

# **Periduralanästhesie: Hebammenarbeit in der Eröffnungsphase**

**Ein Literaturreview**

**Bachelor-Thesis**

Simone Bissegger

Livia Molari

Berner Fachhochschule Fachbereich Gesundheit

Bachelor of Science Hebamme

Bern, 2017

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Abstract</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Einleitung</b>	<b>4</b>
	2.1 Ziele und Fragestellungen	6
	2.2 Eingrenzung und Abgrenzung	7
<b>3</b>	<b>Theoretische Grundlagen</b>	<b>8</b>
	3.1 Periduralanästhesie	8
	3.1.1 Technik, Medikamente, Dosierung und Zeitpunkt	8
	3.1.2 Indikationen und Kontraindikationen	10
	3.1.3 Erwünschte und unerwünschte Wirkungen	10
	3.1.4 Komplikationen	11
	3.2 Bewegung und Positionen	12
	3.3 Blasenentleerung	14
	3.4 Oxytocin	17
	3.5 Die technokratischen, humanistischen und holistischen Paradigmen	19
<b>4</b>	<b>Methode</b>	<b>21</b>
	4.1 Suchbegriffe und Datenbanken	21
	4.2 Analyse und Synthesemethode	24
<b>5</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>26</b>
	5.1 Ergebnisse zur Bewegung unter PDA	28
	5.2 Ergebnisse zur Blasenentleerung unter PDA	37
	5.3 Ergebnisse zur Oxytocinanwendung unter PDA	45
<b>6</b>	<b>Diskussion</b>	<b>49</b>
	6.1 Stärken und Schwächen dieser Arbeit	49
	6.2 Limitationen und Stärken der analysierten Studien	50
	6.3 Diskussion der Bewegung unter PDA	56
	6.4 Diskussion der Blasenentleerung unter PDA	60
	6.5 Diskussion der Oxytocinanwendung unter PDA	64
	6.6 Synthese der Diskussion	66
<b>7</b>	<b>Schlussfolgerungen</b>	<b>72</b>
<b>8</b>	<b>Literaturverzeichnis</b>	<b>75</b>
<b>9</b>	<b>Abbildungen</b>	<b>84</b>
<b>10</b>	<b>Tabellen</b>	<b>84</b>
<b>11</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>85</b>

## 1 ABSTRACT

**Einleitung:** Die Periduralanästhesie (PDA) gilt als Goldstandard der Schmerzbekämpfung unter der Geburt und wird häufig angewendet. Neben dem positiven Effekt der Analgesie bewirkt die PDA eine motorische Blockade, schränkt die Blasenfunktion ein und ist mit häufiger Anwendung von Oxytocin assoziiert. Praxiserhebungen zeigen grosse Unterschiede in der Betreuung von Gebärenden in der Eröffnungsphase (EP) auf. Das Ziel dieser Arbeit ist es, die Wirkung von Bewegung, Vor- und Nachteile von verschiedenen Varianten der Blasenentleerung sowie die Wirkung der Oxytocinanwendung in der EP unter PDA zu erforschen.

**Methode:** Im Zeitraum von Februar bis Mai 2017 wurde eine Literaturrecherche zu jedem der drei Themenbereiche durchgeführt, um geeignete Studien und Reviews zur Beantwortung der Fragestellungen zu finden.

**Ergebnisse:** Eine Studie und ein Review stellten keine signifikanten Unterschiede in der Geburtsdauer zwischen mobilen und nicht mobilen Gebärenden in der EP unter PDA fest, eine Studie erfasste eine signifikant längere EP bei mobilen Gebärenden. Bewegung wurde mit tieferen vaginal-operativen (vag.-op.) Geburtenraten und einer verbesserten Blasenfunktion assoziiert. Die Verwendung des Dauerkatheters (DK) wurde mit einer signifikant längeren Austreibungsphase (AP) und einer signifikant höheren Sectiorate assoziiert, Einmalkatheterisierung (EK) korrelierte mit einer signifikant höheren Bakteriurie. Die Oxytocinanwendung zeigte keine Korrelation mit dem Geburtsmodus.

**Diskussion und Schlussfolgerungen:** Der Vergleich der analysierten Studien war aufgrund uneinheitlicher Ausgangslagen und unterschiedlicher Definition der Interventionen erschwert. Daraus wird abgeleitet, dass die Betreuung Gebärender in der EP unter PDA einheitlicher erforscht werden muss. Da aus vorliegender Datenlage ein möglicher positiver Effekt der Bewegung auf den Geburtsverlauf mit eventuell verlängerter EP als einzigem Nachteil nachgewiesen werden kann, wird empfohlen, die Gebärende mit PDA in der EP zu Bewegung zu motivieren. Zur Minimierung der Risiken von EK und DK wird vorgeschlagen, die Frau zweistündlich zur Spontanmiktion aufzufordern und vierstündlich mittels EK zu katheterisieren, falls die Spontanmiktion unmöglich ist. Wenn die Geburt nicht unmittelbar bevorsteht, soll bei der dritten Katheterisierung ein DK in Erwägung gezogen werden. Oxytocin soll nur auf strenge Indikation verabreicht werden.

**Schlüsselwörter:** Periduralanästhesie, Bewegung, Blasenentleerung, Oxytocin, Eröffnungsphase

## 2 EINLEITUNG

Die PDA ist ein effektives Verfahren zur Schmerzbekämpfung in der Geburtshilfe und bezüglich analgetischer Wirkung anderen Methoden wie Lachgasinhalation oder intravenöser Opioidgabe überlegen (Anim-Somuah, Smyth & Jones, 2011). Aus diesem Grund wird die PDA als Goldstandard der Schmerzmedikation bezeichnet (Cambic & Wong, 2010) und ist weit verbreitet (Anim-Somuah et al., 2011). Osterman und Martin (2011) zufolge hatten in den USA im Jahr 2008 rund 60% aller Frauen mit unkomplizierter Einlingsschwangerschaft und Vaginalgeburt eine PDA. Diese Daten werden gestützt von Declercq, Sakala, Corry, Applebaum & Herrlich (2013), die 2400 Frauen befragten, die 2011/2012 in einer Klinik in den USA ein Kind geboren hatten. 67% dieser Frauen hatten eine PDA oder combined spinal epidural analgesia (CSEA). Beim Bundesamt für Gesundheit (BAG) und beim Bundesamt für Statistik (BfS) liegen keine Zahlen zur Häufigkeit der PDA in der Schweiz vor. Ein Schweizer Kantonsspital, das im Jahr 2015 1776 Geburten – davon 1208 Vaginalgeburten – verzeichnete, gibt eine PDA-Rate von 47% an. Ähnliche Zahlen erhoben Burkhardt, Forster Fink & Luyben (2013). Sie befragten 61 Frauen aus drei Kantonen zu ihrer Geburt: 48% der Frauen hatten unter PDA geboren.

Die PDA wird neben der Schmerzbekämpfung unter der Geburt auch zur therapeutischen Anwendung bei kindlicher occipito-posteriorer (OP) Einstellung angewandt. Mit der PDA sind ebenfalls verschiedene Risiken assoziiert. Forschungsarbeiten verbinden die PDA mit einem erhöhten Risiko kindlicher Fehleinstellungen (Liebermann, Davidson, Lee-Parritz & Shearer, 2005) sowie erhöhter Sectiorate aufgrund von fetalem Stress (Anim-Somuah et al., 2011). Zu den mütterlichen Risiken stellten Anim-Somuah et al. (2011) fest, dass Gebärende mit PDA ein signifikant höheres Risiko für vag.-op. Geburten aufweisen. Vag.-op. Geburten erhöhen das Risiko eines Dammrisses III und IV Grades (Angioli, Gómez-Martin, Cantuaria & O'Sullivan, 2000) und daraus das Risiko für Stuhlinkontinenz (de Leeuw, Vierhout, Struijk, Hop & Wallenburg, 2001). Lawrence, Lewis, Hofmeyr & Styles (2013) zeigten auf, dass Bewegung und aufrechte Positionen in der EP bei Gebärenden ohne PDA die Dauer der EP reduzieren und das Risiko für vag.-op. Geburten und Sectio senken. Anim-Somuah et al. (2011) zufolge haben Gebärende unter PDA ein signifikant höheres Risiko einer motorischen Blockade, sind also von einer Einschränkung ihrer Bewegungsmöglichkeit betroffen, obwohl eine tiefe Dosierung der PDA – genannt Walking-PDA oder Walking Epidural Analgesia (WEA) – das Risiko der motorischen Blockade senkt bzw. auch Gebärenden mit PDA mehr Mobilität ermöglicht (Stewart & Fernando, 2011). Um Einblick in die aktuelle Praxis in der EP unter PDA zu

erhalten, wurden vier Schweizer Kliniken telefonisch um Auskünfte oder vorhandene Unterlagen zur Betreuung mit PDA gebeten. Klinik 2 und 4 verwenden eine höher dosierte PDA, die Frauen werden nicht mobilisiert. Klinik 1 bietet die WEA an, Klinik 3 bietet grundsätzlich eine konventionelle PDA an, ermöglicht jedoch eine WEA bei Gebärenden mit einer Zervixdilataion < 4cm. Ob sich Bewegung und aufrechte Positionen in der EP auch bei Gebärenden mit PDA positiv auswirken, ist ungeklärt. Dies zeigt sich in der uneinheitlichen Vorgehensweise in der Praxis.

Ebenfalls beeinträchtigt die PDA signifikant die Blasenfunktion der Gebärenden (Anim-Somuah et al., 2011). Zur Vermeidung einer Blasenüberdehnung, die laut Madersbacher et al. (2012) das Risiko für langzeitige Blasenfunktionsstörungen erhöht, werden die Frauen unter der Geburt mit PDA katheterisiert. Weiniger et al. (2006) stellten bei Gebärenden mit PDA eine Katheterisierungsrate von 83% fest. Diese im Gegensatz zur Spontanmiktio invasive Art der Blasenentleerung erhöht das Risiko eines Harnwegsinfekts (HWI) (World Health Organization [WHO], 2002). Unter der Geburt werden EK und DK verwendet, wobei unklar ist, welche Methode zu bevorzugen ist (Elram et al., 2008). Für die Anwendung des EK sprechen die Möglichkeit zur Spontanmiktio und die Tatsache, dass rund ein Drittel der Gebärenden eine einzige Katheterisierung benötigt (Elram et al., 2008). Durch die steigende Anzahl der Katheterisierungen steigt jedoch das Bakteriurierisiko (Elram et al., 2008). Bei Verwendung des DK muss nur einmal katheterisiert werden, mit längerer Liegedauer steigt ebenfalls das Bakteriurierisiko (Nicolle, 2014). Ausserdem hat die Gebärende nicht die Möglichkeit zur Spontanmiktio und ist in ihrer Mobilität eingeschränkt. Die Praxiserhebung zeigt unterschiedliche Vorgehensweisen zur Blasenentleerung in der EP bei PDA auf: Klinik 4 verlangt bei PDA-Erhalt die Anlage eines DK, in Klinik 1 bleibt der Entscheid zu EK oder DK der Hebamme<sup>1</sup> überlassen, in Klinik 2 und 3 wird die Blase mit EK entleert. Klinik 1 und 3 empfehlen vor der Katheterisierung den Versuch zur Spontanmiktio.

Anim-Somuah et al. (2011) stellten fest, dass Gebärende mit PDA signifikant häufiger Oxytocininfusionen erhalten als Gebärende ohne PDA. Die Verabreichung von synthetischem Oxytocin ist neben der geburtsbeschleunigenden Wirkung mit schwerwiegenden Nebenwirkungen wie Hyperstimulation des Uterus, vorzeitiger Plazentalösung und postpartaler Hämorrhagie assoziiert (Jordan, 2010). WHO (2014) empfiehlt deshalb keine prophylaktische Oxytocinsubstitution, sondern die gezielte Anwendung auf Indikation.

---

<sup>1</sup>Mit der Bezeichnung Hebamme ist in dieser Arbeit gleichzeitig auch immer der Entbindungspfleger gemeint.

Im Gegensatz dazu stellten Bernitz, Oian, Rolland, Sandvik & Blix (2014) fest, dass Oxytocin häufig in unstrukturierter Weise und ohne strenge Indikationsstellung angewendet wird. Ob die Oxytocinsubstitution die Rate der vag.-op. Geburten senkt, konnte nicht belegt werden (Bugg, Siddiqui & Thornton, 2011). Ebenfalls ungeklärt ist, ob die Oxytocingabe bei Gebärenden unter PDA die Geburtsdauer und die Sectiorate reduziert. Die vier befragten Kliniken machen in ihren Betreuungsrichtlinien betreffend PDA keine Angaben zur Oxytocinadministration. Daraus muss geschlossen werden, dass bezüglich Oxytocinverabreichung bei Gebärenden nicht zwischen Frauen mit und ohne PDA differenziert wird.

Motivation zu Bewegung und Positionswechseln peripartal und diesbezügliche Unterstützung der Gebärenden mit PDA liegen in der Kompetenz und Verantwortung der betreuenden Hebamme. Frequenz und Methode der Blasenentleerung sind entweder von der Klinik vorgeschrieben oder liegen ebenfalls im Ermessensbereich der Hebamme, Ausführende ist die Hebamme. Die Hebamme schätzt in Zusammenarbeit mit dem ärztlichen Dienst den Geburtsfortschritt ein, der Entscheid zur Geburtsbeschleunigung mittels Oxytocin liegt in ärztlicher Kompetenz. Die Verantwortung für die drei Bereiche liegt folglich weitgehend bei der Hebamme.

Da die PDA mehrheitlich in der aktiven EP (Zervixdilatation 4 – 10 cm, definiert nach National Institute for Health and Care Excellence [NICE], 2017) angelegt wird und die obengenannten Massnahmen demzufolge in der EP zur Anwendung kommen, ist eine einheitliche evidenzbasierte Vorgehensweise der drei Bereiche in der EP anzustreben. In der AP unter PDA sind Positionen, Blasenentleerung und Oxytocinverabreichung ebenfalls zentral, hinzu kommt das optimale Pressmanagement.

Aus obenstehenden Ausführungen und der aufgezeigten uneinheitlichen Vorgehensweise in der Praxis bezüglich Bewegung / Positionswechsel, Blasenentleerung und Oxytocinadministration bei Gebärenden mit PDA in der EP ergeben sich folgende Ziele und Fragestellungen:

## **2.1 Ziele und Fragestellungen**

Ziel dieser Arbeit ist es, die mütterliche Bewegung, die Blasenentleerung und die Oxytocinanwendung in der EP unter PDA anhand eines systematischen Literaturreviews zu überprüfen. Hierzu wird der Einfluss von Bewegungen und aufrechten Positionen der Mutter auf den Geburtsverlauf untersucht. Weiter werden Daten zur Spontanmiktion und zu den Vor- und Nachteilen der Anwendung von EK und DK unter PDA erhoben, verglichen und ausgewertet. Ebenfalls wird die Verwendung von Oxytocin unter PDA untersucht. Es wird erforscht, ob sich die geburtshilflichen

Folgen bei Anwendung oder Nicht-Anwendung von Oxytocin unter PDA unterscheiden. Aus den Zielen ergeben sich folgende Fragestellungen:

- Welche Wirkung haben Bewegung und aufrechte Positionen der Mutter in der EP mit PDA auf den Geburtsverlauf?
- Wann ist welche Methode der Blasenentleerung in der EP unter PDA gerechtfertigt?
- Unterscheiden sich die geburtshilflichen Outcomes bei Verwendung oder Nicht-Verwendung von Oxytocin in der EP mit PDA?

## **2.2 Eingrenzung und Abgrenzung**

Schwerpunkt dieser Arbeit ist die Betreuung Gebärender mit PDA in der aktiven EP durch die Hebamme. Ausgangspunkt ist der getroffene Entscheid zur PDA oder die bereits liegende PDA.

Es ist möglich, bereits in der passiven EP eine PDA zu erhalten. In den meisten Fällen wird die PDA jedoch in der aktiven EP gelegt, deshalb wird die PDA in der passiven EP in vorliegender Arbeit nicht thematisiert. Studien zu Bewegung / Positionen, Blasenentleerung und Oxytocinadministration unter PDA in der AP und Arbeiten zur therapeutischen Anwendung der PDA bei kindlicher Fehleinstellungen werden in vorliegender Arbeit ausgeschlossen.

Da Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung in der EP unter PDA Geburtsdauer und -modus sowie OP-Einstellungen des Kindes beeinflussen können, werden Dauer der AP, Geburtsmodus und kindliche OP-Einstellungen als Outcome-Parameter erfasst.

## 3 THEORETISCHE GRUNDLAGEN

### 3.1 Periduralanästhesie

#### 3.1.1 Technik, Medikamente, Dosierung und Zeitpunkt

Für eine geburtshilfliche Periduralanästhesie wird im Periduralraum zwischen zwei Lendenwirbeln ein Periduralkatheter gelegt, durch den kontinuierlich oder intermittierend Analgetika verabreicht werden können (Eltzschig, Lieberman & Camann, 2003). Die Geburtsschmerzen, verursacht durch Kontraktionen des Uterus und Zervixdilatation, werden durch sympathische Nervenfasern weitergeleitet, die zwischen Thorakalsegment (TH)10 und Lumbalsegment (L)1 verlaufen (Hawkins, 2010). Mittels PDA werden diese Segmente anästhesiert. Die verabreichten Medikamente diffundieren durch die Dura Mater in den Subarachnoidalraum und wirken auf die Spinalnerven ein, so dass die Analgesie erst nach einiger Zeit ihre volle Wirkung entfaltet, aber über längere Zeit aufrechterhalten werden kann (Hawkins, 2010). Ist eine rasche Schmerzausschaltung erforderlich, kann ein Bolus direkt in den Subarachnoidalraum (Spinalanästhesie, single spinal shot) verabreicht werden. Laut Minty, Kelly, Minty & Hammett (2007) lässt die Wirkung der Bolusgabe nach ca. 4 h nach. In der Geburtshilfe können mit der CSEA beide Methoden kombiniert werden. Hierfür wird mit einer Epiduralnadel in den Epiduralraum gestochen und durch die grosslumigere Epiduralnadel eine dünne Spinalnadel in den Subarachnoidalraum weitergeführt. Dort wird für die schnelle Schmerzausschaltung ein einzelner Bolus gespritzt, anschliessend die Spinalnadel zurückgezogen und – wie bei der PDA – im Periduralraum ein liegender Katheter angebracht (Eltzschig et al., 2003). Um die intravasale Lage des Epiduralkatheters auszuschliessen, kann eine Testdosis gespritzt werden. Wegen der daraus folgenden motorischen Beeinträchtigung wird sie nicht mehr empfohlen (Calimaran, Strauss-Hoder, Wang, McCarthy & Wong, 2003; Moertl & Lewald, 2016).

Ein Lokalanästhetikum (Bupivacaine / Ropivacaine) wird kombiniert mit einem Opioid (Fentanyl / Sufentanil). Die Kombination reduziert den Medikamentenverbrauch beider Komponenten, verlängert den analgetischen Effekt und vermindert die motorische Blockade (Hawkins, 2010). Hohe Konzentrationen des Lokalanästhetikums sind mit einem hohen Risiko für motorische Blockaden assoziiert, deshalb minimiert sich das Risiko einer motorischen Blockade bei tieferer Konzentration des Lokalanästhetikums (Hawkins, 2010). Hepner, Gaiser, Cheek & Gutsche (2000) stellten fest, dass eine PDA mit tiefer Dosierung eine gleichwertige Analgesie bewirkt wie eine PDA mit höherer



Medikamentendosierung, indem sie nachwiesen, dass Gebärende mit tief dosierter PDA nicht häufiger zusätzliche Boli wegen ungenügender Analgesie orderten als Gebärende mit einer höher dosierten PDA. Während NICE (2014) 10-15 ml-Bolusgaben einer tief konzentrierten Lösung mit einem Lokalanästhetikum (Bupivacaine 0,0625-0,1%) und einem Opioid (Fentanyl 1-2 mcg/ml) vorschlägt, geben Moertl & Lewald (2016) Bupivacaine in einer 0,125% oder Ropivacaine in einer 0,175%-Lösung kombiniert mit Sufentanil als Referenzwert an. Wilson, MacArthur & Shennan (2009) stellten als weiteren Vorteil einer tief dosierten PDA fest, dass mehr Frauen die Kontrolle über ihre Blasenfunktion behalten und signifikant weniger katheterisiert werden müssen als Frauen, deren PDA ein höher dosiertes Lokalanästhetikum enthält.

Die Weiterführung der Analgesie erfolgt entweder mittels Infusion oder Bolusgaben der Anästhesielösung (Hawkins, 2010). Die Bolusgaben des Medikaments können programmiert, durch die betreuende Person verabreicht oder von der Klientin nach Bedarf geordert werden (patient controlled epidural analgesia [PCEA]). Bei Verabreichung der Bolusgaben nach Bedarf ist eine Maximaldosis/h programmiert, die nicht überschritten werden kann. Auch die Kombination einer tief dosierten Infusion mit PCEA ist möglich (Stewart & Fernando, 2011). Generell ist die intermittierende Verabreichung der kontinuierlichen vorzuziehen, da diese mit einem geringeren Gesamtverbrauch an Medikamenten bei gleichwertiger Analgesie assoziiert ist (Wong et al., 2006).

Wassen et al. (2011) stellten bei Erstgebärenden mit früher PDA (Muttermund [MM] unter 3 cm) keine höheren Raten an vag.-op. Geburten und Sectiones fest im Vergleich zu Erstgebärenden, die die PDA mit über 3 cm Zervixdilatation erhielten. NICE (2014) empfiehlt, allen Frauen eine Regionalanästhesie zu gewähren, die eine wünschen. Dies schliesst auch Gebärende in der Latenzphase ein.

### 3.1.2 Indikationen und Kontraindikationen

Die Indikationen zur PDA werden in der Tabelle 1 für Geburten in Schädellage am Termin laut (British Columbia Perinatal Health Program [BCPHP]), 2007) definiert. Ebenfalls erläutert werden die Kontraindikationen zur PDA nach (Moertl & Lewald, 2016).

Tabelle 1 Indikationen und Kontraindikationen PDA

Indikation	Kontraindikation
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Wahl der Frau zur Schmerzlinderung nach Aufklärung und Einwilligung</li> <li>- protraierter Geburtsverlauf</li> <li>- Ermüdung der Gebärenden</li> <li>- hoher Stresslevel der Gebärenden</li> <li>- starke Wehenschmerzen im Rücken wegen OP-Einstellung des Kindes</li> <li>- Zwillingsgeburt</li> <li>- Wehenunterstützung mit Oxytocin</li> <li>- Einleitung</li> <li>- Hypertensive Erkrankungen in der Schwangerschaft (HES)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nichteinwilligung der Schwangeren (inkl. Ängste im Zusammenhang mit PDA)</li> <li>- angeborene oder erworbene Störung der Blutgerinnung</li> <li>- Infektionen im Bereich der Punktionsstelle</li> <li>- generalisierte Infektion (Sepsis)</li> <li>- instabile Kreislaufverhältnisse</li> </ul>

### 3.1.3 Erwünschte und unerwünschte Wirkungen

Die in den Peridural- oder Subarachnoidalraum applizierten Lokalanästhetika und Opiode bewirken eine Blockade sowohl der sympathischen und parasympathischen Nervenfasern als auch der efferenten und afferenten Reizleitung. Dadurch wird das Schmerzempfinden ausgeschaltet oder stark reduziert (Moertl & Lewald, 2016). Die durch die Sympathikusblockade verursachte Vasodilatation kann den fetoplazentaren Blutfluss verbessern (Hollmén, Jouppila, Jouppila, Koivula & Vierola, 1982).

Unerwünschte Wirkungen wie verminderte Mobilität und Blasenkontrolle, nicht signifikant längere EP, signifikant längere AP und eine erhöhte Rate an vag.-op. Geburten (Anim-Somuah et al., 2011) lassen sich ebenfalls auf die beeinträchtigte Reizleitung zurückführen. Die durch Sympathikusblockade hervorgerufene Vasodilatation kann eine Hypotonie (Anim-Somuah et al., 2011) mit nachfolgend Übelkeit, Erbrechen, Schwindel und Tachykardie bewirken. Opiode verursachen Pruritus, Sedation und ebenfalls Übelkeit (Anim-Somuah et al., 2011). Durch die unterbrochene Schmerzleitung wird die mit jeder Wehe ausgeschüttete Oxytocinmenge verringert, das ausgewogene Zusammenspiel der Geburtshormone Oxytocin, Katecholamine und Endorphine wird nachhaltig gestört (Buckley, 2015). Diese

Veränderung der hormonellen Situation hat eine Erhöhung der Rate an Oxytocin-Infusionen zur Folge (Anim-Somuah et al., 2011). Lieberman et al. (2005) stellten eine klare Assoziation zwischen PDA und kindlicher OP-Einstellung fest, während Fitzpatrick, McQuillan & Herlihy (2001) konstatierten, dass die PDA die Rate der kindlichen Fehleinstellungen nicht beeinflusst. Ebenfalls unklar ist, warum Gebärende mit PDA häufiger Fieber entwickeln (Anim-Somuah et al., 2011). Folgen davon sind vermehrte peripartale Antibiotikagaben und erhöhte vag.-op. Geburten- und Sectioraten wegen Verdacht auf Infektionen (Lieberman & O'Donoghue, 2002).

### 3.1.4 Komplikationen

Als häufigste Komplikation geben Moertl & Lewald (2016) die Duraperforation an (1-1,5%), bei der versehentlich mit der Epiduralnadel der Subarachnoidalraum punktiert wird und die durch Liquorverlust schwerste Kopfschmerzen nach sich ziehen kann. Bei intravasaler Injektion oder Überdosierung können systemtoxische Reaktionen wie Herzrhythmusstörungen, Herzstillstand oder Grand-Mal-Anfälle auftreten (Moertl & Lewald, 2016). Werden die für den Periduralraum bestimmten Anästhetika versehentlich in den Subarachnoidalraum injiziert (hohe Spinale), sind ein gravierender Blutdruckabfall, Bradykardie und schliesslich Ateminsuffizienz durch Lähmung des Zwerchfells und der Atemhilfsmuskulatur die Folge (Moertl & Lewald, 2016). Sehr seltene Komplikationen sind peridurale Hämatome, Abszesse und Infektionen (Besmer, Schüpfer, Hodel & Jöhr, 2001). Laut Moertl & Lewald (2016) wird in 10-15 % der Fälle keine ausreichende Analgesie erreicht, entweder aufgrund unvollständiger segmentaler oder einseitiger Ausbreitung.

## 3.2 Bewegung und Positionen

Durch die Veränderung der Körperhaltung reguliert sich der Tonus der Skelettmuskulatur. Diese physiologische Tonusregulation besteht aus einem Wechselspiel zwischen Tonuserhöhung und Tonusverminderung. Dies schützt den Körper vor einer Überbelastung, einer Übermüdung und vor Schmerz (Ahner & Kuntner, 2011). Dementsprechend ist es unter der Geburt wichtig, die Körperposition regelmässig zu verändern, um den physiologischen Geburtsvorgang zu fördern (Ahner & Kuntner, 2011). In der Schwangerschaft nimmt der Sauerstoffbedarf zu und wird durch die Zunahme der Ventilation gedeckt. Dies führt seinerseits zu einem erhöhten Atemminutenvolumen, welches durch eine vertikale Körperhaltung funktionell erheblich erleichtert wird (Ahner & Kuntner, 2011). Während die Rückenlage das Atemminutenvolumen vermindert, erhöht sie auch das Risiko eines Blutdruckabfalls und einer erhöhten Herzfrequenz. Dies ist möglicherweise auf die mechanische Einwirkung auf den venösen Rückfluss der Vena Cava zurückzuführen, was verheerende Auswirkungen auf die Blut- und Sauerstoffzufuhr des Kindes haben kann (Ahner & Kuntner, 2011).

Hinsichtlich aufrechter Positionen verhelfen kreisende Bewegungen beziehungsweise stehende und hängende Positionen dem kindlichen Kopf mittels Schwerkraft und Bewegung zur Stellungsänderung im Becken und dadurch zum besseren Tiefertreten. Die Wehen werden angeregt oder verstärkt, was auf den direkten Druck auf den MM zurückzuführen ist. Beim Hängen, Halten und Stützen kann sich die Bauch-, untere Rücken- und Beckenbodenmuskulatur entspannen und Rückenschmerzen werden vermindert (Ahner & Kuntner, 2011). Vornübergeneigte Positionen sind in der EP hilfreich, wenn der kindliche Rücken in Richtung Wirbelsäule der Mutter liegt (OP-Einstellung) oder wenn der Druck auf den MM aus geburtshilflichen Gründen minimiert werden sollte (Ahner & Kuntner, 2011). Bei Rückenschmerzen, Erschöpfung der Mutter, zu raschem Geburtsfortschritt wie auch bei PDA und eingeschränkter Bewegungsmöglichkeit ist in der horizontalen Lage die seitlich liegende Position empfohlen (Ahner & Kuntner, 2011).

