhaus Wien

*Dissertation*

Einreichung erfolgt im September 2003.  
Thema: Inzidenz von Rückenschmerzen nach einer vaginalen Entbindung mit und ohne Periduralanästhesie – eine prospektive Studie

*Zusätzliche Qualifikationen*

09/00	Test of English as a foreign language
10/00	Bedside-teaching Seminar: Pädiatrie (Prof.J.Truman, New York, Columb.Univ., USA)
Sprachen	Englisch in Wort und Schrift, Französisch ausbaufähig.

Wien, den 20.09.2003

Anamnese
----------

Datum: .....

Handzeichen des Anästhesisten: .....

Name: \_\_\_\_\_

Größe: \_\_\_\_\_ cm

 sitzend

Vorname: \_\_\_\_\_

KG vor G.: \_\_\_\_\_ kg

 stehend

Geb.: \_\_\_\_\_

KG jetzt: \_\_\_\_\_ kg

Tätigkeit

 in Bewegung

Tel.: \_\_\_\_\_

Nationalität: \_\_\_\_\_

 monoton

<b>Gravida:</b> _____ <b>Para:</b> _____	<b>Rückenbeschwerden</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>seit wann:</b> _____
<b>frühere PDA:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>wenn ja: zunehmend in G</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein
<b>wenn ja, Komplikationen:</b> _____	<b>seit G.:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>seit welcher SSW:</b> _____
<b>Warum jetzt PDA:</b> _____	<b>permanent:</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <b>Intervalle:</b> _____

Angst vor der PDA Anlage

 keine leicht stark

PDA – Durchführung
--------------------

<b>Punktionsversuche:</b> _____	<b>Patientenposition</b> <input type="checkbox"/> sitzend <input type="checkbox"/> liegend (Seite)
<b>PDA-Anlage</b> <input type="checkbox"/> leicht <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> schwer	<b>Lokalisation der PDA</b> <input type="checkbox"/> L2/3 <input type="checkbox"/> L3/4 <input type="checkbox"/> L4/5
<b>Durapunktion</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>Schmerzempfindlichkeit während der Anlage</b> <input type="checkbox"/> kaum <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> sehr
<b>Knochenkontakt</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein	<b>Medikament:</b> _____ <b>Boli:</b> _____
<b>Parästhesien</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein <input type="checkbox"/> Oberschenkel <input type="checkbox"/> _____	<b>Initialdosis:</b> _____ m <b>Gesamtdosis:</b> _____ m <b>g</b> <b>g</b>
	<b>Zusätzlich</b> <input type="checkbox"/> Sufentanil <input type="checkbox"/> _____
	<b>Analgesie adäquat</b> <input type="checkbox"/> ja <input type="checkbox"/> nein

## Befund – 3.Tag

Alkohol vor der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	Menge: _____
Alkohol während der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	Menge: _____
Nikotin vor der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	Menge: _____
Nikotin in der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	Menge: _____
Sport vor der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	wie oft: _____
Sport in der Gravidität	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	wie oft: _____
Sportart: _____			

Gesamtdauer der Entbindung	_____h	Unangenehm	<input type="checkbox"/> sehr	
Dauer der Pressphase	_____min		<input type="checkbox"/> mässig	
Stellung bei Entbindung	_____		<input type="checkbox"/> gar nicht	
Kindslage	_____	Geburt	<input type="checkbox"/> spontan	<input type="checkbox"/> VE

Punktionsstelle	<input type="checkbox"/> blande		Taubheit	Dauer: _____h
	<input type="checkbox"/> gerötet		Oberschenkel mit betroffen	<input type="checkbox"/> ja
	<input type="checkbox"/> Schmerzen beim Aufstehen			<input type="checkbox"/> nein
	<input type="checkbox"/> Flexionsschmerz			Dauer: _____h
	<input type="checkbox"/> Druckschmerz			
Rückenschmerzen	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja, bei folgenden Bewegungen: _____		
Zufrieden mit der PDA	<input type="checkbox"/> ja			
	<input type="checkbox"/> nein			
	Gründe: _____			
	Nochmalige PDA denkbar:	<input type="checkbox"/> ja		<input type="checkbox"/> nein

## Befund – 4 Wochen

Allgemeinbefinden/psychische Verfassung: _____		
Rückbildungsgymnastik	<input type="checkbox"/> nein	
	<input type="checkbox"/> ja      welche: _____	
Körpergewicht: _____ kg		
Stillen	<input type="checkbox"/> nein	
	<input type="checkbox"/> ja	_____ mal/Tag
		_____ mal/Nacht
		Säugling _____ Stunden wach pro Nacht

Kopfschmerzen	<input type="checkbox"/> nein	<input type="checkbox"/> ja	
Rückenschmerzen	<input type="checkbox"/> nein		
	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> permanent (> 14 d)	
		<input type="checkbox"/> tageweise	
		seit wann: _____	
		Intensität	<input type="checkbox"/> erträglich
			<input type="checkbox"/> mässig
			<input type="checkbox"/> schwer
			<input type="checkbox"/> liegen erforderlich
Auslösende Tätigkeiten: _____			
Arztbesuch erfolgt:	<input type="checkbox"/> nein		
	<input type="checkbox"/> ja		
	wann: _____		
	Therapie: _____		
Besserung: _____			

## Nach 3 Monaten Zusatzbefragung

Besuch des einbezogenen Orthopäden	<input type="checkbox"/> nein	
	<input type="checkbox"/> ja	Diagnose: _____
		Therapie: _____
		Besserung: _____