Die Forschungsergebnisse zu den Auswirkungen der mütterlichen Mobilität unter der Geburt auf das mütterliche, fetale sowie kindliche Outcome sind sehr uneinheitlich und die Evidenzen zu den Auswirkungen, unter anderem auf die Geburtsdauer, sind kontrovers und lückenhaft (Gizzo et al., 2014). Mehrere Studien zeigen, dass der Positionswechsel positive Auswirkungen auf die Geburt haben kann. 1975 konnte in einer Studie gezeigt werden, dass durch die aufrechte Position zwar die Wehen an Intensität zunahmten und die Frequenz gleichzeitig abnahm, das Empfinden der Frau

jedoch durch die vertikale Position wesentlich besser war als in horizontaler Lage (Méndez-Bauer et al., 1975). Ein aktueller Review mit 5218 Studienteilnehmerinnen zeigt, dass aufrechte, sitzende oder kniende Positionen und aufrechtes Gehen in der EP unter anderem die Dauer der EP und der AP verkürzen und das Risiko eines Kaiserschnitts, vag.-op. Geburten sowie den Bedarf einer PDA senken können (Lawrence et al., 2013). Zusätzlich haben Gizzo et al. (2014) in einer Kohortenstudie bei mobilen Frauen signifikant weniger Dystokien, signifikant tiefere Episiotomieraten, signifikant weniger abnormale fetale Herzfrequenzen und persistierende OP-Einstellungen festgestellt. Lawrence et al. (2013) konnten keinen Zusammenhang mit erhöhter Interventionsrate oder mit negativen Auswirkungen auf das mütterliche und fetale / neonatale Wohlbefinden feststellen. Die WHO (2014) und NICE (2017) empfehlen, Gebärende in der EP und AP zu motivieren, die für sie passenden Positionen einzunehmen. Eine amerikanische Umfrage von 2400 Frauen zu Geburtserlebnissen zeigt, dass die Handhabung in der Praxis trotz neuester Empfehlungen anders aussieht. Von 2400 befragten Frauen gaben 43% an, sich unter der Geburt aufrecht bewegt zu haben. Die restlichen 57% der Frauen blieben während der ganzen Geburt im Bett liegen, entweder weil die Betreuung sie nicht motivierte und unterstützte oder weil das Aufstehen von den Betreuenden grundsätzlich nicht erwünscht war (Declercq et al., 2013).

Die Mobilität der Frauen unter PDA wird durch mehrere Faktoren beeinträchtigt. Die PDA erhöht das Risiko einer motorischen Blockade (Anim-Somuah et al., 2011). Mit dem Einsatz einer tief dosierten PDA kann die Frau die Funktion der Beine erhalten, was einen positiven Effekt auf die mütterliche Bewegungsmöglichkeit hat (Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial [COMET], 2001). Zusätzlich ist bei Anwendung der PDA das Risiko zur maternalen Hypotension (Anim-Somuah et al., 2011) sowie zur orthostatischen Hypotension beim Wechseln in eine aufrechte Position erhöht (Mayberry, Clemmens & De, 2002). Die Sicherheit der mobilen PDA ist durch die erhöhte Sturzgefahr aufgrund der potentiellen Hypotension und der möglichen motorischen Blockade eingeschränkt (Stewart & Fernando, 2011). In der geburtshilflichen Forschung wurde bis jetzt erst ein einziger Sturz einer Gebärenden mit PDA dokumentiert (Breen, Shapiro, Glass, Foster-Payne & Oriol (1993).

Indem durch aktive Positionierung der Frau die Kompression der Aorta und der Vena Cava verhindert wird, kann das Risiko der Hypotension, des verminderten Rückflusses zum Herzen sowie die verminderte Plazentaperfusion reduziert werden (Mayberry, Clemmens & De, 2002). In der Studie von Carbonne, Benachi, Leveque, Cabrol &

Papiernik, (1996) wurde die Hypotension in Seitenlage im Vergleich zur Rückenlage bereits deutlich seltener festgestellt.

Um die Sicherheit bei Bewegung zu gewährleisten, muss vor der Mobilisation sichergestellt werden, dass die Gebärende ihre Beine spürt. In der klinischen Praxis wird das Ausmass der motorischen Blockade anhand des modifizierten Bromage score gemessen (Kuczkowski, 2004). In Tabelle 2 werden die Grade der motorischen Blockade nach dem modifizierten Bromage score aufgeführt (zitiert nach AnaesthesiaUK, 2017).

Tabelle 2 modifizierter Bromage score (zitiert nach AneastehsiaUK, 2017)

GRADE	KRITERIUM
1	Komplette Blockade (unfähig Füsse oder Knie zu bewegen)
2	Fast komplette Blockade (nur fähig die Füsse zu bewegen)
3	Partielle Blockade (nur fähig die Knie zu bewegen)
4	Schwäche der Hüftflexion in Rückenlage ersichtlich (ganze Kniebeuge)
5	Keine Schwäche der Hüftflexion in Rückenlage ersichtlich
6	Fähig partielle Kniebeuge durchzuführen

NICE (2017) und WHO (2014) empfehlen, die Frauen mit PDA in der EP zu Bewegung und aufrechten Positionen zu motivieren. Laut WHO (2014) ist diese Empfehlung klar indiziert, basiert jedoch auf sehr schwachen Evidenzen.

### 3.3 Blasenentleerung

Gemäss Mändle (2007) soll die Gebärende alle zwei Stunden dazu ermuntert werden, Wasser zu lösen, da eine volle Harnblase kontraktionshemmend wirkt und den Eintritt und das Tiefertreten des kindlichen Kopfes behindert. Ebenso kann eine volle Blase das Schmerzempfinden der Frau verstärken (Simkin & Ancheta, 2011). Zaki, Pandit & Jackson (2004) erhoben in 189 Geburtskliniken von England und Wales die peri- und postpartale Blasenentleerung und stellten eine grosse Variationsbreite fest. Sie betonen das Fehlen und die Notwendigkeit von evidenzbasierten Guidelines, erwähnen aber auch, dass diesbezüglich noch Forschungslücken bestehen. NICE (2014) macht keine Angaben zur peripartalen Blasenentleerung.

Anim-Somuah et al. (2011) haben festgestellt, dass Gebärende mit PDA signifikant häufiger unter Harnverhalt leiden. Dies ist darauf zurückzuführen, dass die PDA die Rückenmarkssegmente Th10-L1 anästhesiert. Davon sind auch diejenigen sympathischen Nervenbahnen betroffen, die dem thorakalen Grenzstrang aus Th10-L2 entspringen, Blase sowie Harnröhre innervieren und am komplexen Vorgang der

Miktion beteiligt sind (Braun & Jünemann, 2012). Laut Weiniger et al. (2006), die ebenfalls feststellten, dass Frauen mit PDA signifikant häufiger entweder gar nicht spontan Wasser lassen oder ihre Blase nur unvollständig entleeren können, verbleiben dadurch grössere oder kleinere Mengen Restharn in der Blase. Madersbacher et. al. (2012) zufolge verursacht eine übervolle Blase (> als 500-1000 ml) über mehr als eine bis zwei Stunden eine Überdehnung der Blase. Die Überdehnung erhöht das Risiko einer Ischämie und in der Folge das Risiko von Nerven- und Gewebeschäden und langzeitigen Blasenfunktionsstörungen. PDA und eine lange Geburtsdauer sind Risikofaktoren für intra- oder postpartale Blasenüberdehnung, die überdies häufig unentdeckt bleibt (Madersbacher et. al., 2012). Laut Madersbacher et al. (2012) ist eine regelmässige Ultraschallmessung der Blasenfüllung bei Verdacht auf Harnverhalt / Restharnvolumen und - falls notwendig - Katheterisierung die beste Methode, um einer Blasenüberdehnung vorzubeugen. Die Blasenfüllung kann auch durch Palpation (Hähnlein, 2013) abgeschätzt werden. In der geburtshilflichen Praxis wird peripartal eine regelmässige Entleerung der Blase ohne Erhebung des Blasenvolumens empfohlen. Die Angaben zur Frequenz der Blasenentleerung variieren von zweistündlich (Spital 2, 3) über dreistündlich (Spital 1) bis zu vierstündlich (Royal Cornwall Hospitals, National Health System [NHS], 2016). Um also den Geburtsfortschritt nicht zu behindern und eine Überdehnung der Blase zu vermeiden, erfolgt die Blasenentleerung bei Gebärenden in regelmässigen Abständen spontan, mittels EK oder DK.

Jede Methode weist Vor- und Nachteile auf, die in Tabelle 3 aufgeführt sind. Laut De Sevo & Semeraro (2010) ist die Katheterisierung eine unangenehme Intervention für die Frau. Der liegende DK schränkt die Gebärende in ihren Bewegungsmöglichkeiten ein. Beide Katheterisierungsmethoden sind mit einem erhöhten Risiko für HWI assoziiert. Bei Anwendung des DK steigt laut Nicolle (2014) mit längerer Liegedauer das Bakteriurierisiko. Die WHO (2002) hielt in Bezug auf das gesamte Patientenkollektiv fest, dass HWI mit rund einem Drittel die häufigste nosokomiale Infektion darstellen und davon 80% mit dem Gebrauch des DK assoziiert sind. Elram et. al. (2008) zeigten auf, dass auch für Gebärende, deren Blase mittels EK entleert wurde, ein höheres Risiko für HWI vorliegt: In einer Stichprobe von 301 Frauen wurden beim Eintritt zur Geburt und postpartal vor der Heimkehr Urinkulturen abgenommen. Bei Eintritt wiesen 5,4% der Frauen eine positive Urinkultur auf, bei Austritt waren es 12,7%. Diese erhöhte Rate war signifikant verknüpft mit der Dauer der PDA, wiederholter Katheterisierung, Anzahl Vaginaluntersuche (VU) und Vakuum-Geburt. Elram et al. (2008) konnten folglich aufzeigen, dass sich durch erhöhte Anzahl

Katheterisierungen mittels EK die Bakteriurieraten erhöhen. Ebenso stellten Elram et al. (2008) fest, dass rund ein Drittel der Gebärenden ein einziges Mal katheterisiert werden musste.

Es wird unterschieden zwischen asymptomatischer Bakteriurie und symptomatischer Bakteriurie bzw. HWI (Nicolle, 2014). Die WHO (2002) definiert HWI als positive Urinkultur, die mindestens 100'000 Bakterien/ml von einer oder zwei Spezies enthält, mit oder ohne klinische Symptome.

Um generell das Risiko für HWI zu minimieren, empfiehlt die WHO (2002) unter anderen folgende Massnahmen:

- Katheterisierung nur auf strenge Indikation
- falls Katheterisierung notwendig, so kurz wie möglich
- Katheterisierung unter aseptischen Bedingungen

Tabelle 3 Vor- und Nachteile verschiedener Methoden der Blasenentleerung

Blasenentleerung	Vorteile	Nachteile
<b>Spontanmiktion</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein erhöhtes Risiko für HWI durch Katheterisierung</li> <li>- Keine Behinderung der Mobilität der Gebärenden</li> <li>- Unangenehme Intervention des Katheterisierens wird vermieden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Risiko von verbleibendem Restharnvolumen, daraus folgend Risiken für Blasenüberdehnung und erschwertes Tiefertreten des Kindes</li> <li>- Erhöhter Betreuungsaufwand für Unterstützung Toilettengang / Bettpfanne</li> </ul>
<b>EK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Vorheriger Versuch Spontanmiktion möglich, dadurch Reduktion der Anzahl Katheterisierungen</li> <li>- Kein Restharnvolumen, kein Risiko für Blasenüberdehnung und erschwertes Tiefertreten Kind</li> <li>- Keine Behinderung der Mobilität der Gebärenden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhtes Bakteriurierisiko</li> <li>- Erhöhter Betreuungsaufwand für Mehrfachkatheterisierung</li> <li>- Mehrfachkatheterisierung unangenehm für die Gebärende</li> </ul>
<b>DK</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein Restharnvolumen, kein Risiko für Blasenüberdehnung und erschwertes Tiefertreten Kind</li> <li>- Kleiner Betreuungsaufwand wegen einmaliger Katheterisierung</li> <li>- Einmalige Katheterisierung weniger unangenehm für Gebärende</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhtes Bakteriurierisiko</li> <li>- Keine Spontanmiktion möglich</li> <li>- Behinderung der Mobilität der Gebärenden</li> </ul>



### 3.4 Oxytocin

Für einen physiologischen Geburtsverlauf ist ein natürliches hormonelles Zusammenspiel und Gleichgewicht unabdingbar (Buckley, 2015). Eine zentrale Bedeutung hat dabei das Oxytocin, ein körpereigenes Peptidhormon, welches im Gehirn im Hypothalamus produziert und vom Hypophysenhinterlappen pulsatil ausgeschüttet wird (Coad & Dunstall, 2007). Es wirkt auf die glatte Muskulatur des Uterus (Horn, 2009) und führt zu rhythmischen Kontraktionen der Gebärmutter (Buckley, 2015). Zudem stimuliert das Oxytocin die Synthese und Freisetzung von Prostaglandinen, welche ihrerseits das Myometrium gegenüber Oxytocin stark sensibilisieren (Schneider & Helmer, 2016). Die durch Oxytocin geförderten Kontraktionen lösen im Körper eine akute Stresssituation aus, welche zur Ausschüttung von Katecholaminen führt (Schmid, 2005). Dies führt wiederum zu einer erhöhten Oxytocinausschüttung und steigert die Bildung von Endorphinen, die als endogenes Schmerzmittel wirken (Schmid, 2005). Das Oxytocin hat unter anderem einen schmerzlindernden und beruhigenden Effekt auf Mutter und Kind und gibt ein positives Feedback ans zentrale Nervensystem, was die weitere Hormonausschüttung fördert (Buckley, 2015).

Die PDA hat einen Einfluss auf die hormonellen Abläufe unter der Geburt. Es wird vermutet, dass das Niveau des Oxytocins im mütterlichen Blut aufgrund der sensorischen Blockade und des mangelnden sensorischen Feedbacks, welches die zusätzliche Ausschüttung von zentralem Oxytocin und die hormonellen Feedback-Zyklen unterstützen würde, mit der PDA sinkt (Buckley, 2015). In einer prospektiven Studie wurde der Plasma-Oxytocin-Level bei 17 Frauen mit und 17 Frauen ohne PDA unter der Geburt untersucht (Rahm, Hallgren, Högberg, Hurtig & Odling, 2002). Während der Level des Oxytocins bei den Frauen ohne PDA nach einer Stunde angestiegen ist, hat sich der Level bei den Frauen mit PDA signifikant gesenkt. Ein tieferer Oxytocin-Level kann unter anderem einen verzögerten Geburtsverlauf zur Folge haben (Buckley, 2015). Ein verzögerter Geburtsverlauf führt seinerseits zur vermehrten Anwendung von synthetischem Oxytocin (Buckley, 2015). Im Review von Anim-Somuah et al. (2011) wurde bei 5815 Frauen der Gebrauch von synthetischem Oxytocin dokumentiert. Dabei hatten Frauen mit PDA eine um 19% erhöhte Wahrscheinlichkeit, synthetisches Oxytocin zu erhalten. Leighton & Halpern (2002), die die Auswirkungen der PDA im Vergleich zu parenteralen Opioiden untersuchten, konnten ebenfalls einen signifikant höheren Oxytocingebrauch bei PDA feststellen.

Synthetisches Oxytocin wird zur Therapie ineffizienter Wehentätigkeit appliziert und ist oftmals bei liegender PDA notwendig (Surbek, Husslein & Egarter, 2016). Es wirkt wie

das endogene Oxytocin auf die Rezeptoren der Dezidua und stimuliert dadurch Kontraktionen der Gebärmutter (Buckley, 2015). Da das synthetische Oxytocin vermutlich nur in minimaler Menge das mütterliche Gehirn erreicht, wirkt es nicht in beruhigender und schmerzlindernder Form wie das endogene Oxytocin (Buckley, 2015). Auf Grund der geförderten Kontraktionen wird davon ausgegangen, dass der positive Feedback-Zyklus trotzdem angetrieben wird und zur Ausschüttung zentralen Oxytocins führt, welches weitere Kontraktionen stimuliert und positive Auswirkungen auf den Geburtsfortschritt hat (Buckley, 2015).

Das eigentliche Ziel der Oxytocinanwendung, die Reduktion der vag.-op. Geburtenrate, konnte bis heute nicht belegt werden (Bugg et al., 2013). Nebenwirkungen des Oxytocins sind unter anderem Hyperstimulation bis hin zur Uterusruptur, vorzeitige Plazentalösung, Fruchtwasserembolie, Verletzungen der mütterlichen Weichteile, postpartale Hämorrhagie und die Rezeptor-Down-Regulierung, welche durch die Überstimulation verursacht wird (Jordan, 2010). Aufgrund der Hyperstimulation ist ebenfalls das Risiko einer fetalen Hypoxie erhöht (Chalubinski, 2016).

Die WHO (2014) empfiehlt, die Geburt unter PDA nur dann mit Oxytocin zu unterstützen, wenn es eine klare medizinische Indikation dafür gibt (protrahierter Geburtsverlauf) und die erwarteten Vorteile der Intervention den möglichen Schaden überwiegen. Es wird keine präventive Oxytocinzufuhr empfohlen (WHO, 2014). NICE (2014) bezieht sich in den Leitlinien nicht auf Frauen mit PDA. Empfehlungen zur Dosierung unter der Geburt variieren. Im Schweizer Arzneimittel-Kompendium wird empfohlen, eine Anfangsdosis von 6-12 ml/h zu wählen und nicht früher als alle 20 min nach dem Start die Infusionsgeschwindigkeit zwischen 6-12 ml/h zu steigern, bis das Kontraktionsmuster mit einer spontanen Wehentätigkeit vergleichbar ist (Fachinformation des Arzneimittel-Kompendiums der Schweiz, 2016).

Die willkürliche Anwendung des Oxytocins unter der Geburt wird in mehreren Studien kritisiert. Eine Querschnittstudie aus Schweden mit 829 Frauen nach spontanem Geburtsbeginn zeigte, dass die protrahierte Geburt bei 21,7% der Frauen vorkam (Nystedt & Hildingsson, 2014). Davon wurden 93% mit Oxytocin therapiert. Rund 28% der Frauen wurden ebenfalls mit Oxytocin behandelt, obwohl kein protrahierter Geburtsverlauf vorlag. Bernitz et al. (2014) konnten anhand einer Kohortenstudie mit 747 risikoarmen Erstgebärenden eine Rate von 43,8% Frauen mit Oxytocinunterstützung feststellen. 42% Prozent der mit Oxytocin unterstützten Frauen wiesen keine Kriterien einer Dystokie auf.

Die Aufnahme des Oxytocins in die Liste der high-alert Medikamente im Jahr 2007 zeigt die Dringlichkeit auf, Oxytocin auf wissenschaftlich fundierter Grundlage anzuwenden (Clark, Simpson, Knox & Garite, 2009). Die Liste beinhaltet die zwölf gefährlichsten Medikamente, welche bei falscher Anwendung und Dosierung zu ernsthaften Schäden führen können (Institute for Safe Medication Practices [ISMP], 2014). Die zunehmenden geburtshilflichen Klagen, die auf Grund von missbräuchlichem Einsatz von Oxytocin mit daraus resultierender uteriner Hyperstimulation und fetal distress eingereicht werden, bestätigen die Gefahren und Risiken der aktuellen unstrukturierten Oxytocinanwendung (Jonsson, Nordén & Hanson, 2007).

### **3.5 Die technokratischen, humanistischen und holistischen Paradigmen**

Die Berufsausübung wird von verschiedensten Faktoren geprägt. Unter anderen sind dies persönliche Überzeugungen, Charakter, Prägung durch Ausbildung oder Berufsgruppe, Berufserfahrung, strukturelle Bedingungen, Richtlinien und Gewohnheiten am jeweiligen Arbeitsplatz und gesellschaftliche Einflüsse. Davis-Floyd (2001) entwirft in „The technocratic, humanistic, and holistic paradigms of childbirth“ drei Modelle, die unterschiedliche Betreuungsansätze in der Geburtshilfe aufzeigen. Auf zwei davon wird untenstehend näher eingegangen.

Die technokratische Arbeitsweise geht laut Davis-Floyd (2001) analytisch vor, indem die einzelnen körperlichen Fehlfunktionen bzw. pathologischen Entwicklungen durch die medizinische Fachperson unter Anwendung modernster Technologie diagnostiziert und mit Interventionen behoben werden. Entscheidungen werden von der medizinischen Fachperson getroffen und verantwortet. Medizinisches Fachwissen bzw. medizinische Autorität wird stark gewichtet, Gespräche, psychische Komponenten sowie Einbezug der Sicht und Bedürfnisse der betreuten Personen erhalten dagegen weniger Gewicht. Die humanistische Arbeitsweise bezieht Davis-Floyd (2001) zufolge die Sicht der betreuten Personen und psychische Komponenten in die Diagnose und Behandlung mit ein, informiert klientinnen- bzw. klientenzentriert, Entscheidungen werden gemeinsam getroffen und die Verantwortung geteilt. Die Beziehung Klientin/Klient – Betreuungsperson sowie der Einbezug nahestehender Person gelten als zentral für den Pflegeerfolg. Technische Mittel zur Diagnose und Behandlung sind dieselben wie in der technokratischen Arbeitsweise, werden jedoch unter Zurückhaltung und auf gezielte Indikation verwendet. Betreuende mit humanistischer

Sicht arbeiten abwartend und interventionsarm. Grosses Gewicht liegt auf der Prävention.

Hebammen, die sich an den Ethikvorgaben der International Confederation of Midwives ([ICM], 2014) orientieren, arbeiten nach humanistischen Paradigmen. Laut ICM (2014) entwickelt die Hebamme eine Partnerschaft mit der von ihr betreuten Frau. Auf dieser partnerschaftlichen Basis werden wichtige Informationen ausgetauscht, welche eine informierte Entscheidung für die Frau ermöglichen und zu einem von Frau und Hebamme gemeinsam erarbeiteten und verantworteten Pflegeplan führen. Gemäss ICM (2014) unterstützt die Hebamme die aktive Teilnahme der Frau an Entscheidungen und ermutigt sie, für sich selber zu sprechen. Ebenso berücksichtigt die Hebamme psychologische, physische, emotionale und spirituelle Bedürfnisse der von ihr betreuten Frau unabhängig von den vorliegenden Umständen und arbeitet nach neusten Evidenzen (ICM, 2014).

Die Praxiserhebungen zeigen, dass Gebärende nach Erhalt der PDA häufig nicht mehr mobilisiert und zur Blasenentleerung katheterisiert werden. Anim-Somuah et al. (2011) zufolge haben Gebärende mit PDA ein erhöhtes Risiko für eine Oxytocininfusion. Es treten also verschiedene Interventionen in den Vordergrund, während geburtsfördernde Massnahmen wie Bewegung und Positionswechsel und die aktive, selbstbestimmte Mitarbeit der Gebärenden nicht mehr oder erschwert möglich sind. Dies zeigt auf, dass die PDA Geburtsverlauf und -betreuung im technokratischen Sinn prägt. Davis-Floyd (2001) zufolge kann die PDA als medizintechnologische Intervention ebenso eine humanistische sein, da sie schmerzlindernd wirkt und der Gebärenden volles Bewusstsein ermöglicht. Aus humanistischer wie auch aus ethischer Sicht (ICM, 2014) muss jedoch gewährleistet sein, dass die Frau die Folgen der PDA auf Geburtsverlauf, -betreuung und -modus sowie verschiedene Optionen der PDA kennt. Sie muss ihre diesbezüglichen Bedürfnisse äussern können. Die Hebamme ist verpflichtet, diese bestmöglich zu berücksichtigen, nach neusten Evidenzen zu beraten und zu betreuen sowie gesundheitsfördernd bzw. präventiv zu arbeiten (ICM, 2014).

## 4 METHODE

Um Aufschluss über die aktuelle Datenlage zu den Themen Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung in der EP mit PDA zu erhalten, wird eine systematische Literaturrecherche durchgeführt. Der aktuelle Forschungsstand über Wirkungen und Vor- und Nachteile der unterschiedlichen Handhabungen in den drei Bereichen wird zusammengetragen. Für jeden Themenbereich wird je eine spezifische Literatursuche durchgeführt. Nachfolgendes Kapitel geht genauer auf das geplante methodische Vorgehen ein.

### 4.1 Suchbegriffe und Datenbanken

Zwischen Februar und Mai 2017 wird die systematische Literaturrecherche elektronisch durchgeführt. Dazu werden die Datenbanken Public Medicine (Pubmed), Midwives Information and Resource Service (MIDIRS) und Cochrane Library verwendet. Ergänzend wird eine Handsuche auf Google Scholar durchgeführt. Beim Bearbeiten des theoretischen Hintergrunds haben die Autorinnen erkannt, dass es keine spezifischen Leitlinien zu den drei Themenbereichen unter PDA gibt. Somit wird für diese Arbeit keine Leitlinie analysiert.

Zu jedem Themenbereich werden spezifische Suchbegriffe gewählt. Suchbegriffe, die für alle Themen verwendet werden, sind unter Anästhesie und Geburt zusammengefasst (Tabelle 4):

Tabelle 4 Suchbegriffe

THEMEN	SUCHBEGRIFFE
<b>Anästhesie</b>	epidural analgesia, epidural anesthesia, neuraxial analgesia, neuraxial anesthesia
<b>Geburt</b>	first stage, labor, labour, delivery
<b>Bewegung</b>	walking, ambulation, mobilization, position, upright position, standing
<b>Blasenentleerung</b>	spontaneous, micturition, catheterization, continuous, indwelling, intermittent, urinary, voiding, urination
<b>Oxytocinanwendung</b>	oxytocin, syntocinon labour, ecbolic, oxytocics

Die Suchbegriffe, nach Möglichkeit als MeSH-terms und mit Sternchen (\*) trunkiert, werden mit den Bool'schen Operatoren in Kombination angewendet. Um aktuelle Studienergebnisse zu finden, ist die Suche im Zeitraum von 2007 bis 2017 vorgesehen. Werden in diesem Zeitraum zu wenig relevante Studien gefunden, wird der Suchzeitraum um sieben Jahre erweitert, damit der Suchzeitraum anfangs 21.

Jahrhundert beginnt. Die Literatursuche beschränkt sich auf Studien in englischer, französischer und deutscher Sprache.

## **EINSCHLUSSKRITERIEN**

Die Studientypen, die für die Literaturanalyse eingeschlossen werden, sind einerseits systematische Übersichtsarbeiten auf Level 4 des Evidenzniveaus nach Arbeitsgemeinschaft der medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) & Ärztlichem Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ), (2001), andererseits randomisierte kontrollierte Studien (randomized controlled trial [RCT]) auf Level 3 des Evidenzniveaus (AWMF & ÄZQ, 2001). Systematische Übersichtsarbeiten fassen laut Behrens & Langer (2016) Ergebnisse von Studien zu einem Themenbereich zusammen und geben eine objektive Übersicht zum Stand der Forschung. Die RCT ist eine experimentelle Studie und gilt unter den Interventionsstudien als „Goldstandard“ (Behrens und Langer, 2016). Ebenfalls berücksichtigt werden Kohortenstudien, die verschiedene Effekte einer Exposition untersuchen und Fall-Kontroll-Studien, in denen Risikofaktoren einer Intervention untersucht werden (Schäfer, 2007).

Weiter werden die Einschlusskriterien für die Literatursuche nach dem PICO-Schema (Patient/Population, Intervention, Comparison und Outcome) definiert. Eingeschlossene *Studienteilnehmerinnen* sind gesunde Erst- und Mehrgebärende mit Einlingsschwangerschaft in Schädellage mit PDA in der EP nach physiologischem Schwangerschaftsverlauf. Für jeden Themenbereich (Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung) wird eine separate Suche durchgeführt. Jede Suche verläuft nach dem PICO-Schema, die Intervention wird jeweils angepasst. Aus den Fragestellungen dieser Arbeit wurden folgende *Interventionen* zu den jeweiligen Themen definiert:

Bewegung: Notwendigkeit, Vor- und Nachteile von aufrechten Positionen und Bewegung.

Blasenentleerung: Vor- und Nachteile von Spontanmiktion, EK und DK.

Oxytocinanwendung: Notwendigkeit, Vor- und Nachteile der Anwendung der Oxytocininfusion in der EP bei PDA.

Die *Kontrollgruppen* bei der Bewegung sind nicht mobile Gebärende mit PDA in der EP. In Studien zur Blasenentleerung werden Gruppenvergleiche zwischen Gebärenden mit EK und DK erhoben. Daten zur Spontanmiktion werden erfasst. Im Bereich der Oxytocinanwendung erhält die Kontrollgruppe entweder ein Placebo oder keine aktive Geburtsbeschleunigung mit Oxytocin.

*Ergebnisparameter* bei der Bewegung sind die Dauer der EP und AP, Geburtsmodus, OP-Einstellungen und der Oxytocinbedarf. Bei der Blasenentleerung sind es die Dauer der EP und AP, Geburtsmodus, Möglichkeit zur Spontanmiktion, postpartale symptomatische und asymptomatische HWI sowie postpartale Harnretention. *Ergebnisparameter* bei der Oxytocinanwendung sind die Dauer der EP und AP, der Geburtsmodus sowie mütterliche und kindliche Komplikationen.

Um die Trefferzahl nicht einzuschränken, wird die Literatursuche anhand der Suchbegriffe für *Population* und *Intervention* durchgeführt. Die *Kontrollgruppen* und *Ergebnisparameter* dienen als Ein- oder Ausschlusskriterien.

### **AUSSCHLUSSKRITERIEN**

Ausgeschlossen werden alle Studien zur AP und Studien, die bereits in anderen Bachelor-Thesen analysiert worden sind. Für alle Bereiche gültige Ausschlusskriterien sind Risikoschwangerschaften, Beckenendlagen, Mehrlingsschwangerschaften, Totgeburten und Frühgeburten (< 34. Schwangerschaftswoche [SSW]). Beim Thema Blasenentleerung werden Frauen ausgeschlossen, welche präpartal antibiotisch behandelt wurden. Bei Studien zur Oxytocinanwendung werden eingeleitete Geburten ausgeschlossen.

### **AUSWAHLSTRATEGIE**

Zur Auswahl der eingeschlossenen Studien werden die durch die Suchstrategie anhand des definierten PICO-Schemas bereits eingegrenzten Studien auf ihre Nützlichkeit zur Beantwortung der Fragestellungen überprüft. Dazu wird die Glaubwürdigkeit der einzelnen Absätze des Abstracts (Einleitung, Methode, Ergebnisse, Diskussion und Schlussfolgerung [EMEDS]) überprüft, indem das Studiendesign, die Stichprobengröße, das methodologische Vorgehen und die Qualität der Ergebnisse sowie der Diskussion und Schlussfolgerung erstmals beurteilt werden. Die einzelnen Kapitel zu EMEDS werden in den ausgewählten Volltexten nochmals konkreter auf Reliabilität, Validität und Objektivität beurteilt. Bedingung für einen Einschluss ist, dass die Interventionen auf eine liegende PDA erfolgen. Die Autorinnen planen, unabhängig zu jedem Bereich eine Literatursuche durchzuführen und anschliessend gemeinsam die Eignung der Studien zu diskutieren und eine Auswahl zu treffen.

## **4.2 Analyse und Synthesemethode**

### **QUANTITATIVE STUDIEN**

Zur standardisierten Analyse der quantitativen Studien wird das systematische Analyseraster nach Kunz, Ollenschläger, Raspe, Jonitz & Donner-Banzhoff (2007) verwendet. Design, Setting und Ergebnismasse werden erfasst und die Eignung zur Beantwortung der Forschungsfrage überprüft. Die Verwendung geeigneter statistischer Testmethoden wird beurteilt. Gewählte Konfidenzintervalle und p-Werte sollen in den Studien aufgeführt sein und die Powerberechnung für die Samplegrösse durchgeführt sein. Ein- und Ausschlusskriterien sollen aufgeführt und sinnvoll sein. Bei den Ergebnissen wird auf vollständige und übersichtlich aufgeführte Daten geachtet. Sowohl signifikante als auch nicht signifikante Resultate sollen diskutiert und mit anderen Forschungsergebnissen verglichen sein. In der kritischen Würdigung werden die Studien auf das Risiko für systematische Fehler und Störvariablen untersucht. Hierzu werden wenn möglich der Selektionsbias, der Beobachterbias, der Attritionbias, der Detektionsbias und der Performancebias beurteilt. Limitationen werden sowohl aus Sicht der Autorenschaft als auch der Autorinnen dieser Arbeit aufgeführt. Die Glaubwürdigkeit wird aufgrund von Reliabilität, Validität und Objektivität (Polit, Beck & Hungler, 2004) eingeschätzt, die Übertragbarkeit auf andere Populationen und Settings beurteilt. Die Evidenzstärke wird anhand der Kriterien der Canadian Hypertension Society von AWMF & ÄZQ (2001) festgelegt. Es wird geprüft, ob die Studien von einer unabhängigen Ethikkommission bewilligt und die Frauen angemessen informiert wurden und eingewilligt haben, und ob die Studien für die Teilnehmerinnen aus ethischer Sicht zumutbar waren. Zum Schluss wird die Nützlichkeit der Ergebnisse in Bezug auf die eigene Fragestellung eingeschätzt.

### **SYSTEMATISCHE ÜBERSICHTSARBEITEN**

Zur kritischen Beurteilung der systematischen Reviews wird das Analyseraster nach Behrens und Langer (2016) beigezogen. Dabei wird als erstes die Zielformulierung und thematische Abgrenzung der Fragestellung auf ihre Präzision überprüft. Die Ein- und Ausschlusskriterien in Bezug auf die Studientypen, die Studienteilnehmenden und deren Rekrutierung sowie die Interventionen müssen von der Fragestellung abgeleitet und sinnvoll sein. Die Suchstrategie der eingeschlossenen Studien und die Begründung der ausgeschlossenen Studien müssen klar formuliert sein. Die Autorinnen überprüfen, wie die Literaturrecherche durchgeführt wurde und beurteilen die Vollständigkeit und Relevanz der eingeschlossenen Studien. Ist die Glaubwürdigkeit von der Autorenschaft des Reviews eingeschätzt, wird dies mit in die



Analyse einbezogen und kritisch gewürdigt. Die Beurteilung der Studien muss von der Autorenschaft nachvollziehbar beschrieben sein. Das Vorgehen der Autorenschaft bei Uneinigkeiten in der Bewertung der Studien wird geprüft. Zur Beurteilung der Qualität werden die eingeschlossenen Studien auf ihre Ähnlichkeit überprüft. Die Ergebnisse des Reviews müssen prägnant beschrieben werden und in Zusammenhang mit der Fragestellung stehen. Die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf die Allgemeinheit wird überprüft. Der Nutzen der Interventionen wird in Bezug auf die möglichen Risiken und Kosten überprüft und beurteilt. Die Evidenzstärke der systematischen Übersichtsarbeiten werden nach dem Bewertungssystem der Canadian Hypertension Society (AWMF & ÄZQ, 2001) beurteilt. Abschliessend wird die Nützlichkeit der Ergebnisse für diese Arbeit beurteilt.

### **SYNTHESEMETHODEN**

Im Anschluss an die Studienanalyse werden die für die Fragestellungen relevanten Ergebnisse jedes Themenbereichs herausgearbeitet und nach folgenden Themenschwerpunkten geordnet:

Bewegung: Geburtsdauer, Geburtsmodus, Oxytocinverbrauch, fetales Outcome

Blasenentleerung: Spontanmiktion, Geburtsdauer, Geburtsmodus, Bakteriurie, Harnretention/Blasenüberdehnung

Oxytocinanwendung: Geburtsdauer, Geburtsmodus, fetales Outcome

### **ETHIK**

Die World Medical Association ([WMA], 2013) fasst die wichtigsten ethischen Prinzipien für eine gute wissenschaftliche Praxis zusammen. Laut den generellen Prinzipien ist es eine Pflicht der Ärzteschaft, Gesundheit, Wohlergehen und Rechte der Patientinnen und Patienten, die an der medizinischen Forschung teilhaben, zu fördern und zu wahren. Schaden, verursacht durch die Forschung, sollte verhindert werden. Das primäre Ziel der medizinischen Forschung liegt in der Erklärung von Ursachen, Entwicklung und Wirkung einer Krankheit und in der Verbesserung der Behandlung. Nach WMA (2013) müssen Interventionen, deren positive Wirkungen klar bewiesen wurden, kontinuierlich durch weitere Forschung evaluiert werden, um deren Sicherheit, Effektivität, Effizienz, Zugänglichkeit und Qualität zu sichern. Weitere Prinzipien befassen sich mit dem Risiko-Nutzen-Verhältnis, welches während einer Studiendurchführung kontinuierlich beurteilt werden muss. Vulnerable Gruppen und Individuen wie Schwangere (Polit et al., 2004) haben ein erhöhtes Risiko, Schaden und Unrecht zu erleiden und sollten daher aktiv mehr Schutz erhalten (WMA, 2013). Die Teilnahme an einer Studie muss für jedes Individuum freiwillig sein und basiert auf

einem informierten Einverständnis. Hierfür ist eine ausführliche Aufklärung über Ziele, Methoden, erwarteten Nutzen und mögliche negativen Auswirkungen der Studie unabdingbar.

## 5 ERGEBNISSE

Im folgenden Kapitel werden die drei durchgeführten Literaturrecherchen und die gewonnenen Ergebnisse zu Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung jeweils in einem eigenen Abschnitt dokumentiert. Der Aufbau ist immer derselbe; einleitend werden die Ergebnisse der Literaturrecherche anhand einer Graphik dargestellt und die Umsetzung der geplanten Methodik beschrieben sowie durchgeführte Anpassungen erklärt und begründet. Danach werden die ausgewählten Studien zum Thema erläutert und in einer Tabelle zusammengefasst. Die Resultate werden in einem Fließtext zusammengeführt und am Ende des jeweiligen Kapitels nach Möglichkeit in einer Übersichtstabelle zusammengefasst. In der Übersichtstabelle werden die signifikanten Ergebnisse grün und die nicht signifikanten orange dargestellt. Ergebnisse, die deutlich in eine Richtung gehen, aber keine Signifikanz aufzeigen, werden gelb dargestellt. In den Tabellen wird aus Platzgründen signifikant mit *sign.*, Erstgebärende mit *np*, Mehrgebärende mit *mp* und Spontangeburt mit *SG* abgekürzt.

Der Suchbegriff „first stage“ in Kombination ergab mehrmals keine Treffer. Deshalb wurde er in der Literatursuche weggelassen.

Um einen Überblick zu gewinnen, werden auf der nächsten Seite (Tabelle 5) alle eingeschlossenen Studien zu den drei Themenbereichen aufgeführt.

Tabelle 5 Eingeschlossene Studien

<b>Autorenschaft</b>	<b>Methode</b>	<b>Ziel</b>
<b>Bewegung</b>		
<b>De la Chapelle et al., (2006)</b>	Fall-Kontroll-Studie	Effekt der WEA auf geburtshilfliches und neonatales Outcome bei Erstgebärenden
<b>Weiniger et al., (2009)</b>	RCT, nicht verblindet	Effekt des Gangs zur Toilette unter Geburt mit PDA auf Blasenfunktion bzw. Restharnvolumen
<b>Wilson, MacArthur, Cooper &amp; Shennan, (2009)</b>	RCT, nicht verblindet	Einfluss aufrechten Gehens / aufrechten Positionen unter PDA auf Geburtsmodus
<b>Roberts, Algert &amp; Olive, (2004)</b>	Systematischer Review und Meta-Analyse mit 5 randomisiert kontrollierten Studien	Effekt mütterlicher Bewegung und aufrechter Positionen in EP auf Geburtsmodus und mütterliches / fetales Outcome
<b>Blasentleerung</b>		
<b>Wilson, Passante, Rauschenbach &amp; Yang, (2015)</b>	RCT, nicht verblindet	Einfluss DK und EK unter PDA auf Dauer AP und Häufigkeit postpartaler HWI
<b>Millet, Shaha &amp; Bartholomew, (2012)</b>	RCT, nicht verblindet	Vergleich der Bakteriurierate von Frauen mit PDA nach Gebrauch EK oder DK
<b>Evron et al., (2009)</b>	RCT, einfach verblindet	Effekt von EK / DK auf Geburtsdauer, Medikamentenverbrauch, Raten postpartaler Harnretention und HWI
<b>Rivard et al., (2012)</b>	RCT, nicht verblindet	Einfluss EK / DK auf Geburtsdauer, Kosten und Präferenz Betreuenden EK bzw. DK
<b>Oxytocinanwendung</b>		
<b>Petersen, Poetter, Michelsen &amp; Gross, (2013)</b>	Kohortenstudie	Timing und Abfolge von intrapartalen Interventionen und deren Assoziation mit Geburtsdauer und Geburtsmodus
<b>Costley &amp; East, (2013)</b>	Systematischer Cochrane Review und Meta-Analyse mit 2 randomisiert kontrollierten Studien	Effekt Oxytocinanwendung bei Frauen unter PDA auf vag.-op. Geburtsrate und fetale und maternale Morbidität

## 5.1 Ergebnisse zur Bewegung unter PDA

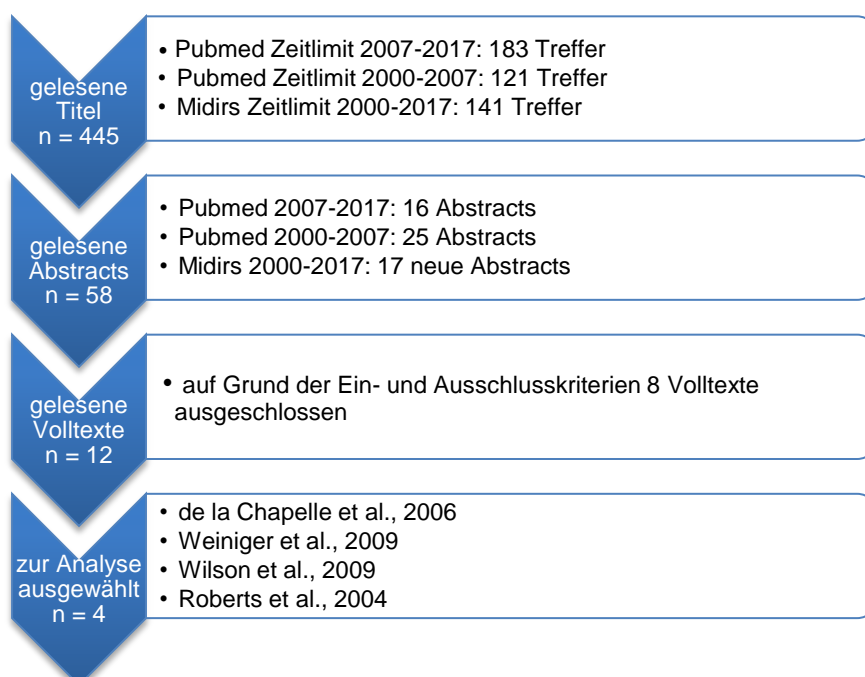


Abbildung 1 Literatursuche zur Bewegung

Bei der Literatursuche zur Bewegung in der EP nach PDA haben sich die Autorinnen am Vorgehen, welches im Methodenteil beschrieben wurde, orientiert (siehe Kapitel 4.1). In der Abbildung 1 sind die Ergebnisse der Literatursuche zur Bewegung abgebildet. Es wurde zuerst auf Pubmed mit den geplanten Suchwörtern in einem Zeitraum von 2007-2017 recherchiert. In diesem Zeitfenster fanden sich nicht genügend Studien, welche die Fragestellung behandelten. Deshalb wurde der Suchzeitraum von 10 auf 17 Jahre erweitert. Um die Suche nicht einzuschränken, wurde auf Midirs von Anfang an mit dem erweiterten Zeitfenster gesucht (detaillierte Literaturrecherche siehe Anhang 12.3). Sowohl die Suche auf Cochrane Library als auch die Handsuche ergaben keine neuen Studien. Tabelle 6 und 7 zeigen eine Übersicht der Literatur.

Tabelle 6 Übersicht der *Studien* zur Bewegung

AutorInnen Jahr	Fragestellung	Population/Intervention	Design/Methode	Relevante Ergebnisse
<b>De la Chapelle et al., (2006)</b>	<p>Das Ziel dieser Studie war es, den Effekt von der WEA auf das geburtshilfliche und neonatale Outcome bei Erstgebärenden zu untersuchen.</p>	<p><b>n = 240</b> risikofreie Erstgebärende zwischen der 36. und 42. SSW, mit Einlingsschwangerschaft in Schädellage, in spontaner und aktiver EP (3-4 cm Zervixdilatation), mit Wunsch nach PDA</p> <p><b>Prospektive Testgruppe:</b> 44 Frauen mit WEA (0,0625% Bupivacaine und Sufentanil), durften sich 30 min nach PDA-Einlage bis zur Geburt in Begleitung frei bewegen</p> <p><b>Retrospektive Kontrollgruppen:</b> 176 Frauen erhielten entweder 0,125 % Bupivacaine oder 0,25% Bupivacaine kombiniert mit Sufentanil für die PDA (n= 88 pro Gruppe). Die Frauen blieben während der Geburt in linker Seitenlage liegen.</p> <p><b>Primäres Outcome:</b> Geburtsmodus</p>	<p><b>Design:</b> Fall-Kontroll-Studie</p> <p><b>Randomisierung:</b> keine</p> <p><b>Setting:</b> Universitätsspital in Nizza</p> <p><b>Zeitraum:</b> November 2001 bis Mai 2002</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Mütterliche und geburtshilfliche Parameter (Anzahl Frauen, Alter, Gewicht, Gewichtszunahme, Grösse, SSW, fetale Herztöne, Wehentätigkeit) waren zu Beginn der Geburt vergleichbar.</li> <li>- Die Frauen mit WEA gingen im Durchschnitt unter der Geburt 60 min aufrecht (Spektrum: 20-75 min).</li> <li>- Keine der Frauen hatte unter der Geburt eine Schwäche in den Beinen oder Hypotension.</li> <li>- Die Frauen mit WEA hatten sign. weniger vag.-op. Geburtsbeendigungen (WEA: 9%, Bupivacaine 0,125%: 23%, Bupivacaine 0,25%: 25%).</li> <li>- Die gesamte Geburtsdauer war in den Kontrollgruppen sign. kürzer als in der Gruppe WEA (WEA: 383 +/- 157 min, Bupivacaine 0,125%: 325 +/- 152 min oder 58 min kürzer als WEA, Bupivacaine 0,25%: 284 +/- 120 min oder 99 min kürzer als WEA).</li> <li>- Kein sign. Unterschied in der Dauer der AP (WEA: 72 +/- 54 min, Bupivacaine 0,125%: 53 +/- 39 min, Bupivacaine 0,25%: 50 +/- 43 min).</li> <li>- Fallgruppe signifikant längere Dauer EP: abgeleitet von der signifikant kürzeren Gesamtgeburtsdauer in der Kontrollgruppe und dem nicht signifikanten Unterschied beider Gruppen bez. Dauer AP</li> <li>- Die Kaiserschnitttrate unterschied sich in allen drei Gruppen nicht sign. (Fallgruppe: n = 1 wegen prolongierter Geburt, Kontrollgruppe Bupivacaine 0,125%: n = 0, Kontrollgruppe Bupivacaine 0,25%: n = 5, davon 4 wegen prolongierter Geburt und eine wegen suspekter fetaler Herzfrequenz).</li> <li>- Die Gesamtmenge von Bupivacaine in der Gruppe der WEA und der Bupivacaine 0,125% waren vergleichbar.</li> <li>- Die Frauen der WEA brauchten sign. mehr zusätzliche Opioiden (WEA: 19.8 +/- 7.7 µg, Bupivacaine 0,125%: 18,6 +/- 8,5 µg und Bupivacaine 0,25%: 11,9 +/- 4,5 µg).</li> </ul>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die allgemeine Zufriedenheit der Frauen war in allen Gruppen vergleichbar (WEA: 98%, Bupivacaine 0,125%: 97% und Bupivacaine 0,25%: 98%).</li> <li>- Oxytocinanwendung unterschied sich nicht sign. (WEA: n = 27, Bupivacaine 0,125%: n = 54, Bupivacaine 0,25%: 64).</li> <li>- Fetale Einstellung, Anzahl fetaler Dezelerationen, Apgar score, Geburtsgewicht, Reanimationen und Aufnahme in der Neugeborenenintensivstation unterschieden sich nicht signifikant in allen drei Gruppen.</li> </ul>
<p><b>Weiniger et al., (2009)</b></p>	<p>Es wird untersucht, ob der Gang zur Toilette Gebärender mit tief dosierter PCEA einen Effekt auf das Volumen des nach dem Urinieren in der Blase verbleibenden Restharns hat.</p> <p><b>Hypothese:</b> Der Gang zur Toilette reduziert das Restharnvolumen bei Gebärenden mit tief dosierter PDA.</p>	<p><b>n = 69</b> gesunde Gebärende in aktiver EP (MM 3-7cm) mit Wunsch nach PDA</p> <p>Installation einer <b>low-dose-PCEA</b> (0,1% Bupivacaine + 1 mcg/kg Fentanyl)</p> <p><b>Testgruppe:</b> toilet group: 35 Frauen eingeteilt, um zur Toilette zu gehen und Wasser zu lösen (aufrechte Position/Gehen)</p> <p><b>Kontrollgruppe:</b> bedpan group: 34 Frauen eingeteilt, um im Bett zu bleiben und mittels Bettpfanne Wasser zu lösen</p> <p><b>Primäres Outcome:</b> Restharnvolumen (Messung per US) nach Miktionsversuch 2h nach Erhalt PDA</p> <p><b>Sekundäre Outcomes:</b> Restharnvolumen postpartal</p>	<p><b>Design:</b> RCT, ohne Verblindung</p> <p><b>Randomisierung:</b> Nach Erhalt PDA mittels dunklem Couvert, vorgängige Nummerierung durch Autorenschaft der Studie</p> <p><b>Setting:</b> Geburtsabteilung Universitätsspital Jerusalem, Israel</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> Nicht erwähnt</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausschluss von 7 Frauen wegen sekundärer Sectio; toilet-group: n = 35, bedpan-group: n = 28</li> <li>- keine sign. Unterschiede in Patientencharakteristika und geburtshilflichen Variablen (Flüssigkeitszufuhr, Pain-Score, Oxytocingabe, Dauer EP, Motorik, Sensorik, Blasenfüllung 2 h nach Erhalt PDA vor Miktionsversuch)</li> <li>- sign. längere AP bei toilet-group (p = 0,046)</li> <li>- keine sign. Unterschiede bez. nicht möglicher Spontanmiktions, Restharnvolumen unter Geburt, Katheterisierungsbedarf</li> </ul> <p>Wegen tiefer Compliancein der toilet-group (total 20 Frauen aus toilet-group gingen nicht zur Toilette; 5 Frauen: Motorik zu stark eingeschränkt, 7 Frauen: Dauer-CTG, keine Telemetrie vorhanden, 8 Frauen: wollten trotz vorhandener motorischer Kontrolle nicht zur Toilette gehen) wurde bez. Restharnvolumen, SPU und Katheterisierungsbedarf eine As-treated-Analyse mit neu drei Gruppen durchgeführt. Dauer AP wurde in diese Analyse nicht mehr eingeschlossen</p> <p>toilet-group: n = 14 unable to walk-group: n = 20 bedpan-group: n = 28</p>

		(24h/48h), Katheterisierungsbedarf peri- und postpartal, HWI, Miktionsprobleme oder andere Blasendysfunktionen während Hospitalisation		<p>Ergebnisse der As-treated-Analyse:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sign. Reduktion des Restharnvolumens bei toilet-group (p = 0,0052)</li> <li>- sign. mehr Frauen aus toilet-group Spontanurin (SPU) (p = 0,0093)</li> <li>- sign. tieferer Katheterisierungsbedarf bei Frauen aus toilet-group (p = 0,028)</li> </ul>
<p><b>Wilson et al., (2009)</b></p> <p>Sekundärstudie des COMET</p>	<p>Der Effekt von mobilen PDA-Techniken auf Bewegung und aufrechte Positionen sowie deren Einfluss auf den Geburtsmodus werden untersucht.</p>	<p><b>n = 1054</b> Erstgebärende ab 34. SSW mit Wunsch nach PDA</p> <p><b>Kontrollgruppe:</b> 353 Frauen erhielten eine hochdosierte PDA (Bupivacaine 0,25%, 10 ml/h, Bolusgaben), nicht mobil</p> <p><b>CSEA-Gruppe mobil:</b> 352 Frauen erhielten eine tiefdosierte CSEA (0,1% Bupivacaine + 30 mcg Fentanyl, 10 ml/h, Bolusgaben)</p> <p><b>LDI-Gruppe mobil:</b> 351 Frauen erhielten eine tiefdosierte Dauerinfusion (0,1% Bupivacaine + 30 mcg Fentanyl, 10 ml/h)</p> <p><b>Primäres Outcome:</b> Geburtsmodus</p> <p><b>Sekundäre Outcomes:</b> Level der mütterlichen Mobilität, Geburtsfortschritt, Effektivität der Schmerzreduktion, Katheterisierungsbedarf, neonatales Outcome</p>	<p><b>Design:</b> RCT, ohne Verblindung</p> <p><b>Randomisierung:</b> mittels Computerrandomisierung in eine der drei Gruppen mit unterschiedlich dosierter PDA eingeteilt</p> <p><b>Setting:</b> zwei tertiäre Geburtskliniken in Grossbritannien</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> Februar 1999-April 2000</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine sign. Unterschiede zwischen „sedentary“ und „ambulatory“- Gruppen bez. demographischer Daten und geburtshilflicher Ausgangslage (HES, Einleitung, Zervixdilatation, Pain-Score vor PDA, Pethidinerhalt 4 h vor PDA, Geburtsgewicht Kind)</li> <li>- sign. mehr Frauen in beiden mobilen Gruppen behielten 7 und 10 h nach Erhalt PDA die motorische Funktionsfähigkeit im Vergleich zur Kontrollgruppe (p &lt; 0,01)</li> <li>- ca. ein Drittel der Gebärenden aus den mobilen Gruppen wurde als „ambulatory“ eingestuft</li> <li>- in beiden mobilen Gruppen nahm die motorische Kontrolle mit der Zeit ab, blieb aber in CSE-Gruppe sign. höher als in LDI-Gruppe (p&lt;0,01)</li> <li>- keine sign. Unterschiede bez. Geburtsmodus zwischen „sedentary“ und „ambulatory“- Frauen beider mobiler Gruppen</li> <li>- sign. weniger vag.-op. Geburten in beiden tiefdosierten Gruppen, im Vergleich zur hochdosierten Kontrollgruppe (kein p-Wert)</li> <li>- keine sign. Unterschiede bez. Sectoraten zw. allen drei Dosierungsgruppen</li> <li>- sign. mehr Spontangeburten bei „ambulatory in second stage“-Frauen (p = 0,05); 11% der Frauen aus mobilen Gruppen als „ambulatory in second stage“ eingestuft</li> </ul>

Tabelle 7 *Review* zur Bewegung

AutorInnen Jahr	Fragestellung	Anzahl eingeschlossener Studien	Methode / Intervention	Relevante Ergebnisse
Roberts et al., (2004)	Der Review untersuchte den Effekt von mütterlicher Bewegung und aufrechter Positionen in der EP auf den Geburtsmodus und mütterliche und fetale Outcomes.	5 randomisierte kontrollierte Studien  <b>n = 1161</b>	<b>Design:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ein systematischer Review und eine Meta-Analyse</li> <li>- Ein- und Ausschluss sowie Beurteilung der Studien unabhängig durch zwei Forschende durchgeführt</li> </ul> <b>Intervention:</b> Eine Gruppe blieb unter PDA in der EP/AP mobil und nahm unterschiedliche Positionen ein, während die andere Gruppe in Rückenlage oder in Seitenlage verweilte.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- die gepoolten Daten von den zwei Studien (n = 450), die die Gesamtgeburtsdauer analysierten, ergaben eine sign. kürzere Geburtsdauer von 49 Minuten bei den mobilen Frauen</li> <li>- die zusammengefassten Ergebnisse von zwei Studien (n = 221), die die Dauer der EP und die Dauer der AP einzeln untersuchten, ergaben eine nicht sign. Verlängerung beider Phasen bei den mobilen Frauen</li> <li>- keine sign. Unterschiede im Geburtsmodus in allen Studien</li> <li>- kein Unterschied zwischen den mobilen und immobilen Frauen und der Oxytocingabe in allen Studien</li> <li>- kein sign. Unterschied (in zwei Studien, n = 726) zwischen den mobilen und immobilen Frauen in Bezug auf zusätzlichen Anästhesiebedarf oder Zufriedenheit der Anästhesie</li> <li>- eine einzelne Studie (n= 61) untersuchte die Blasenentleerung und erkannte, dass die mobilen Frauen in der letzten Stunde vor der Geburt sign. weniger katheterisiert werden mussten</li> <li>- zwei Studien (n = 737) erfassten einen nicht-sign. Zusammenhang zwischen der Mobilität der Frauen und der Reduktion von suspekten fetalen Herzfrequenzmuster</li> <li>- kein sign. Unterschied des 1- und 5-Minuten Apgars</li> </ul>



In diesem Abschnitt werden alle relevanten Ergebnisse zur Bewegung in der EP unter PDA dokumentiert. Darunter werden erwartete Ergebnisparameter wie Dauer der EP und AP, Geburtsmodus und Oxytocinbedarf behandelt. Zusätzlich werden gefundene Outcomes zur Blasenfunktion, zum fetalen Outcome und dem Verbrauch von Anästhetika miteinbezogen. Daten zu kindlichen Fehleinstellungen konnten keine erhoben werden. In Tabelle 8 werden die Ergebnisse detailliert aufgezeigt, um einen Vergleich der Ergebnisse innerhalb der Studien darzustellen.

### Dauer der EP

Zur Dauer der EP haben Roberts et al. (2004), de la Chapelle et al. (2006) und Weiniger et al. (2009) Daten analysiert, dabei ergaben sich vergleichbare Resultate. Im Review von Roberts et al. (2004) wurde die Dauer der EP in zwei Studien (n = 221) untersucht. Es wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den mobilen und immobilen Frauen festgestellt. Die mobilen Frauen hatten eine nicht signifikant längere EP als die nicht mobilen Frauen. De la Chapelle et al. (2006) erwähnen ebenfalls bei den mobilen Frauen eine längere EP, genaue Daten zur Dauer der EP fehlen. In der RCT von Weiniger et al. (2009) konnte kein signifikanter Unterschied zwischen mobilen und immobilen Frauen in der Dauer der EP nachgewiesen werden.

### Dauer der AP

Die Dauer der AP wurde bei Roberts et al. (2004), de la Chapelle et al. (2006) und Weiniger et al. (2009) erfasst. Roberts et al. (2004) stellten anhand von zwei Studien (n = 221) eine nicht signifikant längere AP fest. De la Chapelle et al. (2006) wiesen keine signifikanten Unterschiede zwischen den mobilen und immobilen Frauen nach, die mobilen Frauen hatten aber tendenziell eine längere AP (mobile Frauen mit WEA: 72 +/- 54 min, immobile Frauen mit Bupivacaine 0,125%: 53 +/- 39 min). Weiniger et al. (2009) stellten bei den Gebärenden in der Gruppe mit Gang zur Toilette eine signifikant längere AP fest ( $p = 0,046$ ).

### Gesamtgeburtsdauer

Die gesamte Geburtsdauer wurde von Roberts et al. (2004) und de la Chapelle et al. (2006) untersucht. In zwei von Roberts et al. (2004) analysierten Studien (n = 450) konnte bei den mobilen Frauen eine signifikant kürzere Geburtsdauer von 49 Minuten nachgewiesen werden. Im Gegensatz dazu stellten de la Chapelle et al. (2006) eine signifikant kürzere Geburtsdauer bei den nicht mobilen Frauen fest ( $p < 0.05$ ). Die immobilen Frauen mit Bupivacaine 0,125% hatten eine um 58 min kürzere Geburtsdauer als die mobilen Frauen mit einer WEA.

### Geburtsmodus

Die Daten beziehen sich auf drei Studien, die diesen Ergebnisparameter untersucht haben (Roberts et al., 2004; de la Chapelle et al., 2006; Wilson et al., 2009). Alle fünf Studien (n = 1161) im Review von Roberts et al. (2004) analysierten den Geburtsmodus (vag.-op. Geburt, Kaiserschnitt oder Spontangeburt). Anhand der Metaanalyse konnte kein signifikanter Unterschied im Geburtsmodus zwischen mobilen und nicht mobilen Frauen in der EP erkannt werden. De la Chapelle et al. (2006) stellten ein signifikant tieferes Risiko der vag.-op. Geburten bei den mobilen Frauen im Vergleich zur mobilen Kontrollgruppen fest, bez. Kaiserschnitt rate wurde kein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen erhoben. Wilson et al. (2009) konstatierten, dass die Bewegung in der EP den Geburtsmodus nicht signifikant beeinflusste. In der AP mobile Gebärende hatten signifikant höhere Chancen für eine Spontangeburt ( $p = 0,025$ ).

### Oxytocinbedarf

Roberts et al. (2004) und de la Chapelle et al. (2006) konnten keinen signifikanten Unterschied bez. Oxytocinanwendung nachweisen zwischen mobilen und immobilen Gebärenden.

### Blasenfunktion

Roberts et al. (2004) und Weiniger et al. (2009) untersuchten den Einfluss der mütterlichen Bewegung auf die Blasenfunktion der Frau und konnten beide signifikante Ergebnisse zu Gunsten der Mobilität der Frauen feststellen. Im Review von Roberts et al. (2004) zeigte eine Studie (n = 61), dass die mobilen Frauen in der letzten Stunde vor der Geburt signifikant weniger katheterisiert werden mussten als die immobilen Frauen. Weiniger et al. (2009) führten nach einer Intention-to-Treat-Analyse, welche bez. der Blasenfunktion keine signifikanten Unterschiede aufzeigte, auf Grund einer niedrigen Compliance zusätzlich eine Analyse as-treated durch. Diese zeigte ein signifikant tieferes Restharnvolumen bei den mobilen Frauen ( $p = 0,0052$ ) sowie signifikant mehr SPU ( $p = 0,0093$ ) und weniger Bedarf an Katheterisierungen ( $p = 0,028$ ).

### Anästhesieverbrauch

Der Review sowie eine Studie analysierten Daten zum Anästhesieverbrauch unter der Geburt. In zwei Studien von Roberts et al. (2004) konnte kein signifikanter Unterschied zwischen den mobilen und immobilen Frauen in Bezug auf den zusätzlichen Bedarf an Anästhesie festgestellt werden. De la Chapelle et al. (2006) untersuchten den Gesamtanästhesieverbrauch und fanden diesbezüglich keinen signifikanten

Unterschied zwischen den mobilen und immobilen Gebärenden. Jedoch stellten sie einen signifikant höheren Verbrauch an zusätzlichen Opioiden in der Gruppe der WEA ( $p < 0,05$ ) im Vergleich zur Kontrollgruppe mit 0,125% Bupivacaine fest.

#### Fetale Outcomes

Roberts et al. (2004) sowie de la Chapelle verglichen auch die fetalen Outcomes bei den mobilen und immobilen Frauen. Roberts et al. (2004) erfassten keinen signifikanten Einfluss der Mobilität / Immobilität der Frauen auf die fetale Herzfrequenz ( $n = 734$ ) sowie den Apgar Score von 1 min ( $n = 212$ ) und 5 min ( $n = 946$ ). De la Chapelle et al. (2006) stellten bez. fetaler Einstellung, Anzahl fetaler Dezelerationen, Apgar score, Häufigkeit der Reanimationen und Aufnahmen in der Neugeborenenintensivstation in allen Gruppen keine signifikanten Unterschiede zwischen den immobilen und mobilen Gebärenden fest.

Tabelle 8 Übersicht der Ergebnisse zur Bewegung

Studien Bewegung	Dauer EP	Dauer AP	Geburtsdauer (GD) total	Geburtsmodus	Oxytocinbedarf	Blasenfunktion	Menge Anästhesie	Fetale Outcomes
Roberts et al. (2004) 5 Studien	Mobile Frauen nicht sign. längere EP, (2) n = 221	Mobile Frauen nicht sign. längere AP, (2) n = 221	Mobile Frauen sign. kürzere GD (2) n = 450	Kein sign. Unterschied (5) n = 1161	Kein sign. Unterschied (5) n = 1161	Mobile Frauen sign. verringerte Katheterisierung in der letzten Stunde der AP (1) n = 61	Kein sign. Unterschied (2) n = 726	Kein sign. Unterschied (fetale Herzfrequenz und Apgar Score)
de la Chapelle et al. (2006)	Mobile Frauen sign. längere EP	Mobile Frauen nicht sign. längere AP	Mobile Frauen sign. längere GD	Mobile Frauen sign. weniger vag.-op. Geburten	Kein sign. Unterschied	∅	Kein sign. Unterschied  Sign. höherer Verbrauch zusätzlicher Opiode bei WEA vs. Bupivacaine 0.125%	Kein sign. Unterschied  (Herzfrequenz und occpito-posteriore Einstellung)
Wilson et al. (2009)	∅	∅	∅	Wenn mobil in EP, kein sign. Unterschied  Wenn mobil in AP Frauen sign. grössere Chancen für SG	∅	∅	∅	∅
Weiniger et al. (2009)	Kein sign. Unterschied	Mobile Frauen sign. längere AP	∅	∅	∅	Mobile Frauen sign. weniger Restharn, mehr SPU, weniger katheterisiert	∅	∅

## 5.2 Ergebnisse zur Blasenentleerung unter PDA

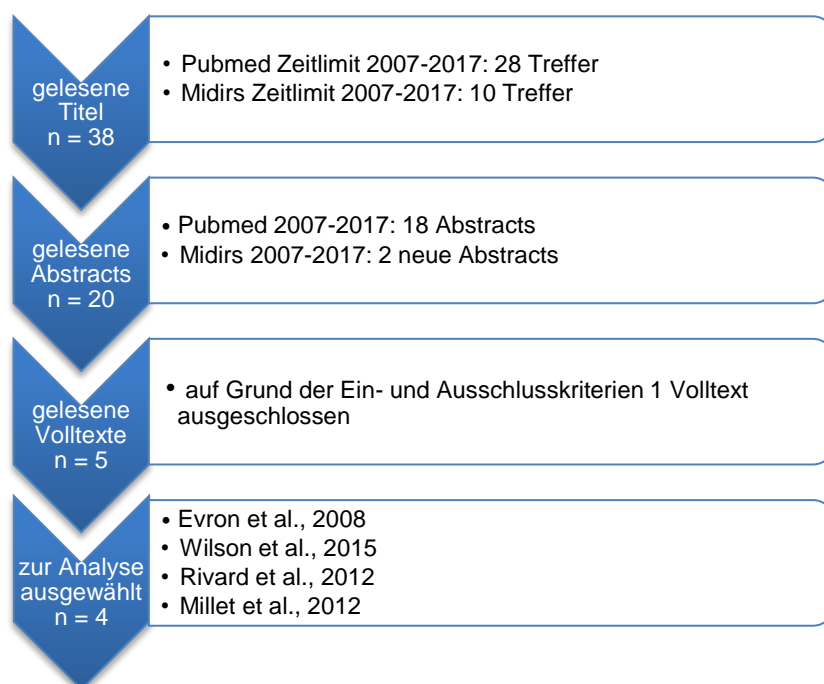


Abbildung 2 Literatursuche zur Blasenentleerung

Die wie beschrieben durchgeführte Literatursuche zur Blasenentleerung in der EP nach PDA (siehe Abbildung 2) bei den Datenbanken Pubmed und Midirs ergab im geplanten Suchzeitraum 2007-2017 vier Studien, die sich zur Beantwortung der Fragestellung eignen und zur Analyse ausgewählt wurden (siehe Tabelle 9). Die ergänzende Handsuche brachte keine neuen Treffer hervor.

Tabelle 9 Übersicht der Studien zur Blasenentleerung

AutorInnen Jahr	Fragestellung	Population/Intervention	Design/Methode	Relevante Ergebnisse
Evron et al., (2009)	Die Studie untersucht den Effekt von EK bzw. DK auf die Geburtsdauer, den Verbrauch von Lokalanästhetika und die Häufigkeit von HWI und postpartalem Harnverhalt	<p><b>n = 209</b> gesunde Erstgebärende unter der Geburt mit Einlingsschwangerschaft in Kopflage, am Termin, MM &lt; 5 cm, Wunsch nach PDA</p> <p>PCEA mit Basalinfusion (Testdosis, 0,1% Ropivacaine 5 ml/h Basalinfusion + max. 20 ml /h Bolusgaben) für beide Gruppen</p> <p><b>EK-Gruppe:</b> 109 Frauen erhielten nach Erhalt PDA alle 90 min. ein klinisches Assessment (Inspektion / Palpation) der Harnblase; bei Verdacht auf volle Blase Versuch SPU, falls kein SPU, EK.</p> <p><b>DK-Gruppe:</b> 100 Frauen erhielten einen DK nach Erhalt PDA, der erst unmittelbar vor Geburt entfernt wurde.</p> <p><b>Primäre Outcomes:</b> Dauer AP, Gesamtverbrauch Lokalanästhetika, Rate HWI, Rate Harnretention postpartal</p> <p><b>Evaluation:</b> Test auf HWI in Mittelstrahlurin 24 h und 48 h postpartal (Diagnose asymptomatische Bakteriurie gemäss Definition WHO)</p>	<p><b>Design:</b> RCT, einfach verblindet</p> <p><b>Randomisierung:</b> Per Computer, dunkles Couvert kurz vor Erhalt PDA geöffnet</p> <p><b>Setting:</b> Universitätsspital, Holon, Israel</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> Nicht angegeben</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frauen aus DK-Gruppe sign. schwerer (<math>p = 0,012</math>), sign. mehr Oxytocin (<math>p = 0,017</math>), sign. mehr Lokalanästhetika (<math>p = 0,005</math>), sign. höherer Bromage-Score eine Stunde nach PDA und am Schluss der EP (<math>p = 0,0001</math>, <math>p = 0,001</math>), sign. höherer Flüssigkeits-In- und Output als Frauen aus EK-Gruppe</li> <li>- DK-Gruppe sign. längere AP als EK-Gruppe (<math>p = 0,002</math>)</li> <li>- keine sign. Unterschiede zwischen Gruppen bez. Dauer EP und Geburtsmodus</li> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede bez. Bakteriurie (EK-Gruppe: 28,4%, DK-Gruppe: 29%)</li> <li>- eine Frau aus EK-Gruppe Harnretention postpartal</li> <li>- EK-Gruppe: 60% 1 Mal, 21% 2 Mal, 4,5% 3 Mal katheterisiert, demnach 14,5% keine Katheterisierung, sondern SPU</li> <li>- wegen Unterschiede zwischen Gruppen Nivellierung derselben durch Kovarianzberechnungen (Modell sign: <math>p = &lt; 0,0001</math>); Dauer EP, Anzahl VU's und Art der Katheterisierung demnach sign. assoziiert mit Dauer AP, während mütterliches Gewicht und höherer Verbrauch Lokalanästhetika nicht mit Dauer AP assoziiert</li> </ul>

<p><b>Millet et al., (2012)</b></p>	<p>Das Ziel dieser Studie war die Bakteriurie von Frauen mit PDA auf Grund des jeweiligen Gebrauchs eines EK's oder eines DK's zu vergleichen.</p>	<p><b>n = 146</b> Frauen, Alter <math>\geq 18</math>, Einlingsschwangerschaft, <math>\geq 37</math>. SSW, spontaner Geburtsbeginn oder Einleitungen, Wunsch nach PDA</p> <p><b>EK-Gruppe:</b> 79 der Frauen wurden nach der PDA-Anlage alle vier Stunden <b>einmalkatheterisiert</b>.</p> <p><b>DK-Gruppe:</b> 67 der Frauen erhielten nach der PDA-Einlage einen <b>DK</b>, welcher zu Beginn der Pressphase gezogen wurde.</p> <p><b>Primäres Outcome:</b> Bakteriurie</p> <p><b>Evaluation:</b> anhand zweier Urinkulturen (erste Urinprobe bei erster Katheterisierung nach PDA-Anlage, zweite Urinprobe am Tag des Austritts)</p> <p><b>Definitionen</b> zur Bakteriurie nach Center for Disease Control (CDC) und Infectious Disease Society of America (IDSA)</p>	<p><b>Design:</b> randomisierte nicht verblindete prospektive Studie</p> <p><b>Setting:</b> medizinisches Zentrum für Frauen und Kinder in Hawaii, USA</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> März bis Juli 2011</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zwölf Frauen der EK-Gruppe erhielten im Verlauf der Geburt oder postpartum aus medizinischen Gründen einen DK.</li> <li>- Zwei Frauen der DK-Gruppe wurden einmalkatheterisiert</li> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede bez. demographischer und geburtshilflicher Daten inklusive Geburtsdauer</li> <li>- Frauen mit EK hatten nach beiden Definitionen eine sign. höhere Rate an Bakteriurie, als die Frauen mit dem DK (CDC Bakteriurie <math>p &lt; 0,05</math> und IDSA Bakteriurie <math>p &lt; 0,05</math>).</li> <li>- Die Signifikanz blieb erhalten, als eine Analyse aller vaginalen Geburten sowie eine aller Spontangeburt einzeln durchgeführt wurden.</li> <li>- Auch nach nachdem die Frauen, die aus medizinischen Gründen EK und DK hatten, in der Analyse ausgeschlossen wurden, blieb der Unterschied der Bakteriurie beider Kriterien sign. (<math>p &lt; 0,01</math>).</li> <li>- Es gab keinen sign. Unterschied zwischen den beiden Methoden bez. des Geburtsmodus. <u>EK:</u> 55 Spontangeburt (69,6%), 13 vag.-op. Geburten (16,5%) und 11 Kaiserschnitte (13,9%) <u>DK:</u> 54 Spontangeburt (80,6%), 5 vag.-op. Geburten (7,5%), 8 Kaiserschnitte (11,9%)</li> <li>- Es konnte keine Assoziation zwischen der Anzahl durchgeführten Einmalkatheterisierungen und der Rate von Bakteriurie festgestellt werden (Durchschnitt: EK 2,3 +/-1,5; Spektrum 0-8).</li> <li>- Es wurde kein Zusammenhang zwischen der Dauer des liegenden DK's und der Rate von Bakteriurie festgestellt (Durchschnitt; DK 9,4 +/-9,2 Stunden, Durchschnitt der Frauen, die die Gruppe wechselten: 19,3 +/-3,98, davon hatte nur eine Frau eine CDC Bakteriurie).</li> </ul>
<p><b>Rivard et al., (2012)</b></p>	<p>Die Studie vergleicht EK und DK unter der Geburt in Bezug auf Geburtsdauer, Kosten und Präferenz der</p>	<p><b>n = 146</b> Erst- oder Mehrgebärende, <math>&gt; 18</math> Jahre, Einlingsschwangerschaft, in aktiver EP, voraussichtliche</p>	<p><b>Design:</b> RCT, ohne Verblindung</p> <p><b>Randomisierung:</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede in demographischen Daten</li> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede in Geburtsdauer (<math>p = 0,42</math>)</li> </ul>

	<p>Betreuenden</p>	<p>Vaginalgeburt, mit PDA</p> <p><b>EK-Gruppe:</b> 66 Frauen wurden alle zwei bis vier Stunden nach Klinikprotokoll einmalkatheterisiert</p> <p><b>DK-Gruppe:</b> 72 Frauen erhielten bei erstmals notwendiger Blasenentleerung nach Erhalt PDA einen DK; Entfernung DK vor Pressphase in AP; Start Pressphase im Ermessen des zuständigen ärztlichen Diensts</p> <p><b>Primäres Outcome:</b> Geburtsdauer</p> <p><b>Sekundäre Outcomes:</b> Geburtsmodus, Kosten, Präferenz der Betreuenden</p> <p><b>Befragung (5 Fragen) der Betreuenden</b> über bevorzugte Art der Katheterisierung</p>	<p>Computerrandomisierung bei erstmaligem Bedarf nach Blasenentleerung nach Erhalt PDA</p> <p><b>Setting:</b> Zwei Universitätskliniken, Loyola, Illinois, USA</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> Juli 2009 – November 2009</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede im Geburtsmodus (<math>p = 0,54</math> für alle drei Modi); spontan: 71% EK vs. 74% DK, vag.-op.: 4,5% EK vs. 2,7% DK, Sectio: 24% EK vs. 18% DK</li> <li>- keine sign. Gruppenunterschiede in Kosten</li> <li>- starke Präferenz der Betreuenden für DK (alle Befragten füllten Fragebogen aus; 92% würden DK wählen, 84% schätzten EK als zeitaufwändiger ein, 77% schätzten DK als angenehmer für die Frauen ein</li> </ul>
<p><b>Wilson et al., (2015)</b></p>	<p>Die Absicht dieser Studie war es herauszufinden, welchen Einfluss der Dauerkatheter und der Einmalkatheter unter PDA auf die Dauer der Austreibungsphase und auf die Häufigkeit der postpartalen HWI hat.</p>	<p><b>n = 123</b> risikofreie Erstgebärende am Termin mit Kind in Schädellage und dem Wunsch nach einer PDA</p> <p><b>EK-Gruppe:</b> 68 Frauen konnten versuchen spontan Wasser zu lösen (Bettpfanne), wenn dies nicht ging wurden sie <b>einmalkatheterisiert</b>. Beim dritten Katheterisierungsbedarf wurde ein DK gelegt.</p>	<p><b>Design:</b> RCT</p> <p><b>Randomisierung:</b> vor dem Legen der PDA anhand des Computers randomisiert</p> <p><b>Setting:</b> kommunales Krankenhaus in Phoenix (Arizona) mit ca. 2600 Geburten im Jahr</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kein sign. Unterschied in der Dauer der AP zwischen EK und DK (<math>p = 0,807</math>).</li> <li>- Kein sign. Unterschied in der Häufigkeit der HWI's zwischen EK und DK (<math>p = 0,578</math>).</li> <li>- In der Gruppe mit dem DK wurde eine sign. höhere Kaiserschnitttrate festgestellt (<math>p = 0,007</math>).</li> </ul>



		<p><b>DK-Gruppe:</b> 55 Frauen erhielten nach dem Legen der PDA ein <b>DK</b> bis zur aktiven AP.</p> <p><b>Outcomes:</b> Dauer AP, symptomatische HWI, Sectiorate</p>	<p><b>Zeitraum:</b> Juli 2012 bis Juli 2013</p>	
--	--	--	---	--

Tabelle 9 zeigt die Zusammenfassung der Studien zur Blasenentleerung unter PDA. Untenstehend werden die Ergebnisse nach Themen geordnet beschrieben. Zu den geplanten Ergebnisparametern wurden mit Kosten und Präferenz der Betreuenden zwei weitere gefunden und aufgenommen. Tabelle 10 zeigt die Ergebnisse in einer Übersicht.

### Spontanmiktion

In zwei Studien (Millet et al., 2012; Rivard et al., 2012) wurden alle Frauen gemäss Studienprotokoll katheterisiert, es wurden keine Versuche zu spontaner Miktion gemacht. Bei Wilson et al. (2015) und Evron et al. (2009) hatten die Frauen aus den EK-Gruppen die Möglichkeit, spontan Wasser zu lösen und wurden einmal-katheterisiert, wenn dies nicht möglich war. Aus der Studie von Evron et al. (2009) lässt sich schliessen, dass  $n = 8$  (14,5%) aus der EK-Gruppe nie katheterisiert werden mussten, also spontan Urin lösen konnten. Bei Wilson et al. (2015) ist die Rate der Spontanmiktion nicht erwähnt.

### Dauer EP

Die Dauer der EP wurde in einer der vier Studien erhoben und zeigte bei total  $n = 209$  keine signifikanten Unterschiede zwischen den Varianten EK und DK (Evron et al., 2009).

### Dauer AP

Zwei der Studien machten Angaben zur Dauer der AP. Während Wilson et al. (2015) bei  $n = 123$  feststellten, dass die Katheterisierungsart EK oder DK die Dauer der AP nicht signifikant beeinflusst, zeigt sich bei Evron et al. (2009) mit  $n = 209$ , dass die Gebärenden der DK-Gruppe ( $n = 100$ ) eine signifikant längere AP ( $p = 0,002$ ) hatten als jene der EK-Gruppe.

### Gesamtgeburtsdauer

In zwei Studien wurde die Gesamtgeburtsdauer erhoben. Millet et al. (2012) massen die Zeit ab Erhalt der PDA bis zur Geburt und stellten diesbezüglich zwischen Gebärenden mit EK und DK keine signifikanten Unterschiede fest. Rivard et al. (2012), die die Geburtsdauer von Erhalt des iv-Zugangs bis Geburt festhielten, erhoben ebenfalls keine signifikanten Unterschiede in der Geburtsdauer zwischen Gebärenden mit EK bzw. DK unter PDA ( $p = 0,42$ ).

### Geburtsmodus

Der Geburtsmodus wurde in allen vier Studien erhoben. Rivard et al. (2012), Millet et al. (2012) und Evron et al. (2009) mit  $n = 493$  hielten fest, dass die

Katheterisierungsmethode EK oder DK unter Geburt mit PDA keinen signifikanten Einfluss auf den Geburtsmodus hat. Im Gegensatz dazu stellten Wilson et al. (2015) mit  $n = 123$  eine signifikant höhere Sectio-Rate in der DK-Gruppe fest ( $p = 0,007$ ). 10,3% ( $n = 7$ ) der EK-Gruppe vs. 27,3% ( $n = 15$ ) der DK-Gruppe hatten eine Sectio.

### Bakteriurie

Bakteriurieraten wurden in drei der vier Studien erhoben. Während Evron et al. (2009) und Millet et al. (2012) die Bakteriurie mittels Urinkultur ermittelten (24 h / 48 h postpartal bzw. peri- und postpartal), erfassten Wilson et al. (2015) die symptomatischen Bakteriurien postpartal mittels telefonischer Klientinnenbefragung auf Symptome. Evron et al. (2009) und Wilson et al. (2015) mit  $n = 332$  stellten in Bezug auf Bakteriurieraten keinen signifikanten Unterschied zwischen den Katheterisierungsmethoden EK und DK bei Gebärenden unter PDA fest. Evron et al. (2009) konstatierten eine Bakteriurierate von EK: 28,4% ( $n = 31$ ) und DK: 29% ( $n = 29$ ), während Wilson et al. (2015) 4 symptomatische Bakteriurien verzeichneten (EK:  $n = 3$ ; DK:  $n = 1$ ). Demgegenüber stellten Millet et al. (2012) mit  $n = 146$  eine signifikant höhere Bakteriurierate in der EK-Gruppe fest ( $p < 0,01$ ).

### Harnretention / Blasenüberdehnung postpartal

Die Harnretention postpartal ist in einer Studie erhoben worden (Evron et al., 2009). In deren Sample von  $n = 209$  war eine Frau aus der EK-Gruppe davon betroffen.

### Kosten

Rivard et al. (2012) haben zusätzlich den finanziellen Aspekt der beiden Katheterisierungsmethoden verglichen und kamen zum Schluss, dass beide Varianten ungefähr gleich hohe Kosten verursachen.

### Präferenz Betreuende

Rivard et al. (2012) haben die Betreuenden ( $n = 31$ ) über ihre bevorzugte Katheterisierungsart befragt. Alle Befragten haben geantwortet und sich klar für den DK ausgesprochen. 92% würden den DK wählen, 84% schätzten EK als aufwändiger ein, 77% vermuteten, ein DK sei für die Frauen angenehmer.

Tabelle 10 Übersicht der Ergebnisse zur Blasenentleerung

Ergebnismasse Blasenentleerung	SPU	Dauer EP Dauer AP	Gesamt- geburts- dauer	Geburtsmodus	Bakteriurie	Harnretention/ Überdehnte Blase postpartal	Kosten	Präferenz Betreuende
Rivard et al. (2012)	∅	∅	EK = DK nicht sign.	EK = DK nicht sign.	∅	∅	EK = DK nicht sign.	Hohe Präferenz für DK
Millet et al. (2012)	∅	∅	EK = DK nicht sign.	EK = DK nicht sign.	EK sign. 	∅	∅	∅
Evron et al. (2009)	14.5% in EK n = 8	EP EK = DK nicht sign.  AP mit DK sign. länger	∅	EK = DK nicht sign.	EK = DK nicht sign.  In beiden Gruppen eine hohe Bakteriurie von 30%	EK n =1  Ein Fall von Harnretention postpartal nicht sign.	∅	∅
Wilson et al. (2015)	Anzahl nicht ersichtlich	AP EK = DK nicht sign.	EK = DK nicht sign.	Sectionrate bei DK sign. 	EK = DK nicht sign.	∅	∅	∅

### 5.3 Ergebnisse zur Oxytocinanwendung unter PDA

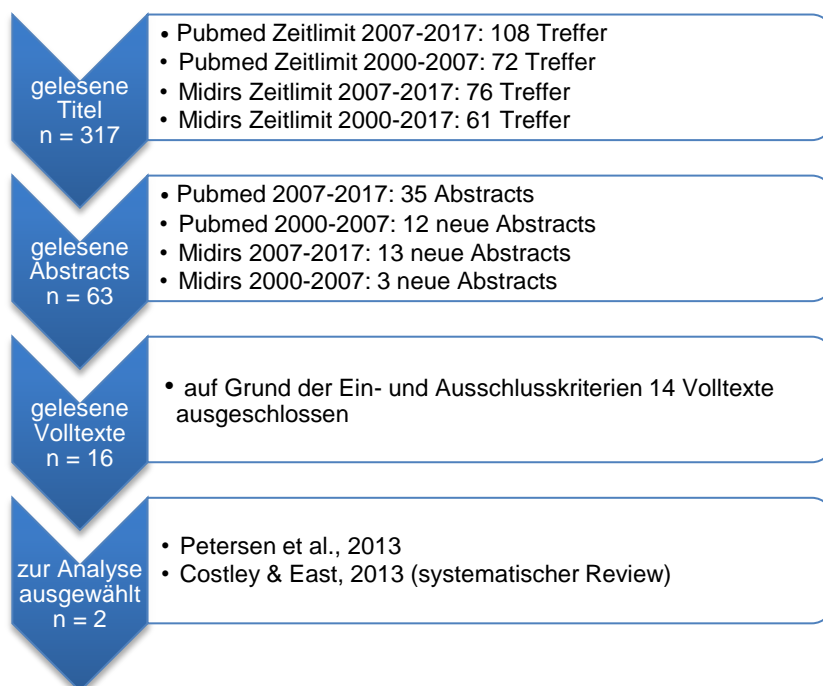


Abbildung 3 Literatursuche zur Oxytocinanwendung

Im geplanten Zeitraum 2007-2017 wurde auf Pubmed, Midirs und Cochrane nach Studien gesucht, die den Effekt der Anwendung oder Nicht-Anwendung von Oxytocin nach PDA untersuchten. Es wurde ein Review gefunden, der Teile der vorliegenden Fragestellung zur Oxytocinanwendung beantwortete. Der Suchzeitraum wurde auf 2000-2017 erweitert und ergänzend eine Handsuche durchgeführt. Dieses Vorgehen brachte keine weiteren Treffer (siehe Abbildung 3). Der Review wurde in die Analyse eingeschlossen und mit einer Kohortenstudie ergänzt (vergleiche Tabelle 11 und 12). Ursprünglich war geplant, Studien mit eingeleiteten Geburten auszuschliessen. Aufgrund der wenigen Arbeiten wurde auf dieses Kriterium verzichtet.

Tabelle 11 Übersicht der Studie zur Oxytocinanwendung

AutorInnen Jahr	Fragestellung	Population/Intervention	Design/Methode	Relevante Ergebnisse
<b>Petersen et al., (2013)</b>	Die Studie zeigt Zeitpunkte und Abfolge von drei intrapartalen Interventionen auf und bewertet deren Assoziationen zu Geburtsdauer und Geburtsmodus.	<p><b>n = 3955</b> low-risk Erst- und Mehrgebärende mit physiologischer Einlingsschwangerschaft in Kopflage, geplanter Vaginalgeburt, &gt; 34 SSW, Einleitungen wurden eingeschlossen (prospektive Daten von 1169 Gebärenden wurden mit zusätzlichen retrospektiven Daten von 2786 Frauen ergänzt)</p> <p>Für die Fragestellung dieser Arbeit relevante Stichprobe (Gebärende mit PDA und anschließend Oxytocin): np: n = 579 mp: n = 189</p> <p><b>Interventionen:</b> PDA, Oxytocininfusion, Amniotomie</p> <p><b>Primäre Outcomes:</b> PDA, Oxytocininfusion, Amniotomie, Zeitintervalle zwischen Geburtsbeginn, Interventionen und Geburt mit jeweiliger Zervixdilataion, Geburtsmodus</p>	<p><b>Design:</b> Kohortenstudie mit prospektiven und retrospektiven Datensätzen</p> <p><b>Setting:</b> 47 Kliniken in Niedersachsen, Deutschland</p> <p><b>Set:</b> Kreissaal</p> <p><b>Zeitraum:</b> April – Oktober 2005 (prospektive Gruppe)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 73% der np und 59% der mp hatten mindestens eine Intervention</li> <li>- häufigste Erstintervention np: PDA</li> <li>- Intervall zwischen PDA und Oxytocinadministration am kürzesten</li> <li>- Oxytocin - angewendet als Zweitintervention nach PDA – wurde auf kleinste Zervixdilataion (np: 3,5cm, mp: 4 cm) verabreicht</li> <li>- von den Frauen mit einer oder zwei Interventionen hatten diejenigen die kleinsten Chancen auf Spontangeburt, die eine PDA oder eine PDA mit Oxytocin erhielten</li> <li>- insgesamt 66% der Frauen mit Erstintervention PDA erhielten Oxytocin</li> <li>- von den 579 Erstgebärenden, die als Erstintervention eine PDA hatten, erhielten 70,8% eine Oxytocininfusion, 29,2% kein Oxytocin <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Oxytocin: ca. 57% Spontangeburt; ca. 17,56% vag.-op. Geburt; ca. 25,37% Sectio</li> <li>• ohne Oxytocin: ca. 59,8% Spontangeburt; ca. 10,65 % vag.-op. Geburt; ca. 29,59 Sectio</li> </ul> </li> <li>- von den 189 Mehrgebärenden, die als Erstintervention eine PDA erhielten, bekamen 52,9% eine Oxytocininfusion, 47,1% hatten kein Oxytocin. <ul style="list-style-type: none"> <li>• mit Oxytocin: ca. 77% Spontangeburt; ca. 9% vag.-op. Geburt; ca.14 % Sectio</li> <li>• ohne Oxytocin: ca. 84,3% Spontangeburt; ca. 4,5% vag.-op. Geburt; ca. 11,2% Sectio</li> </ul> </li> </ul>

Tabelle 12 Übersicht des Reviews zur Oxytocinanwendung

AutorInnen Jahr	Fragestellung	Anzahl eingeschlossener Studien	Methode / Intervention	Relevante Ergebnisse
<b>Costley &amp; East, (2013)</b>	Das Ziel dieses Reviews war, herauszufinden, ob die Anwendung von Oxytocin bei Frauen unter PDA die Häufigkeit der vag.-op. Geburtsbeendigungen und somit die fetale und maternale Morbidität reduzieren kann.	<b>2</b> doppel-verblindete randomisierte Studien  <b>n = 319</b> Frauen in der EP und AP mit PDA	<b>Design:</b> - systematischer Cochrane Review und Meta-Analyse  - Ein-und Ausschluss sowie Beurteilung der Studien unabhängig durch zwei Forschende durchgeführt  <b>Intervention:</b> Vergleich zwischen Oxytocin-unterstützter Geburt versus abwartendes Management (Placebo)  <b>Primäre Outcomes:</b> Kaiserschnitttrate, vaginale-operative Geburtsbeendigung (Forzeps und Vakuum)	- kein sign. Unterschied in Bezug auf die Kaiserschnitttrate oder auf die vag.-op. Geburtsbeendigung - auch keine sign. Ergebnisse nach Analyse der Untergruppen (Oxytocinanwendung in EP bzw. AP) erkennbar - kein sign. Unterschied auf die kombinierten operativen Geburten - kein sign. Unterschied in den sekundären Outcomes (Apgar Score nach 5 min < 7, Aufnahme auf der neonatalen Intensivstation, Uterusruptur in einer Studie zu postpartale Hämorrhagie)

Tabellen 11 und 12 zeigen die Zusammenfassung der Studien zur Oxytocinanwendung unter PDA. Untenstehend werden die Ergebnisse nach Themen geordnet beschrieben.

### Geburtsdauer

Costley & East (2013) haben die Geburtsdauer bei PDA mit und ohne Oxytocingabe nicht erhoben. Die Daten von Petersen et al. (2013) zeigten auf, dass Frauen, die PDA und Oxytocininfusion bekamen, durchschnittlich längere Geburten hatten. Petersen et al. (2013) stellten ein kurzes Zeitintervall zwischen PDA und anschliessend Oxytocingabe fest. Die Verabreichung von Oxytocin nach PDA erfolgte auf die durchschnittlich kleinste Zervixdilatation von 3,5 cm (np) bzw. 4 cm (mp) im Vergleich zu alleiniger Oxytocingabe oder Oxytocingabe in Kombination mit anderen Interventionen.

### Geburtsmodus

Costley & East (2013) stellten in ihrem Review keine signifikanten Unterschiede zwischen der Gruppe mit Oxytocin und der Gruppe ohne Oxytocin in Bezug auf die Sectiorate (RR: 0,95, 95%, CI 0,42 – 2,12) und die Rate der vag.-op. Geburten (RR: 0,88, 95%, CI 0,72 – 1,08) fest.

Petersen et al. (2013) zeigten auf, dass von den 579 Erstgebärenden, die als Erstintervention eine PDA hatten, 70,8% eine Oxytocininfusion und 29,2% kein Oxytocin erhielten. Bez. Geburtsmodus bei Erstgebärenden wurden folgende Daten erhoben:

- mit Oxytocin: ca. 57% Spontangeburt; ca. 17,56% vag.-op. Geburt; ca. 25,37% Sectio
- ohne Oxytocin: ca. 59,8% Spontangeburt; ca. 10,65% vag.-op. Geburt; ca. 29,59% Sectio

Von den 189 Mehrgebärenden, die als Erstintervention eine PDA erhielten, bekamen 52,9% eine Oxytocininfusion, 47,1% hatten kein Oxytocin.

- mit Oxytocin: ca. 77% Spontangeburt; ca. 9% vag.-op. Geburt; ca. 14% Sectio
- ohne Oxytocin: ca. 84,3% Spontangeburt; ca. 4,5% vag.-op. Geburt; ca. 11,2% Sectio

### Komplikationen auf mütterlicher und kindlicher Seite

Costley & East (2013) stellten bez. uteriner Hyperstimulation, Uterusruptur, postpartaler Hämorrhagie, 5 min-Apgar < 7 / < 4 und Aufnahme des Neugeborenen auf neonatologische Intensivstation keine Unterschiede zwischen Gebärenden unter PDA mit und ohne Oxytocin fest.



## 6 DISKUSSION

In diesem Kapitel werden erst die Stärken und Schwächen der systematischen Arbeit sowie der analysierten Studien beschrieben. Danach werden die Ergebnisse der drei Themenbereiche Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung diskutiert und deren Bedeutung in der Praxis anhand einer Synthese formuliert. Dabei werden neue Aspekte, die im Zusammenhang mit der Betreuung Gebärender in der EP unter PDA zentral sind, aufgegriffen.

### 6.1 Stärken und Schwächen dieser Arbeit

Der Cochrane Review von Lawrence et al. (2013) enthält neben den Auswirkungen der Bewegung auf die Geburt ohne PDA eine Untergruppenanalyse von Frauen mit PDA. Dies wurde von den Autorinnen zu spät bemerkt, so dass der Review, obwohl er eine höhere Evidenzstärke aufweist als der Review von Roberts et al. (2004), aus Zeitgründen nicht einbezogen werden konnte. Mit Ausnahme einer zusätzlichen Studie haben Lawrence et al. (2013) dieselben Forschungsarbeiten analysiert wie Roberts et al. (2004). Diese Feststellung bestätigt, dass die in vorliegender Arbeit analysierten Studien die aktuelle Forschungslage zur Bewegung abbilden. Aufgrund einiger nicht zugänglicher Forschungsarbeiten (z.B. Tibi, Bizimungu & Berardi, 2001) ist der Publikationsbias der vorliegenden Arbeit leicht erhöht. Die erhobene Datenlage zur Oxytocinadministration unter PDA ist knapp und ermöglicht keine konkreten Schlussfolgerungen. Weiter ist es möglich, dass bestimmte Forschungsarbeiten aufgrund nicht beachteter Suchbegriffe (z.B. *bed rest*, *recumbent*, und *oxytocin augmentation*) nicht einbezogen wurden. Aufgrund dieses systematischen Fehlers können relevante Forschungsarbeiten übersehen worden sein. Eine weitere Limitation dieser Arbeit ist der Schwerpunkt, welcher auf die Gesundheit der Gebärenden gerichtet ist. Das Kind ist vom Entscheid zur PDA genauso betroffen wie die Frau. Der Einbezug kindlicher Konsequenzen würde den Rahmen dieser Arbeit jedoch überschreiten, deswegen werden diese nur als mögliche Ergebnisparameter miteinbezogen.

Wie die Evidenzlage zeigt, besteht in der Betreuung der EP unter PDA eine Forschungslücke, welche diese Arbeit aufgreift. Die Autorinnen sehen es als eine Stärke, dass in dieser Arbeit drei relevante Bereiche der EP-Betreuung unter PDA genauer erforscht und vernetzt werden. Die Relevanz dieser Thematik soll der Leserschaft durch diese Arbeit verdeutlicht werden und sie dafür sensibilisieren. Eine Stärke im methodischen Vorgehen dieser Arbeit ist die durch die Autorinnen unabhängig durchgeführte Analyse aller Studien und deren kritische Beurteilung. Bei

Uneinigkeiten wurde bis zum Konsens diskutiert. Die Arbeit wurde von zwei unabhängigen Personen gelesen und auf Rechtschreibung, Inhalt und Struktur überprüft.

## **6.2 Limitationen und Stärken der analysierten Studien**

Die Studien zur Bewegung basieren auf Daten aus den Jahren 1997-2006 mit der Ausnahme der aktuelleren Studie von Weiniger et al. (2009). Der Review zur Oxytocinanwendung von Costley & East (2013) stützt sich auf Daten aus den Jahren 1989 und 1995, Petersen et al. (2013) ist aktuell und behandelt die Oxytocinanwendung, lässt jedoch keine kausalen Schlüsse mit der PDA zu. Aktuelle Forschung zum Einfluss der Bewegung und der Oxytocinanwendung in der EP unter PDA fehlt. Laut WMA (2013) sollten Forschungsergebnisse kontinuierlich evaluiert werden, um die Effizienz der Interventionen zu bestätigen und dadurch die Patientensicherheit zu gewährleisten. Zur Beurteilung und Bestätigung der Ergebnisse zu den Auswirkungen der Bewegung und der Oxytocinanwendung sind Forschungsarbeiten in einem aktuellen Setting notwendig.

Die Durchführung der Rekrutierung ist in einigen Studien aus ethischer Sicht kritisch zu betrachten, da der Zeitpunkt der Aufklärung und dem schriftlichen und mündlichen Einverständnis entweder unklar ist oder unter der Geburt stattgefunden hat (Wilson et al., 2015; Millet et al. 2012; Evron et al. 2009; Rivard et al. 2012). Nach Moertl & Lewald (2016) sind die Möglichkeiten einer Aufklärung unter Geburtsschmerzen begrenzt. Ein Aufklärungsgespräch über eine Studienteilnahme sollte daher vor der Geburt angestrebt werden. Es ist in einigen Studien unklar, ob die Kriterien der WMA (2013) in Bezug auf eine vollumfängliche Aufklärung erfüllt wurden oder nicht.

In allen Studien der drei Themenbereiche variieren die Einschlusskriterien betreffend Parität und Geburtsbeginn. Dies erschwert den Vergleich der Studien, da diese Aspekte Einfluss auf den Geburtsverlauf haben. Laut Kilpatrick & Laros (1989) weisen Erstgebärende signifikant längere Geburtsphasen auf als Mehrgebärende. Eingeleitete Geburten sind Clark et al. (2009) zufolge mit einer Erhöhung der Sectiorate assoziiert und beeinflussen möglicherweise den Geburtsmodus. Ausserdem treten unter eingeleiteten Geburten signifikant mehr Dystokien auf, die sich in längerer Geburtsdauer zeigen (Cammu, Martens, Ruysinck & Amy, 2002). Parität und Einleitungen stellen bez. Geburtsdauer und Geburtsmodus eine Störvariable dar und erschweren den Vergleich der Publikationen.

In der nachfolgenden Tabelle 13 wird genauer auf die Stärken und Schwächen der Studien eingegangen.

Tabelle 13 Stärken und Schwächen der Studien

Autorenschaft Jahr	Stärken	Schwächen	Evidenzstärke
<b>Bewegung</b>			
<b>De la Chapelle et al., (2006)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgrund der Homogenität der Fall- und Kontrollgruppen sind mögliche Störvariablen minimiert</li> <li>- Detektionsbias: Risiko vermindert durch Verblindung des Geburtshelfers, welcher die Daten retrospektiv ausgewertet hat</li> <li>- schriftliche und mündliche Aufklärung der Frauen vor Beginn der Geburt</li> <li>- zwei Kontrollgruppen mit grosser Stichprobe vorhanden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsdesign ermöglicht keine Ursachenerklärung</li> <li>- Selektionsbias: keine Randomisierung möglich</li> <li>- Beobachterbias: erhöht, weil keine Verblindung möglich war</li> <li>- kleine Testgruppengrösse (n = 44)</li> <li>- Vergleich von drei Gruppen unterschiedlicher dosierter Anästhesie</li> <li>- keine konkrete Definition der Bewegung</li> <li>- Definition der Geburtsdauer ab PDA-Anlage bis Geburt ist wenig aussagekräftig</li> <li>- keine Definition der EP und AP</li> <li>- keine analysierten Daten zur Dauer EP trotz definierter Outcomevariable</li> </ul>	<p>3 IV</p> <p>aufgrund des Studiendesigns</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<b>Weiniger et al., (2009)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsdesign und geplantes methodologisches Vorgehen</li> <li>- Reliabilität aufgrund geübter und genau definierter Messmethode der Blasenfüllung hoch</li> <li>- Übertragbarkeit der Ergebnisse trotz nichteuropäischem Setting hoch, da Forschungsgegenstand sich auf klar abgesteckte Handlungen und Interventionen beschränkt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tiefe Compliance in der toilet-group, weil viele Frauen in der toilet-group nicht laufen konnten/wollten, Ergebnisse Intention-to-Treat deshalb nicht sign. Bei der As-treated-Analyse zeigten sich in der toilet-group sign. höhere Raten SPU und tieferes Restharnvolumen, allerdings war mit n = 14 die toilet-group zu klein, um überhaupt Signifikanz aufweisen zu können. Wegen der sehr deutlichen Unterschiede in Restharnvolumen und Fähigkeit zu SPU wird Studie trotzdem berücksichtigt.</li> <li>- Beobachterbias: erhöht wegen vermuteter negativer Einstellung der Hebammen zur Studie (würde hohen Anteil der unable to walk-group erklären)</li> <li>- Validität der Ergebnisse bez. Dauer der EP und AP tief, da trotz tiefer Compliance nur nach Intention-to-Treat analysiert</li> <li>- keine Definition der EP und AP ersichtlich</li> <li>- erhaltene Gesamtdosis Bupivacaine wurde nicht erfasst vor Miktionsversuch</li> <li>- unklar, ob Gehen und verbesserte Miktionsfähigkeit ursächlich zusammenhängen oder aufgrund gemeinsamer</li> </ul>	<p>3 III</p> <p>aufgrund der As-treated-Analyse</p>

		Ursache korrelieren	(AWMF & ÄZQ, 2001)
<b>Wilson et al., (2009)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grosses Sample (n = 703)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Randomisierung bezieht sich auf Dosierung der PDA, nicht auf Mobilität</li> <li>- Validität eingeschränkt: Definition für Einteilung in ambulatory- und sedentary- Gruppe zu ungenau (ambulatory: 1 h Stehen oder Gehen in EP nach PDA, ohne Angaben zur Länge EP)</li> <li>- keine Angaben zu Zervixdilatation, Katheterisierungsbedarf und Dauer EP/AP, obwohl als sekundäres Outcome festgelegt</li> <li>- Confounder: Einbezug von Frauen mit HES</li> </ul>	<p>3 III</p> <p>aufgrund fehlender Randomisierung bez. Mobilität</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<b>Roberts et al., (2004)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- alle eingeschlossenen Studien sind RCT's</li> <li>- gleiche Einschlusskriterien definiert</li> <li>- Intention-to-Treat-Analyse in allen eingeschlossenen Studien</li> <li>- mehrheitlich verdeckte Zuordnung</li> <li>- Daten durch zwei Forschenden unabhängig voneinander extrahiert, geprüft und analysiert</li> <li>- nachvollziehbare Forest-plot Darstellungen</li> <li>- Homogenität der Studien getestet, bei Abweichungen Untergruppenanalysen gebildet, um Störvariablen auszuschliessen</li> <li>- klare Darstellung der Ergebnisse</li> <li>- Uneinigkeiten bis Konsens diskutiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine Verblindung möglich</li> <li>- Publikationsbias: Risiko erhöht wegen nicht Einbezug von unveröffentlichten Forschungsarbeiten</li> <li>- mangelhafte Beurteilung der einzelnen Studien auf deren Bias und Glaubwürdigkeit</li> <li>- uneinheitliche Definitionen der einzelnen Studien bez. Art der Bewegung</li> <li>- Definition EP (PDA-Anlage bis vollständige Zervixdilatation) ist nicht aussagekräftig</li> <li>- keine Definitionen zur Gesamtgeburtsdauer</li> <li>- nicht klar dokumentiert, zu welchen Berechnungen die Untergruppenanalysen durchgeführt wurden</li> <li>- Confounder: Geburtseinleitungen und Parität</li> </ul>	<p>Level 4 II</p> <p>aufgrund von erhöhtem Publikationsbias</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<b>Blasenentleerung</b>			
<b>Evron et al., (2009)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Studiendesign</li> <li>- Powerberechnung durchgeführt</li> <li>- viele verschiedene Variablen wurden erfasst</li> <li>- Beobachterbias minimiert durch einseitige Verblindung der Hebamme, die Zervixdilatation und Anzahl Katheterisierungen erfasste</li> <li>- Reliabilität als mittelmässig eingeschätzt, da einige Vorgehensweisen genau beschrieben / definiert (Oxytocinanwendung, Def. Bakteriurie und Harnretention), andere nicht genau beschrieben</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- nur Lokalanästhetikum für PDA, keine kombinierte Anwendung mit Opioid, Verabreichung Testdosis</li> <li>- Confounder: Antibiotikagabe peripartal nicht erwähnt</li> <li>- Studienrekrutierung und –teilnahme nicht dargestellt</li> <li>- Ergebnisse werden nicht mit anderen Forschungsergebnissen verglichen</li> <li>- hohe Bakteriurie von 30%, wird nicht diskutiert; ev. Katheterisierungen unter unsterilen Bedingungen</li> <li>- ethisch fragwürdig, da Zeitpunkt und Inhalt für Studienanfrage und Einwilligung nicht erwähnt wurden</li> </ul>	<p>3 I</p> <p>aufgrund des Studiendesigns und dem sign. Resultat bez. Dauer AP</p>

	(Messung Blasenüberdehnung und Harnretention, Management AP nicht beschrieben)	und Angaben über allfällige Interessenkonflikte fehlen	(AWMF & ÄZQ, 2001)
<b>Millet et al., (2012)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsdesign mit Randomisierung</li> <li>- Einmalkatheterisieren ohne Limit, vermindert den Wechsel zwischen den Gruppen</li> <li>- Fachpersonen für Studie wurden geschult</li> <li>- Reliabilität der Messinstrumente hoch</li> <li>- Verwendung von zwei Definitionen der asymptomatischen Bakteriurie spezifiziert das Erkennen der Bakteriurie</li> <li>- Powerberechnung durchgeführt</li> <li>- Attritionbias: Grundsätzlich tief, da sehr wenige Urinproben ausfielen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beobachterbias: Risiko erhöht, da keine Verblindung möglich</li> <li>- beim Wechsel innerhalb der Gruppen EK und DK ist unklar, ob Intention-to-Treat oder As-treated-Analyse</li> <li>- Fehler bei der Technik des Katheterisierens sind mögliche Störvariablen (trotz Training)</li> <li>- standardisierte Frequenz des Einmalkatheterisierens alle 4 Stunden ohne physische Untersuchung führt eventuell zu unnötigen Katheterisierungen</li> <li>- uneinheitliche Uringewinnung für zweite Urinkultur erhöht eventuell falsch-positiv-Rate</li> <li>- limitierte Weiterverfolgung und Evaluation</li> <li>- Schreibfehler in der Studie bez. Ergebnissen</li> <li>- unübersichtliche graphische Darstellung</li> <li>- keine Angaben zur Rekrutierung</li> </ul>	<p>3 I</p> <p>aufgrund des Studiendesigns und dem einen wichtigen signifikanten Outcome</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<b>Rivard et al., (2012)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Berechnung Samplegrösse für primäres Outcome</li> <li>- Rekrutierung und Verlauf Studienteilnahme übersichtlich dargestellt</li> <li>- Kosten und Präferenz der Betreuenden als neue Aspekte der Thematik, die als wichtig erachtet werden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- HWI wurden nicht erfasst, obwohl Katheterisierung ein Risikofaktor für HWI</li> <li>- tiefe Reliabilität da Geburtsdauer ab i.v. Zugang bis Geburt gemessen</li> <li>- keine Angaben zu Dosierung/Verabreichungsart der PDA, Zervixdilatation bei Beginn PDA, Gesamtmedikamentenmenge, Oxytocingabe, Mobilität, Gewicht der Frauen und Kindsgewicht; alle Faktoren können Geburtsdauer und –modus beeinflussen und Miktionsfähigkeit beeinflussen</li> <li>- keine Versuche zu SPU, obwohl dadurch Anzahl Katheterisierungen möglicherweise gesenkt werden könnten</li> <li>- keine Powerberechnungen für sekundäre Outcomes</li> <li>- Ergebnisse werden nicht mit Resultaten anderer Studien verglichen</li> <li>- keine Angaben über Vorgehen bei Rekrutierung und Information zur Studie; ethisch korrektes Vorgehen kann nicht beurteilt werden</li> <li>- fehlerhafte Angaben (verschiedene Zahlen zu Geburtsdauer in Abstract und Studie)</li> </ul>	<p>3 III</p> <p>aufgrund von methodologischen Schwächen</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>

<p><b>Wilson et al., (2015)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Forschungsdesign mit Randomisierung</li> <li>- Schulung bestimmter Betreuer bezüglich Rekrutierung der Frauen</li> <li>- vergleichbare demografische und geburtshilfliche Daten</li> <li>- Störvariablen bez. Kaiserschnitttrate berechnet und ausgeschlossen</li> <li>- Einschluss der Spontanmiktion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Detektionsbias: es ist unklar, ob die Person, die die Daten analysiert hat, verblindet war</li> <li>- Performancebias: da der DK standardmässig durchgeführt wurde, besteht das Risiko, dass die Frauen mit EK anders betreut wurden</li> <li>- Bias aufgrund telefonischer Erhebung von HWI, nur symptomatische HWI wurden erfasst</li> <li>- unklares Vorgehen der Analysen</li> <li>- trotz Computerrandomisierung ungleich grosse Gruppen</li> <li>- keine Powerberechnung</li> <li>- bez. Geburtsmodus wurden nur die Sectioraten erhoben</li> <li>- genaue Ausführung der Intervention nicht dokumentiert, fehlerhafte Ausführung könnte eine Störvariable sein</li> <li>- eher kleine Stichprobengrösse (n = 123)</li> <li>- Schreibfehler im Text vorhanden</li> </ul>	<p>3 II</p> <p>aufgrund von erhöhtem Biasrisiko</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<p>Oxytocinanwendung</p>			
<p><b>Costley et al., (2013)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Publikationsbias: Risiko sehr gering da vollumfängliche Literaturrecherche</li> <li>- doppel-verblindete randomisierte kontrollierte Studien</li> <li>- Interventionen mehrheitlich vergleichbar</li> <li>- zwei Forschende beurteilten den Einschluss der Studien und analysierten die Studien auf Biasrisiken jeweils unabhängig voneinander</li> <li>- Beurteilung der Studien ist ausführlich, transparent und nachvollziehbar</li> <li>- Homogenität berechnet und bei Heterogenität nach Möglichkeit Untergruppenanalysen durchgeführt</li> <li>- bei Unstimmigkeiten Diskussion bis zum Konsens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Meldebias und Detektionsbias: leicht erhöht, wegen fehlenden Informationen</li> <li>- die Forest-plots der einzelnen Analysen werden nicht spezifisch erläutert, Ergebnisse sind nicht immer nachvollziehbar</li> <li>- Stichprobe des Reviews zu klein bzw. zu wenige Studien eingeschlossen</li> <li>- eine Studie untersuchte nur Frauen in der AP, die andere in der EP und AP</li> <li>- Confounder: Amniotomie</li> </ul>	<p>4 II</p> <p>Der Review erfüllt alle Kriterien. Zu bemängeln sind lediglich die tiefe Anzahl der eingeschlossenen Studien und die kleinen Samples sowie die schwierig nachvollziehbaren Ergebnisse. Deswegen wird der Review eine Stufe tiefer bewertet.</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
<p><b>Petersen et al., (2013)</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- grosses Sample</li> <li>- methodologisch korrekt</li> <li>- Powerberechnung durchgeführt</li> <li>- hohe Reliabilität und Validität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- keine kausalen Zusammenhänge ableitbar</li> <li>- keine Berücksichtigung von Störvariablen, z.B. Fehleinstellung Kind, eingeleitete Geburten</li> </ul>	<p>2 II</p> <p>aufgrund der nicht berücksichtigten</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr viele Daten, die mögliche Zusammenhänge aufzeigen</li> <li>- separate Erfassung und Analyse der np / mp</li> <li>- Ergebnisse werden mit anderen Studienresultaten verglichen</li> <li>- kritische Betrachtung der eigenen Resultate</li> <li>- ethisch korrekt</li> </ul>		<p>Störvariablen</p> <p>(AWMF &amp; ÄZQ, 2001)</p>
--	--	--	--

## 6.3 Diskussion der Bewegung unter PDA

### Ausgangslage und Durchführung der Intervention

In allen eingeschlossenen Publikationen erhielten die mobilen Frauen eine tief dosierte Anästhesie, die zwischen 0,0625% - 0,1% Bupivacaine oder Ropivacaine kombiniert mit Fentanyl oder Sufentanil variierte. In drei Studien (de la Chapelle et al., 2006; Weiniger et al., 2009; Wilson et al., 2009) und in vier Studien des Reviews (Roberts et al. 2004) wurde die Anästhesie mittels intermittierender Boli appliziert, die entweder vorprogrammiert oder patientenkontrolliert verabreicht wurden. Dies entspricht den Empfehlungen von NICE (2014). In zwei Studien des Reviews (Roberts et al., 2004) und in der low-dose Gruppe von Wilson et al. (2009) erhielten die Frauen die Anästhesie als kontinuierliche Infusion.

Der Vergleich zwischen den Studien wird durch die unterschiedlichen und teils ungenauen Definitionen der Bewegung in der EP erschwert. Während einige Studien bereits halbsitzende Positionen als Bewegung interpretiert haben (drei von Roberts et al., 2004), galt in anderen Studien erst Gehen und aufrechtes Stehen als Bewegung (de la Chapelle et al., 2006; zwei Studien von Roberts et al., 2004; Weiniger et al., 2009; Wilson et al., 2009).

In vier Studien von Roberts et al. (2004) wurde die Dauer der Bewegung vor der Durchführung definiert. Diese variierte zwischen 5 min/h-20 min/h. Die Compliance variierte zwischen 46-92% (Roberts et al., 2004). Im Gegensatz dazu wurde in den anderen Studien die Gesamtdauer der Bewegung während der EP festgehalten. In der Publikation von de la Chapelle et al. (2006) gingen die Frauen ca. 25-55% der EP aufrecht, im Durchschnitt waren das 60 min pro Gesamtgeburtsdauer. In der Studie von Wilson et al. (2009) wurden Frauen, die mindestens eine Stunde in der EP umhergelaufen sind, als „ambulatory“ eingestuft, hier bleibt jedoch der Zusammenhang mit der Dauer der EP unklar. Im Review von Roberts et al. (2004) ist die Compliance der Kontrollgruppe ersichtlich. Bis zu 15% der Frauen, die dem Bett zugeteilt waren, sind unter der Geburt trotzdem aufgestanden. In den anderen Studien ist davon auszugehen, dass sich die Frauen der Kontrollgruppen nicht bewegt haben. Angaben zur Unterstützung und Motivation der Bewegung durch die Betreuenden fehlen generell. Der Einfluss der Bewegung auf die Ergebnisparameter ist aufgrund dieser Unterschiede bei der Durchführung schwer einzuschätzen.



### **Einfluss der Bewegung unter PDA auf Dauer EP, AP und auf Geburtsdauer**

Die Dauer der EP bzw. der AP wurde in drei Studien analysiert (de la Chapelle et al., 2006; in zwei Studien von Roberts et al., 2004; Weiniger et al., 2009). Während Roberts et al. (2004) keine signifikanten Unterschiede in der Dauer der EP und AP zwischen den in der EP mobilen und nicht mobilen Frauen fanden, wurden von de la Chapelle et al. (2006) eine längere EP und von Weiniger et al. (2009) eine signifikant längere AP festgestellt. Die Gesamtgeburtsdauer wurde in zwei Studien untersucht (de la Chapelle et al., 2006; in zwei Studien von Roberts et al., 2004). Während die Analyse der zwei Studien in Roberts et al. (2004) eine signifikant kürzere Geburtsdauer ergab, stellte de la Chapelle et al. (2006) eine signifikant längere Geburtsdauer fest.

Die Daten der drei Studien zur Dauer der EP, AP und Gesamtgeburtsdauer sind schwierig zu vergleichen, da die Dauer der Geburtsphasen entweder nicht definiert wurden (in zwei Studien von Roberts et al., 2004; Weiniger et al., 2009) oder die Dauer der EP sowie die Gesamtgeburtsdauer vom Zeitpunkt der PDA-Anlage gemessen wurde (de la Chapelle et al., 2004; in zwei Studien von Roberts et al., 2004), was individuell ist und keinen direkten Zusammenhang mit dem Beginn der EP bzw. dem Geburtsbeginn hat.

Es ist davon auszugehen, dass die hohe Compliance der Intervention von 83-92% und das grössere Sample (n = 221) der zwei Studien von Roberts et al. (2004) für den nicht signifikanten Unterschied der Dauer EP und AP zwischen den mobilen und nicht mobilen Frauen sprechen. Das von de la Chapelle et al. (2006) festgestellte Ergebnis einer längeren Dauer der EP bei den mobilen Frauen im Vergleich zu den nicht mobilen Frauen, ist weniger glaubwürdig. Grund dafür ist, dass dieses Ergebnis nicht anhand einer konkreten Analyse der Dauer EP festgestellt wurde, sondern aufgrund der nicht signifikant längeren AP und der signifikant längeren Gesamtgeburtsdauer von der Autorenschaft abgeleitet wurde. Die Ergebnisse von Weiniger et al. (2009) zur Dauer EP und AP basieren auf einer Intention-to-Treat-Analyse, dies ist auf Grund der tiefen Compliance ungünstig. Von den 34 Frauen, die zur Toilette hätten laufen sollen, haben es 14 tatsächlich gemacht. Die Glaubwürdigkeit der Ergebnisse in Bezug auf die signifikant längere AP der „mobilen Gruppe“ wird daher sehr tief eingeschätzt.

Die kontroversen Ergebnisse bez. der Gesamtgeburtsdauer, welche einerseits eine signifikant kürzere Geburtsdauer (in zwei Studien von Roberts et al., 2004) und andererseits eine signifikant längere Geburtsdauer aufweisen (de la Chapelle et al., 2006), machen klare Aussagen zum Einfluss der Bewegung in der EP auf die Gesamtgeburtsdauer schwierig. Die signifikant längere Geburtsdauer der mobilen Frauen, erfasst durch de la Chapelle et al. (2006), wird jedoch aufgrund des kleineren

Samples der Fallgruppe  $n = 44$  und der tieferen Compliance des Aufrecht-Gehens (25-55%), weniger gewichtet als die Ergebnisse von Roberts et al. (2004). Ausgeblendet können die Ergebnisse jedoch nicht werden, da es ein signifikantes Ergebnis bleibt.

Die erhobenen Daten in Bezug auf Bewegung in der EP mit PDA zeigen keinen klaren Nutzen im Sinne einer Verkürzung für die Geburtsdauer. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass Bewegung in der EP unter PDA die EP verlängert (de la Chapelle et al., 2006), eine Verlängerung der AP kann jedoch mit hoher Wahrscheinlichkeit ausgeschlossen werden.

### **Einfluss der Bewegung unter PDA auf den Geburtsmodus**

Der Geburtsmodus wurde von de la Chapelle et al. (2006), Wilson et al. (2009) und von allen fünf Studien im Review vom Roberts et al. (2004) untersucht. Roberts et al. (2004) und Wilson et al. (2009) konnten zwischen den in der EP mobilen oder immobilen Frauen keinen signifikanten Unterschied im Geburtsmodus feststellen, de la Chapelle et al. (2006) hingegen zeigte eine signifikant tiefere vag.-op. Geburtsrate bei den mobilen Frauen. Wilson et al. (2009) stellten keinen signifikanten Einfluss der Bewegung in der EP mit PDA auf den Geburtsmodus fest. Die Studie zeigte auf, dass Frauen, die in der AP mobil waren, eine grössere Chance zur Spontangeburt haben. Die Intervention während der AP ist für die Fragestellung dieser Arbeit jedoch nicht relevant.

Für die Korrektheit der nicht signifikanten Ergebnisse von Roberts et al. (2004) bez. Geburtsmodus spricht die Grösse des Samples ( $n = 1161$ ) sowie die Bestätigung der Ergebnisse anhand Subgruppenanalysen für Parität, Anästhesietyp und Qualität der Studien. Die Zuverlässigkeit der Ergebnisse kann jedoch aufgrund variabler Compliance der Bewegung (46-92%) sowie fehlender Subgruppenanalysen der Geburtseinleitungen in Frage gestellt werden.

Die von de la Chapelle et al. (2006) festgestellte signifikant tiefere Rate an vag.-op. Geburten in der Fallgruppe (0,0625% Bupivacaine) im Vergleich mit der Kontrollgruppe (0,125% Bupivacaine) ist aufgrund des Studiendesigns (Fall-Kontroll-Studie) nicht auf eine konkrete Ursache zurückzuführen (Behrens & Langer, 2016). Eine Schwäche der Studie von de la Chapelle et al. (2006) ist zudem die nicht randomisierte Zuteilung sowie das kleine Sample der Fallgruppe ( $n = 44$ ). Die tiefere vag.-op. Rate ist möglicherweise auf die Bewegung, vielleicht aber auch auf die tiefer dosierte Anästhesie zurückzuführen. In der COMET-Studie (2001) wurde festgestellt, dass hochdosierte Anästhesien aufgrund der erhöhten motorischen Blockade das Risiko zu vag.-op. Geburten erhöhen.

Die Tatsache, dass in der Studie von de la Chapelle et al. (2006) ausschliesslich Gebärende mit spontanem Geburtsbeginn eingeschlossen wurden, könnte die Ergebnisse bez. Geburtsmodus positiv beeinflusst haben, erschwert aber den Vergleich zwischen den Studien. Ein Zusammenhang zwischen mütterlicher Bewegung und einer tieferen vag.-op. Geburtenrate kann nicht ausgeschlossen werden. Das nicht signifikante Resultat der Bewegung in der EP von Wilson et al. (2009) bez. Geburtsmodus wird im Vergleich der eingeschlossenen Studien aufgrund des methodologischen Vorgehens, der Nicht-Randomisierung der Intervention sowie aufgrund der unklaren Dauer der Intervention weniger gewichtet.

Bewegung in der EP unter PDA hatte in allen analysierten Studien keine nachteilige Wirkung auf den Geburtsmodus, eine Reduktion der vag.-op. Geburtenrate durch Bewegung in der EP unter PDA ist möglich (de la Chapelle et al. 2006).

### **Einfluss der Bewegung unter PDA auf die Blasenentleerung**

Eine Studie von Roberts et al. (2004) und Weiniger et al. (2009) untersuchten den Einfluss der Bewegung in der EP unter PDA auf die Blasenentleerung.

Die Ergebnisse von Roberts et al. (2004), die in der letzten Stunde der AP eine signifikant tiefere Rate an Katheterisierungen bei den mobilen Frauen zeigten, basieren auf einem kleinen Sample (61 Gebärenden, wovon 31 in EP mobil). Unterschiede zwischen den mobilen und immobilen Frauen in Bezug auf den Katheterisierungsbedarf in der EP sowie auf die SPU-Rate werden von Roberts et al. (2004) nicht erwähnt. Zudem fehlen Angaben zur Indikationsstellung und Häufigkeit der Katheterisierung, dies erschwert die Beurteilung der Ergebnisse. Die Compliance von 83% sowie die Definition der Bewegung (15 min/h Gehen) stärkt die Aussagekraft der Ergebnisse wiederum.

Weiniger et al. (2009) stellten bei den mobilen Frauen signifikant weniger Restharn und weniger Katheterisierungen sowie mehr SPU fest. Eine erhebliche Anzahl Frauen, die eigentlich der mobilen Gruppe zugeteilt war, wollte oder durfte nicht aufstehen, obwohl sie sich in Bezug auf Motorik und Sensorik nicht von den tatsächlich mobilen Frauen unterschied. Der Einfluss der Anästhesiedosierung auf die Miktionsfähigkeit kann somit ausgeschlossen werden. Die tiefe Rate an Spontanmiktions der Gebärenden, die sich nicht bewegen konnten oder wollten, könnte mit der unerwartet fehlenden Privatsphäre auf der Bettpfanne erklärt werden. Die Validität der Ergebnisse ist durch die Kontrolle der Blasenfülle anhand eines Ultraschalls hoch, unnötige Katheterisierungen sind deshalb unwahrscheinlich. Die Ergebnisse basieren jedoch nur auf 14 mobilen Frauen.

Schwache Evidenzen zeigen, dass ein positiver Einfluss der Bewegung auf die Blasenfunktion möglich ist.

### **Einfluss der Bewegung unter PDA auf den Anästhesieverbrauch**

Der Gesamtanästhesieverbrauch von Bupivacaine wurde von de la Chapelle et al. (2006) untersucht. Dabei wurde zwischen der Fallgruppe (0,0625% Bupivacaine) und der Kontrollgruppe (0,125% Bupivacaine) kein signifikanter Unterschied gefunden. Wird die Geburtsdauer der jeweiligen Gruppe betrachtet, fällt auf, dass die Frauen mit der tiefen Dosierung eine längere Geburtsdauer aufwiesen. Mit dieser Begründung lässt sich der vergleichbare Gesamtanästhesieverbrauch erklären. Zwei Studien des Reviews von Roberts et al. (2004) haben Angaben zu den eingeholten Extradosen der mobilen oder nicht mobilen Frauen gemacht, welche sich nicht signifikant unterschieden. Um die Ergebnisse jedoch interpretieren zu können, müssten Angaben zur Geburtsdauer, zur Dosierung der Boli und zum Gesamtanästhesieverbrauch vorhanden sein. Ohne diese Angaben sind die Ergebnisse zu den Extradosen bedeutungslos. Hätten beispielsweise die mobilen Frauen eine längere Geburtsdauer, verlangten jedoch gleich viele Extradosen wie die nicht mobilen Frauen, wäre bei den mobilen Frauen der Gesamtanästhesieverbrauch tiefer. Kein Unterschied in der Anzahl Extradosen bedeutet somit nicht, dass der Gesamtanästhesieverbrauch ebenfalls vergleichbar ist.

Der Einfluss der Bewegung in der EP unter PDA auf den Gesamtanästhesieverbrauch und Extradosen kann aufgrund ungenauer oder fehlender Angaben nicht beurteilt werden (de la Chapelle et al., 2006; Roberts et al., 2006;).

## **6.4 Diskussion der Blasenentleerung unter PDA**

### **Ausgangslage und Durchführung der Intervention**

Die Angaben zur Häufigkeit der Blasenentleerung durch EK variieren stark. Evron et al. (2009) schrieben alle 90 min die Erhebung der Blasenfüllung mittels Inspektion/Palpation und bei Bedarf Katheterisierung vor. Rivard et al. (2012) katheterisierten 2-4-stündlich, Millet et al. (2012) katheterisierten alle 4 h, falls dies als notwendig erachtet wurde. Wilson et al. (2015) empfahlen ein regelmässiges Assessment der Blase und die Blasenentleerung mindestens alle 6 h. Weder bei Millet et al. (2012) noch bei Wilson et al. (2015) wird beschrieben, wie die Blasenfüllung erhoben wurde. Die Frequenz der Blasenentleerung ist zentral, da laut Elram et al. (2008) mit der Häufigkeit der Einmalkatheterisierungen das Risiko der Bakteriurie ansteigt. In zwei Studien (Evron et al., 2009; Wilson et al., 2015) wurde vor der

Einmalkatheterisierung der Versuch zur Spontanmiktion auf der Bettpfanne gemacht. Dies trägt zur Reduktion der Anzahl Einmalkatheterisierungen bei.

### **Einfluss der Blasenentleerung unter PDA auf die Geburtsdauer**

Die Vergleichbarkeit der vier Forschungsarbeiten in Bezug auf die Geburtsdauer ist wegen unterschiedlicher Definitionen der Geburtsdauer erschwert. Millet et al. (2012) massen die Gesamtdauer der Geburt ab Anlage der PDA. Rivard et al. (2012) definierten als Start zur Messung der Gesamtgeburtsdauer die Anlage des iv-Zugangs. In beiden Studien fehlen Angaben zur Zervixdilatation bei Anlage PDA bzw. iv-Zugang. Weder die Anlage der PDA noch des iv-Zugangs haben einen Zusammenhang mit der Geburtsdauer. Evron et al. (2009) hielten die Dauer von EP und AP fest. Definitionen zur zeitlichen Messung von EP und AP wurden nicht gemacht. Wilson et al. (2015) erfassten die Dauer der AP, wobei der Zeitpunkt des Beginns der AP nicht definiert wurde.

Millet et al. (2012) und Rivard et al. (2012) stellten fest, dass die Wahl der Katheterisierungsmethode die Gesamtgeburtsdauer nicht signifikant beeinflusst, Evron et al. (2009) erhoben, dass die Wahl der Katheterisierungsmethode die Dauer der EP nicht beeinflusst. Trotz unterschiedlicher Definitionen der Geburtsdauer kann davon ausgegangen werden, dass die Art der Katheterisierung unter PDA nicht mit der Dauer der EP korreliert. Millet et al. (2012) und Rivard et al. (2012) erhoben keine signifikanten Unterschiede in der Gesamtgeburtsdauer zwischen Gebärenden unter PDA mit EK bzw. DK, Wilson et al. (2015) stellten keine signifikanten Unterschiede in der Dauer der AP zwischen Gebärenden unter PDA mit EK bzw. DK fest.

Demgegenüber erhoben Evron et al. (2009) bei Gebärenden unter PDA mit DK eine signifikant länger AP als bei Frauen unter PDA mit EK. Die Frauen mit DK in der Studie von Evron et al. (2009) waren signifikant schwerer, erhielten signifikant höhere Dosen Ropivacaine und Oxytocin und wiesen eine Stunde nach Anlage der PDA und am Schluss der EP eine signifikant höhere motorische Blockade auf als die Frauen mit EK. Hohe Dosen des Lokalanästhetikums verursachen höhere motorische Blockaden (COMET, 2001). Die steigende motorische Blockade schwächt ebenfalls die Muskelanteile, die in die aktive Pressarbeit involviert sind und verlängert dadurch die AP (Russell, 1992). Laut Evron et al. (2009) zeigte sich nach Kovarianzberechnungen, dass die Dauer der EP, Anzahl der VU's und Katheterisierungsmethode signifikant mit der Dauer der AP korrelierten und dass das mütterliche Gewicht und die Dosis der Lokalanästhetika nicht signifikant mit der Dauer der AP assoziiert waren. Es bleibt

unklar, ob die signifikant verlängerte AP auf die Katheterisierungsmethode oder auf die Gruppenunterschiede zwischen den Frauen mit EK und DK zurückzuführen ist.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Anwendung des DK unter PDA die AP verlängert.

### **Einfluss der Blasenentleerung unter PDA auf Geburtsmodus**

Drei Studien (Evron et al., 2009; Millet et al., 2012; Rivard et al., 2012) stellten keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf den Geburtsmodus zwischen Frauen mit DK und EK fest, während eine Studie (Wilson et al., 2015) eine signifikant höhere Sectiorate bei den Frauen mit DK als bei den Frauen mit EK aufzeigte, obwohl beide Gruppen in Bezug auf Parität, Einleitungen und Oxytocin-Verabreichung keine signifikanten Unterschiede aufwiesen. Wilson et al. (2015) weisen mit  $n = 123$  die kleinste Stichprobe auf, Powerberechnungen für die Samplegrösse wurden nicht durchgeführt. Weiter waren die Gruppen durch trotz Computerrandomisierung ungleich gross (EK: 68 Frauen, DK: 55 Frauen). Dadurch ist fraglich, ob deren Ergebnis nicht auf Zufall beruht. Auch Evron et al. (2009) und Rivard et al. (2012) erhoben bei Gebärenden unter PDA mit DK mehr Sectiones, die Unterschiede waren nicht signifikant. Rossignol, Chaillet, Boughrassa & Moutquinet (2014) zeigten auf, dass Frauen mit PDA, die nach Erhalt der PDA von einer Hebamme weiterhin intensiv betreut wurden, signifikant tiefere Sectio- und vag.-op. Geburtenraten sowie einen tieferen Oxytocinverbrauch aufwiesen. Bei den Frauen mit EK muss regelmässig die Blasenfüllung beurteilt und bei Bedarf katheterisiert werden. Dies entfällt bei den Frauen mit DK. Die erhöhte Betreuungszeit der Frauen mit EK durch die Hebamme bietet Rossignol et al. (2014) zufolge eine mögliche Erklärung für die tiefere Sectiorate bei Gebärenden mit EK, die in drei der analysierten Studien festgestellt wurden. Eine Assoziation zwischen Anwendung des DK bei PDA in der EP und höheren Sectioraten kann nicht ausgeschlossen werden.

Evron et al. (2009) zeigten im Vergleich zu den anderen Studien die höchsten Raten an Spontangeburt auf (EK: 83,5%; DK: 78%). Eine mögliche Erklärung bietet die Tatsache, dass in der Studie keine Frauen mit eingeleitetem Geburtsbeginn zugelassen waren.

### **Einfluss der Blasenentleerung unter PDA auf Bakteriurie**

Drei der vier Studien ermittelten Daten zur Bakteriurie. Wilson et al. (2015) erhoben die symptomatischen Bakteriurien durch telefonische Befragung, asymptomatische Bakteriurien wurden nicht erfasst, was einen Bias darstellt. Die Inzidenz der symptomatischen Bakteriurien in der Studie von Wilson et al. (2015) war tief (EK: drei

Frauen; DK: eine Frau) und ergab keine signifikanten Unterschiede zwischen den Frauen mit EK bzw. DK. Evron et al. (2009) fanden keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Bakteriurieraten bei Frauen mit EK bzw. DK, während Millet et al. (2012) signifikant höhere Bakteriurieraten bei den Frauen mit EK feststellten. In der Studie von Evron et al. (2009) waren die Bakteriurieraten in beiden Gruppen höher (EK: 28,4%; DK: 29%) als in der Studie von Millet et al. (2012) (EK: 22,8%; DK: 12,1%).

EIram et al. (2008), die in ihrer Studie 301 Frauen auf peripartal zugezogene Bakteriurien untersuchten, stellten fest, dass die Rate der asymptomatischen Bakteriurien bei Eintritt zur Geburt bei 5,4% lag und sich bei Austritt postpartal auf 12,9% erhöht hatte. Die Studie schloss Gebärende mit und ohne PDA ein und identifizierte die Anzahl VU's, wiederholte Katheterisierung, die Dauer der PDA und Vakuumextraktion als Risikofaktoren, die signifikant mit der Bakteriurierate korrelierten. Frauen mit PDA haben demzufolge ein erhöhtes Risiko für eine Bakteriurie, da sie signifikant häufiger vag.-op. Geburten erhalten, eine signifikant längere AP haben und signifikant häufiger ihre Blase nicht mehr spontan entleeren können (Anim-Somuah et al., 2011).

Evron et al. (2009) und Millet et al. (2012) untersuchten ausschliesslich Frauen mit PDA, während EIram et al. (2008) Gebärende mit und ohne PDA einschlossen, was erklärt, weshalb Evron et al. (2009) und Millet et al. (2012) höhere Bakteriurieraten aufzeigen als EIram et al. (2008). Die Frauen beider Gruppen in der Studie von Evron et al. (2009) wurden häufig vaginal untersucht (EK: 7 +/- 3; DK: 8 +/- 3 vaginale Untersuchungen pro Frau) und die Betreuenden wurden vor Studienbeginn nicht in der Katheterisierungstechnik geschult, was eine mögliche Erklärung für die hohen Bakteriurieraten in beiden Gruppen darstellt. Dass die Frauen mit EK in der Studie von Evron et al. (2009) die Möglichkeit hatten, vor der Einmalkatheterisierung die Spontanmiktion zu versuchen und die Frauen in der Folge zwischen ein bis zwei Mal einmalkatheterisiert wurden, wird als positiv erachtet. Die daraus folgende Wirkung ist nicht ersichtlich. Im Gegensatz dazu erhielten die Frauen mit EK in der Studie von Millet et al. (2012) keine Möglichkeit zur Spontanmiktion und wurden bis zu sechs Mal einmalkatheterisiert, was eine mögliche Erklärung für die höheren Bakteriurieraten in der EK-Gruppe bieten könnte. Millet et al. (2012) gaben jedoch an, die Bakteriurieraten seien mit steigender Anzahl Katheterisierungen nicht angestiegen. Dieses Resultat steht im Gegensatz zu EIram et al. (2008), die mit steigender Anzahl Katheterisierungen steigende Bakteriurieraten verzeichneten. Die Anzahl vaginaler Untersuchungen war in der Studie von Millet et al. (2012) in beiden Gruppen vergleichbar (EK: 5,13 +/- 2,1; DK: 5,12 +/- 2,2), aber tiefer als in der Studie von Evron et al. (2009).

Die Schulung in Bezug auf die Katheterisierung vor Studienbeginn bei Millet et al. (2012) kann zu den tieferen Bakteriurieraten im Vergleich zu Evron et al. (2009) beigetragen haben.

Die widersprüchlichen Resultate der analysierten Studien lassen sich nicht schlüssig erklären. Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Verwendung des EK bei Gebärenden unter PDA in der EP die Bakteriurieraten erhöht.

### **Einfluss der Blasenentleerung unter PDA auf Harnretention und Blasenüberdehnung postpartal**

Drei der Studien erhoben die Harnretention bzw. Blasenüberdehnung postpartal nicht, Evron et al. (2009) registrierten einen Fall postpartaler Harnretention bei einer Frau mit EK. Aussagen zu postpartaler Harnretention bzw. Blasenüberdehnung im Zusammenhang mit der Methode der Blasenentleerung unter PDA sind wegen mangelnder Daten nicht möglich.

## **6.5 Diskussion der Oxytocinanwendung unter PDA**

### **Ausgangslage**

Costley & East (2013) untersuchten Erstgebärende mit spontanem Geburtsbeginn, Petersen et al. (2013) schlossen Erst- und Mehrgebärende ein, untersuchten die beiden Gruppen jedoch getrennt. Dadurch kann der Einfluss der Parität auf den Geburtsverlauf unter PDA und die Oxytocinadministration beobachtet werden. Bei Petersen et al. (2013) wurden ebenfalls Gebärende mit eingeleiteter Geburt eingeschlossen. In beiden Studien wurde als weiteres Mittel zur Geburtsbeschleunigung die Amniotomie angewendet, die durch ihre geburtsbeschleunigende Wirkung eine Störvariable darstellt. Angaben zu Bewegung bzw. Positionswechseln und zu klinikinternen Standards für die Oxytocinanwendung bei PDA fehlen in den Studien.

### **Einfluss der Oxytocinanwendung unter PDA auf die Geburtsdauer**

Die längere Geburtsdauer Gebärender mit PDA und darauf folgend Oxytocin im Vergleich zu Gebärenden mit PDA ohne Oxytocin (Petersen et al., 2013) weist darauf hin, dass Frauen, die nach Erhalt der PDA eine rasche Zervixdilatation aufwiesen, kein Oxytocin erhielten, während Frauen mit PDA und langsamerer Zervixdilatation Oxytocin erhielten. Dies spricht für eine Anwendung von Oxytocin auf Indikation (protrahierte Geburt). Einleitungen führen signifikant häufiger zu Dystokien (Cammu et al., 2002) und können zur längeren Geburtsdauer der Frauen mit PDA und



anschliessend Oxytocin beigetragen haben. Die erhobene Datenlage lässt keine Rückschlüsse auf den Einfluss von Oxytocin nach PDA auf die Geburtsdauer zu.

### **Einfluss der Oxytocinanwendung unter PDA auf Geburtsmodus**

Costley & East (2013) zeigten zwischen Gebärenden unter PDA mit bzw. ohne Oxytocin keine signifikanten Unterschiede im Geburtsmodus auf. Dieses Ergebnis entspricht den Resultaten von Bugg et al. (2013), die keine positiven Effekte der Oxytocinanwendung auf den Geburtsmodus feststellten. Im Vergleich zu Petersen waren die Raten an vag.-op. Geburten in der Studie von Costley & East (2013) hoch (mit Oxytocin: vag.-op.: 50,6%; Sectio: 6,5% / ohne Oxytocin: vag.-op.: 57,6%; Sectio: 6,7%). Laut COMET (2001) verursachen hohe Dosen des Lokalanästhetikums eine stärkere motorische Blockade, wodurch Russell (1992) zufolge die Presskraft eingeschränkt wird und sich die Zahl der vag.-op. Geburten erhöht. Die hohen Raten der vag.-op. Geburten in der Studie von Costley & East (2013) lassen sich möglicherweise auf das hoch dosierte Lokalanästhetikum der Medikamentenlösung der PDA zurückführen, die die Gebärenden in den zwei eingeschlossenen Studien erhielten (Saunders et al, 1989: 0,375% Bupivacaine; Shennan, Smith, Browne, Edmonds & Morgan, 1995: 0,125% Bupivacaine).

Im Vergleich der Ergebnisse der analysierten Studien fällt auf, dass Petersen et al. (2013) tiefere vag.-op. Geburtenraten und höhere Sectioraten erfassten als Costley & East (2013). (np mit Oxytocin: vag.-op.: 17,56%; Sectio: 25,37% / np ohne Oxytocin: vag.-op.: 10,65%; Sectio: 29,59% / mp mit Oxytocin: vag.-op.: 9%; Sectio: 14% / mp ohne Oxytocin: vag.-op.: 4,5%; Sectio: 11,2%). Dies entspricht den steigenden Sectioraten, die laut BAG in der Schweiz 1998 22,7% betrug und bis 2010 auf 32,6% anstiegen. Petersen et al. (2013) haben die Unterschiede bez. Sectioraten und vag.-op. Geburtenraten zwischen Gebärenden unter PDA mit und ohne Oxytocin nicht auf Signifikanz überprüft. Np mit PDA und anschliessend Oxytocin wiesen eine tiefere Sectiorate auf als np mit PDA ohne Oxytocin, während np mit PDA ohne Oxytocin eine tiefere vag.-op. Geburtenrate aufzeigten. Bei mp mit PDA ohne Oxytocin waren sowohl Sectioraten als auch vag.-op. Geburtenraten tiefer als bei mp mit PDA und anschliessend Oxytocin. Ob diese Daten die Ergebnisse von Costley & East (2013) stützen, die bez. Geburtsmodus keine signifikanten Unterschiede zwischen Gebärenden unter PDA mit bzw. ohne Oxytocin feststellten, kann aufgrund der Studiendesigns nicht beurteilt werden. Die Studienteilnehmerinnen von Petersen et al. (2013) wurden nicht randomisiert, sondern beobachtet. Es ist möglich, dass diejenigen Gebärenden, denen im Verlauf der Geburt nach Erhalt der PDA Oxytocin verabreicht wurde, höhere Sectio- und vag.-op. Geburtenraten aufgewiesen hätten, wenn sie nicht

mit Oxytocin substituiert worden wären. Inwieweit eingeleitete Geburten die Sectioraten beeinflussten (Clark et al., 2009), kann wegen fehlender diesbezüglicher Daten nicht beurteilt werden.

### **Einfluss der Oxytocinanwendung unter PDA auf mütterliche und kindliche Komplikationen**

Costley & East (2013) stellten in Bezug auf Hyperstimulation des Uterus, postpartale Hämorrhagie, 5 min-Apgar < 7 bzw. < 4 und Aufnahme des Neugeborenen in die Intensivstation keine Unterschiede fest zwischen Geburten unter PDA mit bzw. ohne Oxytocin. Kindliche Komplikationen waren mit insgesamt neun Fällen selten. Petersen et al. (2013) haben diesbezügliche Daten nicht erhoben. Die Ergebnisse von Costley & East (2013) basieren auf einer Stichprobe von 319 Gebärenden. Für Aussagen über seltene Ereignisse wird die Stichprobe als zu klein eingeschätzt.

Petersen et al. (2013) stellten ein kurzes Zeitintervall zwischen PDA und anschliessend Oxytocingabe fest. Die Verabreichung von Oxytocin nach PDA erfolgte auf die durchschnittlich kleinste Zervixdilatation von 3,5 cm (np) bzw. 4 cm (mp). Oxytocingaben als Erstintervention oder in Zusammenhang mit Amniotomie – abgesehen von mit Oxytocin eingeleiteten Geburten – erfolgten auf eine höhere Zervixdilatation. Beides deutet auf eine routinemässige Verwendung von Oxytocin nach PDA hin, die auch von Bernitz et al. (2014) und Nystedt & Hildingsson (2014) festgestellt wurde. Dies entspricht nicht den Empfehlungen der WHO (2014), die von einer präventiven Oxytocinzufuhr abraten, sondern eine klare medizinische Indikation für die Oxytocinsubstitution fordern.

Weiter zeigten Petersen et al. (2013) auf, dass einerseits Mehrgebärende eine kürzere Geburtsdauer und höhere Raten an spontanen Geburten aufweisen, andererseits Interventionen früher und in anderer Abfolge erhalten als Erstgebärende. Diese Unterschiede zeigen auf, dass Forschungsarbeiten, die sich mit Interventionen und deren Folgen auf Geburtsdauer und –modus befassen, Erst- und Mehrgebärende getrennt erfassen und untersuchen sollten.

## **6.6 Synthese der Diskussion**

### **Bewegung**

Zusammenfassend wird aufgrund der analysierten Studien festgehalten, dass Bewegung unter PDA in der EP die Outcomes der untersuchten Parameter – mit Ausnahme einer möglichen Verlängerung der EP – nicht negativ beeinflusst, schwache Evidenzen zeigen eine positive Wirkung der Bewegung unter PDA in der EP auf

Geburtsmodus und Blasenfunktion auf. Die analysierten Studien weisen keinen veränderten Oxytocinbedarf durch Bewegung unter PDA in der EP nach. Gesamtanästhesieverbrauch bzw. Extradosen in Bezug auf Bewegung unter PDA in der EP können nicht beurteilt werden.

Es ist denkbar, dass die Geburt mit PDA anderen Gesetzmässigkeiten folgt als die Geburt ohne PDA, bei der Bewegung und Positionswechsel die Geburtsdauer verkürzen und das Risiko für vag.-op. Geburten und Sectio senken (Lawrence et al., 2013). Ebenfalls ist möglich, dass die Ergebnisse der analysierten Studien, die keine eindeutig positive Wirkung der Bewegung in der EP unter PDA aufzeigen, auf die verschiedenen Ausgangslagen in den Studien, die stark differierenden Definitionen der Geburtsdauer und die unterschiedliche Umsetzung der Intervention zurückzuführen sind. Um diesbezüglich klare Aussagen zur Evidenzlage zu machen, sind weitere Studien erforderlich.

Da aufgrund analysierter Datenlage Bewegung unter PDA in der EP keine negativen Auswirkungen – mit Ausnahme der eventuell verlängerten EP – und potentiellen Nutzen mit sich bringt, wird empfohlen, die Gebärende zu Bewegung und Positionswechseln in der EP unter PDA zu motivieren. Dies macht die erhöhte Präsenz der Hebamme und deren Unterstützung und Anregung erforderlich. Rossignol et al. (2014) stellten fest, dass die erhöhte Präsenz Betreuender bei Frauen unter PDA mit signifikant tieferen Sectio- und vag.-op. Geburtenraten sowie vermindertem Oxytocinverbrauch assoziiert ist. Laut COMET (2001) hat eine PDA mit tiefdosiertem Lokalanästhetikum im Gegensatz zu höheren Dosierungen signifikant weniger motorische Blockaden bei den Gebärenden zur Folge. Um den Frauen beste Voraussetzungen zu Bewegung in der EP unter PDA zu ermöglichen, ist eine PDA mit tief dosierter Lösung sinnvoll und entspricht den Empfehlungen von NICE (2014). Falls dies nicht möglich ist oder die Gebärende aus anderen Gründen von einer erhöhten motorischen Blockade betroffen ist, sind Positionswechsel trotzdem umsetzbar. Mora (2014) und Zwelling (2010) zeigen konkrete Hilfestellungen dazu auf.

### **Blasenentleerung**

Die analysierten Studien zeigen auf, dass die Wahl der Katheterisierungsmethode die Dauer der EP nicht beeinflusst. Es kann einerseits nicht ausgeschlossen werden, dass die Verwendung des DK unter PDA die AP verlängert (Evron et al., 2009) sowie höhere Sectioraten verursacht (Wilson et al., 2015). Andererseits kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Verwendung des EK unter PDA die postpartalen Bakteriurieraten erhöht (Millet et al., 2012).

Um eine längere Dauer der AP (Evron et al., 2009), ein erhöhtes Sectionrisiko (Wilson et al., 2015) und die Mobilitätseinschränkung der Frau aufgrund der Anwendung des DK unter PDA zu vermeiden, empfiehlt sich der Gebrauch des EK. Das durch die steigende Anzahl EK möglicherweise erhöhte Bakteriurierisiko ist anhand der aktuellen Studienlage nicht zu beurteilen (Elram et al., 2009; Millet et al., 2012). Um das Bakteriurierisiko gering zu halten, wird möglichst selten katheterisiert und möglichst oft spontan Wasser gelöst (WHO, 2002). Die empfohlene Frequenz der peripartalen Blasenentleerung variiert in den analysierten Studien zwischen 90 min und sechs Stunden. Die Frequenz der Blasenentleerungen beeinflusst entscheidend die Anzahl der durchgeführten EK's, wird in der geburtshilflichen Forschung jedoch nicht thematisiert. Um einerseits eine Blasenüberfüllung von mehr als zwei Stunden zu vermeiden (Madersbacher et al., 2012) und das Tiefertreten des kindlichen Kopfes nicht zu behindern (Mändle, 2007) und andererseits die Anzahl der Katheterisierungen tief zu halten, wird folgendes Vorgehen empfohlen: Die Gebärende wird alle zwei Stunden zur Spontanmiktion motiviert. Falls spontan keine Blasenentleerung möglich ist, wird die Harnblase nach vier Stunden mittels EK entleert. Wenn beim dritten Katheterisierungsbedarf die Geburt nicht unmittelbar bevorsteht, sollte das Legen eines DK in Betracht gezogen werden. Voraussetzung ist eine tiefdosierte Anästhesie, welche den Erhalt der normalen Blasenfunktion unterstützt und das Risiko zur Harnblasenkatheterisierung minimiert (Wilson et al., 2009). Aus Rücksicht auf die Privatsphäre empfiehlt es sich, die Frau auf die Toilette zu begleiten. Frauen mit erhöhter motorischer Blockade kann die Bettpfanne entweder im Bett oder neben dem Bett auf dem Mayahocker angeboten werden (Mora, 2014). Mora (2014) empfiehlt, die Blasenentleerung im Bett sitzend durchzuführen und der Frau anhand eines unter den Füßen durchgezogenen Tuches die Möglichkeit zum Ziehen zu geben, was die Blasenentleerung bei eingeschränkter Motorik unterstützt (Mora, 2014).

Diese Empfehlungen basieren auf widersprüchlichen Ergebnissen weniger Studien mit kleinen Samples. Weitere Forschungsarbeit ist notwendig, um die Daten zu evaluieren und Empfehlungen mit einer hohen Evidenz herauszugeben.

### **Oxytocinanwendung**

Die analysierten Studien ermöglichen keine Rückschlüsse auf den Einfluss der Oxytocinanwendung nach PDA auf die Geburtsdauer. Sie zeigen auf, dass Anwendung oder Nicht-Anwendung von Oxytocin nach PDA den Geburtsmodus und das Risiko für mütterliche und kindliche Komplikationen (Costley & East, 2013) nicht beeinflusst. Die Ergebnisse basieren jedoch auf einem Review mit zwei Studien, die 22 bzw. 28 Jahre alt sind und ein Sample von n = 319 aufweisen sowie einer Beobachtungsstudie, die

keine kausalen Rückschlüsse zulässt. Für Aussagen zum Einfluss der Anwendung oder Nicht-Anwendung von Oxytocin nach PDA auf Geburtsdauer, -modus und Komplikationen ist die Datenlage ungenügend.

Die PDA beeinflusst nachweislich die Ausschüttung des endogenen Oxytocins (Buckley, 2015; Rahm et al., 2002), wird nach PDA häufig verwendet (Anim-Somuah et al., 2011; Leighton & Halpern, 2002) und hat bei falscher Anwendung ernsthafte Schäden zur Folge (ISMP, 2014). Diese Tatsachen rechtfertigen und erfordern Forschungsarbeiten, die sich explizit mit der Oxytocinanwendung nach Erhalt der PDA befassen.

Aufgrund der erhobenen Forschungslage kann empfohlen werden, Oxytocin nach PDA auf Indikation und nicht präventiv zu verabreichen. Dies entspricht den diesbezüglichen Richtlinien der WHO (2014).

### **Interdisziplinarität und institutionelle Bedingungen**

Eine tiefe Konzentration von Lokalanästhetikum und Opioid der Medikamentenlösung der PDA, die NICE (2014) empfiehlt, senkt COMET (2001) zufolge das Risiko der motorischen Blockade. Dies ermöglicht den Gebärenden mehr Mobilität (COMET, 2001) und verbessert signifikant die Fähigkeit zur Spontanmiktion (Wilson et al., 2009). Beides ist für die Umsetzung der Empfehlungen dieser Arbeit förderlich. Die Dosierung der Medikamentenlösung für die PDA liegt im Kompetenzbereich der Anästhesie oder ist – wie die Praxiserhebung zeigte – in den Klinikrichtlinien festgelegt. Am Entscheid zur PDA und deren Art und Dosierung ist auch der verantwortliche ärztliche Dienst beteiligt. Der Entscheid zur Oxytocinsubstitution wird ebenfalls in interdisziplinärer Zusammenarbeit getroffen. Laut Clark et al. (2009) obliegt die Beurteilung des Geburtsfortschritts derjenigen Fachperson, die am meisten Erfahrung im Kreissaal aufweist und eng mit der Gebärenden zusammenarbeitet. Dies ist in den meisten Fällen die Hebamme (Clark et al., 2009). Der Entscheid zur Oxytocinsubstitution liegt im Verantwortungsbereich des ärztlichen Diensts, sollte jedoch aufgrund der Einschätzung der Hebamme getroffen. Es ist demnach zentral, dass eine konstruktive Zusammenarbeit zwischen Hebammen, Anästhesie und Gynäkologie möglich ist, bei der gemeinsam Situationseinschätzung und verschiedene Massnahmen diskutiert werden und letztlich im Sinne der Gebärenden und ihres Kindes entschieden wird. Ebenso wichtig sind klinikinterne Richtlinien, die den aktuellen evidenzbasierten Erkenntnissen entsprechen und eine Betreuung nach neustem Wissensstand ermöglichen.

## **Kosten**

Die Kosteneffizienz ist ein entscheidender Faktor, der in die Diskussion miteinbezogen werden muss. Rivard et al. (2012) haben die Kosten in Bezug auf die Katheterisierung untersucht und stellten fest, dass die Kosten für EK bzw. DK vergleichbar sind. In allen anderen Studien wurden die Kosten nicht berücksichtigt. Es ist unklar, ob der Kostenvergleich von Rivard et al. (2012) auf andere Settings übertragen werden kann und sollte daher in jeder Klinik separat erhoben werden. Die Empfehlung dieser Arbeit zur peripartalen Blasenentleerung unter PDA berücksichtigt die Spontanmiktion, welche keine Materialkosten verursacht. Aufgrund dieser Empfehlung ist jedoch genauso wie bei der Empfehlung zur Bewegung mehr Präsenz und Unterstützung der Hebamme erforderlich, was die Personalkosten kurzfristig erhöht. Laut Rossignol et al. (2014) wirkt sich die erhöhte Präsenzzeit der Hebamme im Kreißsaal positiv auf den Oxytocinbedarf, die vag.-op. Geburtenrate sowie auf die Sectiorate aus. Somit können die Gesundheitskosten mittel- und langfristig durch erhöhte Präsenzzeit der Hebamme unter der Geburt gesenkt werden, da diese die Morbiditätsraten senkt (Rossignol et al., 2014). Die aufgrund der analysierten Studien formulierten Empfehlungen bedeuten für die Praxis demzufolge kurzfristig höhere Kosten, längerfristig jedoch eine Senkung der Gesundheitskosten. Um diese Annahme zu bestätigen, sind Forschungsarbeiten notwendig, welche die längerfristige Kostenentwicklung untersuchen.

## **Perspektive der Betreuungsperson / Hebamme**

Rivard et al. (2012) stellten fest, dass die Betreuenden die Anwendung des DK stark bevorzugten, obwohl die Studienlage keine eindeutigen Vorteile für den DK aufzeigt. Als Gründe für den DK wurden laut Rivard et al. (2012) Zeitersparnis und bessere Betreuung der Frau genannt. Dies zeigt auf, dass verschiedene Faktoren wie die Überzeugung, das Richtige zu tun, Gewohnheit, Zeitdruck und klinikinterne Gepflogenheiten die Arbeit der Betreuenden beeinflusst. Die konkrete Umsetzung von Massnahmen in der Praxis, quasi die Compliance der Betreuenden, ist ein entscheidender Teil der Effektivität (Behrens & Langer, 2016). Sollen neuste wissenschaftliche Erkenntnisse etabliert werden, lohnt es sich, auch die Sicht der Betreuenden dazu zu kennen. So wird klar, ob Schulungen, erleichterte Arbeitsbedingungen oder andere Massnahmen notwendig sind, um die Neuerungen in der Praxis tatsächlich umzusetzen.

Daten zur Sicht der Betreuenden in Bezug auf Bewegung unter PDA in der EP und Oxytocinadministration unter PDA in der EP fehlen in den analysierten Studien. Die Praxiserhebungen zeigten auf, dass die Mobilisation der Frauen mit PDA noch

unüblich ist, die Betreuenden sich folglich nicht gewohnt sind, mit den Gebärenden unter PDA in der EP aufzustehen und mit Bewegung und Positionen zu arbeiten. Petersen et al. (2013) haben erhoben, dass Oxytocin nach PDA nach kurzem Zeitintervall und auf eine durchschnittliche Zervixdilatation von 3,5 cm bzw. 4 cm verabreicht wird. Dies deutet auf gewohnheitsmässige Anwendung von Oxytocin unter PDA hin und würde die Ergebnisse von Bernitz et al. (2014) bestätigen, die feststellten, dass bei 42% der Gebärenden, die Oxytocin erhielten, keine Dystokie vorlag. Gegen die unstrukturierte Anwendung von Oxytocin unter PDA spricht die längere Geburtsdauer der Gebärenden mit PDA und Oxytocin, die auf Anwendung des Oxytocins wegen protrahiertem Geburtsverlauf hinweist (Petersen et al., 2013).

Forschungsarbeiten in Bezug auf Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung unter PDA in der EP, die auch die Sicht der Betreuenden erheben, sind deshalb notwendig.

### **Perspektive der Gebärenden**

Die Sicht der Frau in Bezug auf Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung in der EP unter PDA fehlt in den analysierten Studien, ist in der Betreuung jedoch ein zentraler Aspekt. Laut ICM (2014) soll die Frau vor Erhalt der PDA über Einschränkungen, Möglichkeiten und Nutzen der Bewegung unter PDA sowie über die Folgen der PDA bez. Blasenentleerung und Oxytocinanwendung vollständig aufgeklärt werden. Die Bedürfnisse der Frau sollen dabei erhoben und die Betreuung dementsprechend individuell angepasst werden. Die Frau soll aktiv an Entscheidungen hinsichtlich Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung teilhaben können (ICM, 2014). Die Empfehlungen dieser Arbeit implizieren, dass die Hebamme mehr Zeit für die Gebärende in der EP mit PDA aufwendet, um sie zu Bewegung, Positionswechseln und Blasenentleerung und dadurch zur aktiven Mitarbeit unter der Geburt zu motivieren. Hodnett (2002) hat festgestellt, dass die erhöhte Präsenz und Unterstützung der Geburtsbetreuenden, die Qualität der Beziehung zwischen Gebärender und Hebamme und der Einbezug der Gebärenden in die Entscheidungsfindung unter der Geburt die Geburtserfahrung massgeblich verbessert. Christiaens & Bracke (2007) zeigen zudem auf, dass das Gefühl von Kontrolle und Selbstwirksamkeit die Zufriedenheit der Frau mit sich selber sowie deren Zufriedenheit mit der Hebamme steigert. In zukünftigen Forschungsarbeiten sollte die Perspektive der Frau hinsichtlich Bewegung, Blasenentleerung und Oxytocinanwendung unter PDA erfasst werden, um die Bedürfnisse der Frauen eruieren und die Betreuung entsprechend anpassen zu können.

## 7 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Für die Betreuung Gebärender in der EP unter PDA werden untenstehende Empfehlungen vorgeschlagen, da sie aufgrund der erhobenen Datenlage den grössten Nutzen mit den geringsten Nachteilen für die Gebärende kombinieren. Sobald weitere Studien mit gutem Evidenzniveau zu den drei Themenbereichen vorliegen, sollen untenstehende Empfehlungen überprüft und gegebenenfalls angepasst werden.

### Bewegung / Positionswechsel

Gebärende unter PDA in der EP werden durch die betreuende Hebamme zu Bewegung und Positionswechseln motiviert und diesbezüglich unterstützt. Die Hebamme wendet diese gezielt und unter Einbezug der individuellen Bedürfnisse und Möglichkeiten der Gebärenden an.

### Blasenentleerung

Zweistündlich wird die Gebärende unter PDA in der EP zur Spontanmiktion motiviert. Wenn die Gebärende mobil ist, wird sie von der Hebamme zur Toilette begleitet, ansonsten bietet die Hebamme ihr in sitzender Position und unter Berücksichtigung der Privatsphäre die Bettpfanne an. Kann die Gebärende nicht spontan urinieren, wird nach 4 h die Blase mittels EK entleert. Benötigt die Gebärende die dritte Katheterisierung und steht die Geburt nicht unmittelbar bevor, wird ein DK gelegt, so dass die Gebärende höchstens drei Mal katheterisiert wird.

### Oxytocinanwendung

Oxytocin wird den Gebärenden unter PDA in der EP ausschliesslich auf Indikation verabreicht.

### Anästhesie

Grundlage für die bestmögliche Erhaltung der Motorik, Bewegungsfähigkeit und Blasenfunktion der Gebärenden bei zufriedenstellender Analgesie ist die tiefe Dosierung der Medikamentenlösung der PDA. Es ist demnach anzustreben, dass Gebärende mit Wunsch nach PDA diese grundsätzlich in tiefer Dosierung erhalten.

### Aufklärung

Die Frau muss idealerweise vor der Geburt über die Konsequenzen der PDA auf den Geburtsverlauf wie auch über damit verbundene Risiken, Möglichkeiten und Chancen Aufklärung erhalten. Konkret bedeutet dies, dass Gebärende darüber informiert sind, dass die PDA sie in ihrer Bewegungsfreiheit einschränken kann, Bewegung und Positionswechsel jedoch möglich sind, durch die Hebamme unterstützt werden und



sich auf Blasenfunktion und Geburtsmodus eventuell positiv auswirken, dass aber durch die Bewegung die geringe Wahrscheinlichkeit einer verlängerten EP besteht. Weiter muss die Gebärende wissen, dass die PDA ihre Blasenfunktion beeinträchtigen kann, sie jedoch in der Spontanmiktion unterstützt wird und nur wie oben vorgeschlagen katheterisiert wird, wenn sie nicht Wasser lösen kann. Die Gebärende soll sich darauf verlassen können, dass eine Oxytocinsubstitution nur angewendet wird, wenn sie indiziert ist und die Gebärende vorher darüber informiert wird. Die Frau kann ihre Bedürfnisse in Bezug auf Bewegung, Positionswechsel und Blasenentleerung in der EP unter PDA äussern, diese werden nach Möglichkeit umgesetzt.

Die Auswirkungen der Bewegung, der Art der Blasenentleerung und der Oxytocinanwendung in der EP unter PDA sollen in Zukunft umfassend unter Einbezug aller drei Themen beforscht werden, um klare evidenzbasierte Praxisempfehlungen zu ermöglichen. Aus Sicht der Autorinnen sind optimale Voraussetzungen für zukünftige Forschungsarbeiten ein grosses Sample und eine einheitliche Ausgangslage der Studienteilnehmerinnen. Das bedeutet, dass alle Frauen eine tiefdosierte PDA erhalten und die Definitionen der Interventionen sowie der Geburtsphasen einheitlich sind. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist, dass Erstgebärende bzw. Mehrgebärende und Frauen mit spontanem Geburtsbeginn bzw. Frauen mit Geburtseinleitungen separat analysiert werden. Ethisch korrekt wäre eine Betreuung der Studienteilnehmerinnen nach den Empfehlungen dieser Arbeit, da diese sich auf die aktuelle Evidenzlage abstützen. Ebenfalls soll eine Kostenerhebung gemacht werden, die alle Kosten einschliesslich längerfristiger Gesundheitskosten aufgrund geburtshilflicher Interventionen einbezieht.

Die Förderung qualitativer Forschung ist notwendig, damit die Bedürfnisse der Frauen sowie die der Hebammen erhoben werden können und weitere Erkenntnisse für die Praxisempfehlung möglich sind.

Zum Abschluss dieser Arbeit folgt eine Graphik mit den Empfehlungen für die Betreuung Gebärender in der EP mit PDA (Abbildung 4).

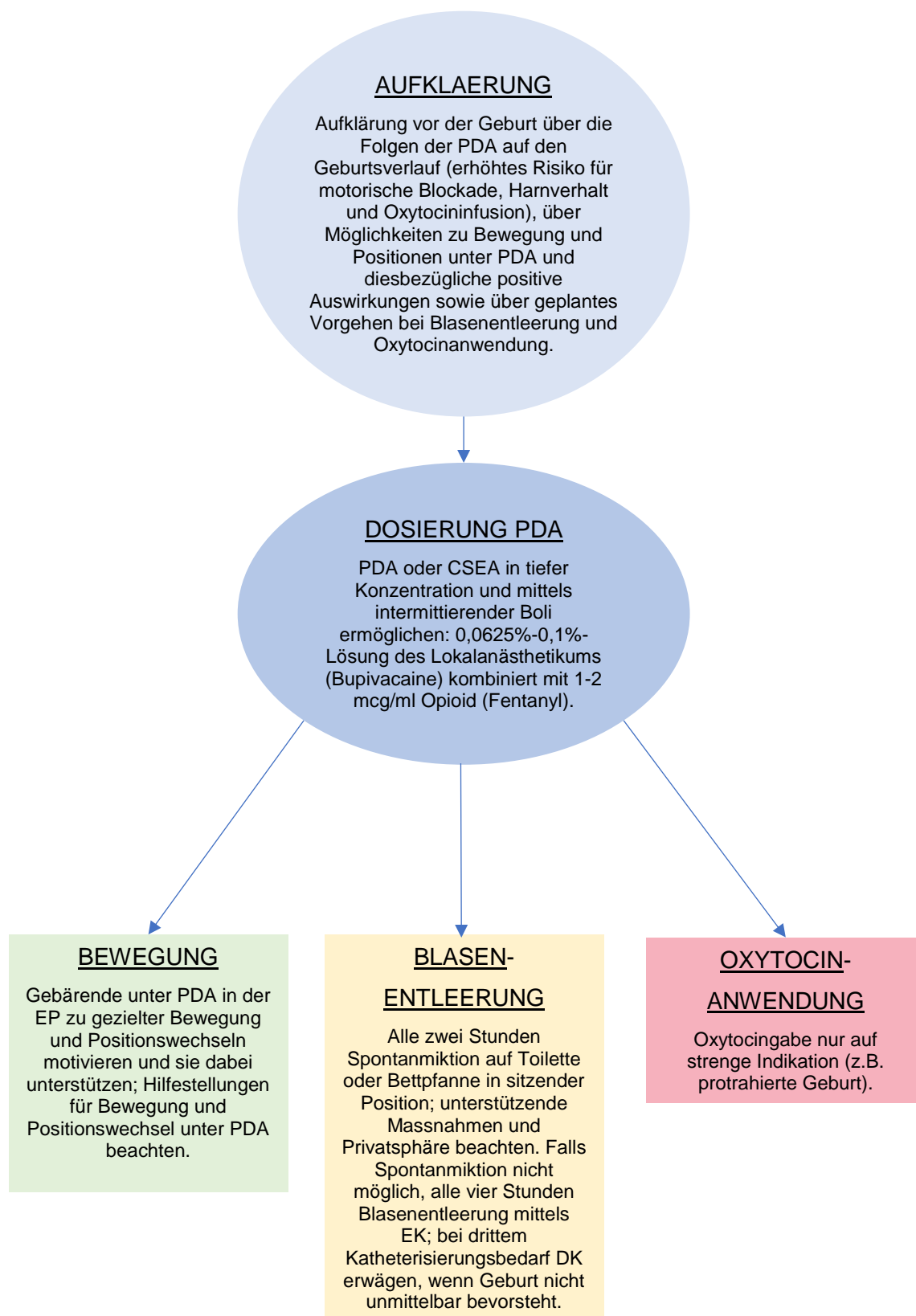


Abbildung 4 Empfehlungen für die Betreuung Gebärender in der EP mit PDA

## 8 LITERATURVERZEICHNIS

- Ahner, R., & Kuntner, L. (2011). Gebärdhaltung. In H. Schneider, P. W. Husslein & K. T.M. Schneider (Hrsg.). *Die Geburtshilfe* (4. Aufl., S. 701-707). Berlin, Deutschland: Springer.
- AnaesthesiaUK. (2017). *Bromage Scale*. Retrieved from <http://www.frca.co.uk/article.aspx?articleid=100316#faq>
- Angioli, R., Gómez-Marín, O., Cantuaria, G., & O'sullivan, M. J. (2000). Severe perineal lacerations during vaginal delivery: the University of Miami experience. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, *182*(5), 1083-1085. doi:10.1067/mob.2000.105403
- Anim-Somuah, M., Smyth, R. M., & Jones, L. (2011). Epidural versus non-epidural or no analgesia in labour. *Cochrane Database Systematic Reviews*, *1*(12), 1-124. doi:10.1002/14651858.CD000331.pub3
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF), & Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin (ÄZQ). (2011). *Leitlinien-Manual. Systematische Evidenz-Recherche*. Abgerufen von <http://www.leitlinien.de/leitlinien-grundlagen/mdb/edocs/pdf/leitlinien-manual/kapitel5.pdf>
- Behrens, J., & Langer, G. (2016). *Evidence-based nursing and caring: Interpretativ-hermeneutische und statistische Methoden für tägliche Pflegeentscheidungen: vertrauensbildende Entzauberung der Wissenschaft* (2. Aufl.). Bern, Schweiz: Hans Huber.
- Bernitz, S., Oian, P., Rolland, R., Sandvik, L., & Blix, E. (2014). Oxytocin and dystocia as risk factors for adverse birth outcomes: a cohort of low-risk nulliparous women. *Midwifery*, *30*(3), 364-370. doi:10.1016/j.midw.2013.03.010
- Besmer, I., Schüpfer, G., Hodel, D., & Jöhr, M. (2001). Neurologische postpartale Komplikationen nach geburtshilflicher Periduralanästhesie. *Der Anaesthetist*, *50*(11), 852-855. doi:10.1007/s001010100221
- Braun, P. M., & Jünemann, K.-B. (2012). Anatomie, Physiologie und Innervation des Harntraktes. In D. Schulz-Lambel, M. Goepel & A. Haferkamp (Hrsg.), *Urodynamik* (3. Aufl., S. 12-16). Berlin, Deutschland: Springer.
- Breen, T. W., Shapiro, T., Glass, B., Foster-Payne, D., & Oriol, N. E. (1993). Epidural anesthesia for labor in an ambulatory patient. *Anesthesia & Analgesia*, *77*(5), 919-924. Retrieved from [http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Abstract/1993/11000/Epidural\\_Anesthesia\\_for\\_Labor\\_in\\_an\\_Ambulatory.8.aspx](http://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Abstract/1993/11000/Epidural_Anesthesia_for_Labor_in_an_Ambulatory.8.aspx)

- British Columbia Perinatal Health Program. (2007). *Obstetric Guideline 4: Pain management options during labour*. Retrieved from <http://www.perinataleservicesbc.ca/Documents/Guidelines-Standards/Maternal/PainManagementGuideline.pdf>
- Buckley, S. J. (2015). *Hormonal physiology of childbearing: Evidence and implications for women, babies, and maternity care*. Connecticut, WA: Childbirth Connection.
- Bugg, G. J., Siddiqui, F., & Thornton, J. G. (2013). Oxytocin versus no treatment or delayed treatment for slow progress in the first stage of spontaneous labour: Review. *Cochrane Database of systematic Reviews*. doi: 10.1002/14651858.CD007123.pub3
- Bundesamt für Gesundheit. (2103). *Kaiserschnittgeburten in der Schweiz*. Abgerufen von <https://www.bag.admin.ch/bag/de/home/suche.html#Kaiserschnitt>
- Burkhardt, K., Foster Fink, R., & Luyben, A. (2013). MatHER-ch: Geburtserfahrungen von Frauen in drei Schweizer Kantonen. *Hebamme.ch-Sage-femme.ch*, 4(2013), 2-8. Abgerufen von [http://www.hebamme.ch/x\\_data/heft\\_pdf/Sage-femme-ch\\_4\\_2013.pdf](http://www.hebamme.ch/x_data/heft_pdf/Sage-femme-ch_4_2013.pdf)
- Calimaran, A.L., Strauss-Hoder, T.P., Wang, W.Y., McCarthy, R.J., & Wong, C.A. (2003). The effect of epidural test dose on motor function after a combined spinal-epidural technique for labor analgesia. *Anesthesia & Analgesia*, 96(4), 1167-1172. doi:10.1213/01.ANE.0000054204.11293.3C
- Cambic, C.R., & Wong, C.A. (2010). Labour analgesia and obstetric outcomes. *British Journal of Anaesthesia*, 105(1), 50-60. doi:10.1093/bja/aeq311
- Cammu, H., Martens, G., Ruyssinck, G., & Amy, JJ. (2002). Outcome after elective labor induction in nulliparous women: a matched cohort study. *American Journal of Obstetrics and Gynecology*, 186(2), 240-244. doi:10.1067/mob.2002.119643
- Carbonne, B., Benachi, A., Leveque M. L., Cabrol, D., & Papiernik, E. (1996). Maternal position during labor: effects on fetal oxygen saturation measured by pulse oxymetry. *Obstetrics and Gynecology* 88(5), 797-800, doi:10.1016/0029-7844(96)00298-0
- Chalubinski, K. M. (2016). Normale Geburt. In H. Schneider, P. Husslein & K.-T. M. Schneider (Hrsg.), *Die Geburtshilfe*, (5. Aufl., S. 663-686). Berlin, Deutschland: Springer.
- Christiaens, W., & Bracke, P. (2007). Assessment of social psychological determinants of satisfaction with childbirth in a cross-national perspective. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 7(1), 26. doi:10.1186/1471-2393-7-26

- Clark, S. L., Simpson, K. R., Knox, E., & Garite, T. J. (2009). Oxytocin: new perspectives on an old drug. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 200(1), 35.e1–35.e6. doi:10.1016/j.ajog.2008.06.010
- Clark, S. L., Miller, D. D., Belfort, M. A., Dildy, D. A., Frye, D. K., & Meyers, J. A. (2009). Neonatal and maternal outcomes associated with elective term delivery. *American journal of Obstetrics and Gynecology*, 200(2), 156-e1. doi:10.1016/j.ajog.2008.08.068
- Coad, J., & Dunstall, M. (2007). *Anatomie und Physiologie für die Geburtshilfe*. (1. Aufl.). München, Deutschland: Elsevier.
- Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial Study Group UK. (2001). Effect of low-dose mobile versus traditional epidural techniques on mode of delivery: a randomised controlled trial. *The Lancet*, 358(9275), 19-23. doi:10.1016/S0140-6736(00)05251-X
- Costley, P. L., & East, C. E. (2013). Oxytocin augmentation of labour in women with epidural analgesia for reducing operative deliveries. *Cochrane Database of systematic Reviews*, (7). doi:10.1002/14651858.CD009241.pub3
- Davis-Floyd, R. (2001). The technocratic, humanistic, and holistic paradigms of childbirth. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 75(1), 5-23. doi:10.1016/S0020-7292(01)00510-0
- Davis, E., & Pascali-Bonaro, D. (2010). *Orgasmic Birth: your guide to a safe, satisfying, and pleasureable birth experience*. New York, NY: Rodale.
- De Sevo, M. R., & Semeraro, P. (2010). Urinary catheterization during epidural anesthesia. *Nursing for women's health*, 14(1), 11-13. doi:10.1111/j.1751-486X.2010.01502.x
- Declercq, E. R., Sakala, C., Corry, M. P., Applebaum, S., & Herrlich, A. (2013) *Listening to mothers III, pregnancy and birth: Report of the third national U.S. survey of women's childbearing experiences*. Connecticut, WA: Childbirth Connection.
- De la Chapelle, A., Carles, M., Gleize, V., Dellamonica, J., Lallia, A., Bongain, A., & Raucoules-Aimé, M. (2006). Impact of walking epidural analgesia on obstetric outcome of nulliparous women in spontaneous labour. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 15(2), 104-108. doi:10.1016/j.ijoa.2005.07.002
- Elram, T., Livne, A., Oren, A., Gross, I., Shapiro, M., & Mankuta, D. (2008). Labor as a bacteriuric event - assessment and risk factors. *The Journal of Maternal-Fetal and Neonatal Medicine*, 21(7), 483-486. doi:10.1080/14767050802127554

- Eltzschig, H. K., Lieberman, E. S., & Camann, W. R. (2003). Regional anesthesia and analgesia for labor and delivery. *New England Journal of Medicine*, 348(4), 319-332. doi:10.1056/NEJMra021276
- Evron, S., Dimitrochenko, V., Khazin, V., Sherman, A., Sadan, O., Boaz, M., Ezri, T. (2009). The effect of intermittent versus continuous bladder catheterization on labor duration and postpartum urinary retention and infection: a randomized trial. *Journal of Clinical Anesthesia*, 20(8), 567-572. doi:10.1016/j.jclinane.2008.06.009
- Fachinformation des Arzneimittel-Kompendium der Schweiz. (2016) *Syntocinon® Konzentrat für Infusionslösung/Injektionslösung, Syntocinon® Nasalspray*. Abgerufen von <https://compendium.ch/mpro/mnr/3267/pdf/de#page1>
- Fitzpatrick, M., McQuillan, K., & O'herlihy, C. (2001). Influence of persistent occiput posterior position on delivery outcome. *Obstetrics & Gynecology*, 98(6), 1027-1031. Retrieved from [http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2001/12000/Influence\\_of\\_Persistent\\_Occiput\\_Posterior\\_Position.7.aspx](http://journals.lww.com/greenjournal/Fulltext/2001/12000/Influence_of_Persistent_Occiput_Posterior_Position.7.aspx)
- Gizzo, S., Di Gangi, S., Noventa, M., Bacile, V., Zambon, A., & Nardelli, G. B. (2014). Women's choice of positions during labour: Return to the past or a modern way to give birth? A cohort study in Italy. *BioMed Research International*, 2014, 1-7. doi:10.1155/2014/638093
- Hähnlein, K. A. (2013). Manualdiagnostik während der Geburt: Harnblase. In Deutscher Hebammenverband (Hrsg.), *Geburtsarbeit* (2. Aufl., S. 61-62). Stuttgart, Deutschland: Hippokrates.
- Hawkins, J. L. (2010). Epidural analgesia for labor and delivery. *The New England Journal of Medicine* (362), 1503-1510. doi:10.1056/NEJMct0909254
- Hepner, D. L., Gaiser, R. R., Cheek, T. G., & Gutsche, B. B. (2000). Comparison of combined spinal-epidural and low dose epidural for labour analgesia. *Canadian Journal of Anaesthesia*, 47(3), 232-236. doi:10.1007/BF03018918
- Hollmén, A. I., Jouppila, P., Jouppila, P., Koivula, A., & Vierola, H. (1982). Effect of extradural analgesia using bupivacaine and 2-choloroprocaine on intervillous blood flow during normal labour. *British Journal of Anaesthesia*, 54(8), 837-842. doi:10.1093/bja/54.8.837
- Horn, F. (2009). *Biochemie des Menschen*. (4. Aufl.). Stuttgart, Deutschland: Thieme.
- Institute for Safe Medication Practices (2014). *ISMP list of high-alert medications in acute care settings*. Retrieved from <http://www.ismp.org/Tools/highalertmedications.pdf>

- International Confederation for Midwives. (2014). *International Code of Ethics for Midwives*. Retrieved from [http://internationalmidwives.org/assets/uploads/documents/CoreDocuments/CD2008\\_001%20V2014%20ENG%20International%20Code%20of%20Ethics%20for%20Midwives.pdf](http://internationalmidwives.org/assets/uploads/documents/CoreDocuments/CD2008_001%20V2014%20ENG%20International%20Code%20of%20Ethics%20for%20Midwives.pdf)
- Jonsson, M., Nordén, S. L., & Hanson, U. (2007). Analysis of malpractice claims with a focus on oxytocin use in labour. *Acta Obstetrica et Gynecologica*, *86*(3), 315-319. doi:10.1080/00016340601181318
- Jordan, S. (2010). *Pharmacology for midwives: the evidence base for safe practice* (2<sup>nd</sup> ed.). Basingstoke, England: Palgrave Macmillan.
- Kilpatrick, S., & Laros, R. K. (1989). Characteristics of normal labor. *Obstetrics & Gynecology*, *74*(1), 85-87. Retrieved from [http://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/1989/07000/Characteristics\\_of\\_Normal\\_Labor.18.aspx](http://journals.lww.com/greenjournal/Abstract/1989/07000/Characteristics_of_Normal_Labor.18.aspx)
- Kuczkowski, K. M. (2004). Ambulatory labor analgesia: what does an obstetrician need to know?. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, *83*(5), 415-424. doi:10.1111/j.0001-6349.2004.00344.x
- Kunz, R., Ollenschläger, G., Raspe, H., Jonitz, G., & Donner-Banzhoff, N. (Hrsg.). (2007). *Lehrbuch evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis* (2. Aufl.). Köln, Deutschland: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Lawrence, A., Lewis, L., Hofmeyr, G. J., & Styles, C. (2013). Maternal positions and mobility during first stage labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, *20*(8), 1-163. doi:10.1002/14651858.CD003934.pub3
- Leighton, B. L., & Halpern, S. H. (2002). The effects of epidural analgesia on labor, maternal, and neonatal outcomes: a systematic review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, *186*(5), 69-77. doi:10.1016/S0002-9378(02)70182-8
- Lieberman, E., & O'Donoghue, C. (2002). Unintended effects of epidural analgesia during labor: A systematic review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, *186*(5), 31-68. doi:10.1016/S0002-9378(02)70181-6
- Lieberman, E., Davidson, K., Lee-Parritz, A., & Shearer, E. (2005). Changes in fetal position during labor and their association with epidural analgesia. *Obstetrics & Gynecology*, *105*(5), 974-982. doi:10.1097/01.AOG.0000158861.43593.49
- Madersbacher, H., Cardozo, L., Chapple, C., Abrams, P., Toozs-Hobson, P., Young, J.S., ... Gajewski, J.B. (2012). What are the causes of Bladder Overdistension?: ICI-RS 2011. *Neurology and Urodynamics*, *31*(3), 317-321. doi:10.1002/nau22224

- Mändle, C. (2007). Betreuung und Leitung der regelrechten Geburt. In C. Mändle & S. Opitz-Kreuter (Hrsg.), *Das Hebammenbuch Lehrbuch der praktischen Geburtshilfe* (5. Aufl., S.322-354). Stuttgart, Deutschland: Schattauer.
- Mayberry, L., Clemmens, D., & De, A. (2002). Epidural analgesia side effects, co-interventions, and care of women during childbirth: A systematic review. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 186(5), 81-93. doi:10.1016/S0002-9378(02)70184-1
- Méndez-Bauer, C., Arroyo, J., García Ramos, C., Menéndez, A., Lavilla, M., Izquierdo, F., ... Zamarrigo, J. (1975). Effects of standing position on spontaneous uterine contractility and other aspects of labor. *Journal of Perinatal Medicine*, 3(1), 89-100. doi:10.1515/jpme.1975.3.2.89
- Millet, L., Shaha, S., & Bartholomew, M. L. (2012). Rates of bacteriuria in laboring women with epidural analgesia: continuous vs intermittent bladder catheterization. *American Journal of Obstetrics & Gynecology*, 206(4), 316-e1. doi:10.1016/j.ajog.2012.02.018
- Minty, R. G., Kelly, L., Minty, A., & Hammet, D. C. (2007). Single-dose intrathecal analgesia to control labour pain: Is it a useful alternative to epidural analgesia? *Canadian Family Physician*, 53(3), 437-442. Retrieved from <http://www.cfp.ca/content/cfp/53/3/437.full.pdf>
- Moertl, M.G., & Lewald, H. (2016). Anästhesie und Analgesie in der Geburtshilfe. In Schneider, H., Husslein, P. & Schneider, K-T. M. (Hrsg.), *Die Geburtshilfe* (5. Aufl., S. 997-1022). Berlin, Deutschland: Springer.
- Mora, A. (2014). Hilfestellungen für Gebärende mit PDA. *Die Hebamme*, 27(03), 184-189. doi:10.1055/s-0034-1373854
- National Institute for Health and Care Excellence (2014). *Care of healthy women and their babies during childbirth*. Retrieved from <http://www.nice.org.uk/guidance/cg190/evidence/cg190-intrapartum-care-full-guideline3>.
- National Institute for health and Care Excellence. (2017). *Intrapartum care for healthy women and babies*. Retrieved from <https://www.nice.org.uk/guidance/cg190>
- Nicolle, L.E. (2014). Catheter associated urinary tract infections. *Antimicrobial Resistance and Infection Control*, 3(23), 1-8. doi:10.1186/2047-2994-3-23
- Nystedt, A., & Hildingsson, I. (2014). Diverse definitions of prolonged labour and its consequences with sometimes subsequent inappropriate treatment. *BMC Pregnancy and Childbirth*, 14, 233. doi:10.1186/1471-2393-14-233
- Osterman, M.J., & Martin, J.A. (2011). Epidural and spinal anesthesia use during labor: 27-state reporting area, 2008. *National Vital Statistics Report: From the Centers*



- for Disease Control and Presentation, National Center for Health Statistics, National Vital Statistics System, 59(5), 1-13. Retrieved from <http://europepmc.org/abstract/med/21553556>
- Petersen, A., Poetter, U., Michelsen, C., & Gross, M.M. (2013). The sequence of intrapartum interventions: a descriptive approach to the cascade of interventions. *Archives of gynecology and obstetrics*, 288(2), 245-254. doi:10.1007/s00404-013-2737-8
- Polit, D. F., Beck, C. T., & Hungler, B. P. (2004). *Lehrbuch Pflegeforschung: Methodik, Beurteilung und Anwendung*. Bern, Schweiz: Hans Huber.
- Rahm, V., Hallgren, A., Högberg, H., Hurtig, I., & Odland, V. (2002). Plasma oxytocin levels in women during labor with or without epidural analgesia: a prospective study. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 81(11), 1033-1039. doi:10.1034/j.1600-0412.2002.811107.x
- Rivard, C., Awad, M., Liebermann, M., DeJong, M., Massey, S.M., Sinacore, J., & Brubaker, L. (2012). Bladder drainage during labor: A randomized controlled trial. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Research*, 38(8), 1046-1051. doi:10.1111/j.1447-0756.2011.01837.x
- Roberts, C. L., Algert, C. S. & Olive, E., (2004). Impact of first-stage ambulation on mode of delivery among women with epidural analgesia. *Australian and New Zealand Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 44(6), 489-494. doi:10.1111/j.1479-828X.2004.00294.x
- Rossignol, M., Chaillet, N., Boughrassa, F., & Moutquin, J. M. (2014). Interrelations between four antepartum obstetric interventions and cesarean delivery in women at low risk: a systematic review and modeling of the cascade of interventions. *Birth*, 41(1), 70-78. doi:10.1111/birt.12088
- Royal Cornwall Hospital. (2016). *Bladder care for the obstetric patient*. Retrieved from <https://doclibrary-rcht.cornwall.nhs.uk/DocumentsLibrary/RoyalCornwallHospitalsTrust/Clinical/MidwiferyAndObstetrics/BladderCareClinicalGuidelineForIntrapartumAndPostpartum.pdf>
- Russell, R. (1992). Assessment of motor blockade during epidural analgesia in labour. *International Journal of Obstetric Anesthesia*, 1(4), 230-234. doi:10.1016/0959-289X(92)80011-G
- Saunders, N. J., Spiby, H., Gilbert, L., Fraser, R. B., Hall, J. M., Mutton, P. M., ... & Edmonds, D. K. (1989). Oxytocin infusion during second stage of labour in primiparous women using epidural analgesia: a randomised double blind

- placebo controlled trial. *BMJ*, 299(6713), 1423-1426.  
doi:10.1136/bmj.299.6713.1423
- Schäfer, T. (2007). Kritische Bewertung von Studien zur Ätiologie. In R., Kunz, G., Ollenschläger, H., Raspe, G., Jonitz, & N., Donner-Banzhoff (Hrsg.), *Lehrbuch evidenzbasierte Medizin in Klinik und Praxis* (2. Aufl., 101-113). Köln, Deutschland: Deutscher Ärzte-Verlag.
- Schmid, V. (2005). *Der Geburtsschmerz*. Stuttgart, Deutschland: Hippokrates.
- Schneider, H., & Helmer, H. (2016). Frühgeburt: pränatale und intrapartale Aspekte. In H. Schneider, P. W. Husslein & K. T.M. Schneider (Hrsg.). *Die Geburtshilfe* (5. Aufl., S. 257-306). Berlin, Deutschland: Springer.
- Shennan, A., Cooke, V., Lloyd-Jones, F., Morgan, B., & de Swiet, M. (1995). Blood pressure changes during labor and whilst ambulating with combined spinal epidural analgesia. *British Journal of Obstetrics and Gynaecology*, 102(3), 192-197. doi:10.1111/j.1471-0528.1995.tb09093.x
- Simkin, P., & Ancheta, R. (2011). *The labor progress handbook: Early interventions to prevent and treat dystocia* (3rd ed.). Chichester, England: Wiley-Blackwell.
- Stewart, A., & Fernando, R. (2011). Maternal ambulation during labor. *Current Opinon in Anesthesiology* 24(3), 268-273. doi:10.1097/ACO.0b013e328345d8d0
- Surbek, D., Husslein, P., & Egarter, C. (2016). Geburtseinleitung. In H. Schneider, P. W. Husslein & K. T.M. Schneider (Hrsg.). *Die Geburtshilfe* (5. Aufl., S. 749-766). Berlin, Deutschland: Springer.
- Tibi, N., Bizimungu, N., & Berardi, N. (2001). Oxytocic use and duration of labor under peridural ambulatory analgesia. *Journal de Gynécologie, Obstétrique et Biologie de la reproduction*, 30(7), 674-679.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/11917363>
- Wassen, M.M.L.H., Zuijlen, J., Roumen, F.J.M.E., Smits, L.J.M., Marcus, M.A., & Nijhuis, J.G. (2011). Early versus late epidural analgesia and risk of instrumental delivery in nulliparous women: a systematic review. *BJOG: An international Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 118(6), 655-661.  
doi:10.1111/j.1471-0528.2011.02906.x
- Weiniger, C.F., Wand, S., Nadjari, M., Elchalal, U., Mankuta, D., Ginosar, Y., & Matot, I. (2006). Post-void residual volume in labor: a prospective study comparing parturients with and without epidural analgesia. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*, 50(10), 1297-1303. doi:10.1111/j.1399-6576.2006.01122.x
- Weiniger, C.F., Yaghmour, H., Nadjari, M., Einav, S., Elchalal, U., Ginosar, Y., & Matot, I. (2009). Walking reduces the post-void residual volume in parturients with epidural analgesia for labor: a randomized-controlled study. *Acta*

- Anaesthesiologica Scandinavica*, 53(5), 665-672. doi:10.1111/j.1399-6576.2009.01940.x
- Wilson, M.J.A., MacArthur, C., Cooper, G.M., & Shennan, A. (2009). Ambulation in labour and delivery mode: a randomised controlled trial of high-dose vs mobile epidural analgesia. *Anaesthesia*, 64(3), 266-272. doi:10.1111/j.1365-2044.2008.05756.x
- Wilson, M.J.A., MacArthur, C., & Shennan, A. (2009). Urinary catheterization in labour with high-dose vs mobile epidural analgesia: a randomized controlled trial. *British Journal of Anaesthesia*, 102(1), 97-103. doi:10.1093/bja/aen313
- Wilson, B.L., Passante, T., Rauschenbach, D., & Yang, R. (2015). Bladder management with epidural anesthesia during labor: A Randomized Controlled Trial. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 40(4), 234-242. doi:10.1097/NMC.0000000000000156
- Wong, C.A., Ratliff, J.T., Sullivan, J.T., Scavone, B.M., Toledo, B., & McCarthy, R. (2006). A randomized comparison of programmed intermittent epidural bolus with continuous epidural infusion for labor analgesia. *Anesthesia & Analgesia*, 102(3), 904-909. doi:10.1213/01.ane.0000.197778.57615.1a
- World Health Organization. (2002). *Prevention of hospital-acquired infections*. Retrieved from <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s16355e/s16355e.pdf>
- World Health Organization. (2014). *WHO recommendations for augmentation of labour*. Retrieved from [http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112825/1/9789241507363\\_eng.pdf?ua=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/112825/1/9789241507363_eng.pdf?ua=1)
- World Medical Association. (2013). World medical association declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*, 310(10), 2191-2194. doi:10.1001/jama.2013.281053
- Zaki, M. M., Pandit, M., & Jackson, S. (2004). National survey for intrapartum and postpartum bladder care: assessing the need for guidelines. *BJOG: an International Journal of Obstetrics & Gynaecology*, 111(8), 874-876. doi:10.1111/j.1471-0528.2004.00200.x
- Zwelling, E. (2010). Overcoming the challenges: maternal movement and positioning to facilitate labor progress. *MCN: The American Journal of Maternal/Child Nursing*, 35(2), 72-78. doi:10.1097/NMC.0b013e3181caeab3

## 9 ABBILDUNGEN

Abbildung 1 Literatursuche zur Bewegung .....	28
Abbildung 2 Literatursuche zur Blasenentleerung .....	37
Abbildung 3 Literatursuche zur Oxytocinanwendung .....	45
Abbildung 4 Empfehlungen für die Betreuung Gebärender in der EP mit PDA .....	74

## 10 TABELLEN

Tabelle 1 Indikationen und Kontraindikationen PDA .....	10
Tabelle 2 modifizierter Bromage score (zitiert nach AneastehsiaUK, 2017).....	14
Tabelle 3 Vor- und Nachteile verschiedener Blasenentleerung .....	16
Tabelle 4 Suchbegriffe .....	21
Tabelle 5 Eingeschlossene Studien.....	27
Tabelle 6 Übersicht der <u>Studien</u> zur Bewegung.....	29
Tabelle 7 <u>Review</u> zur Bewegung .....	32
Tabelle 8 Übersicht der Ergebnisse zur Bewegung .....	36
Tabelle 9 Übersicht der Studien zur Blasenentleerung .....	38
Tabelle 10 Übersicht der Ergebnisse zur Blasenentleerung .....	44
Tabelle 11 Übersicht der Studie zur Oxytocinanwendung.....	46
Tabelle 12 Übersicht des Reviews zur Oxytocinanwendung.....	47
Tabelle 13 Stärken und Schwächen der Studien .....	51

## 11 ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AP	Austreibungsphase
AWMF	Arbeitsgesellschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
ÄZQ	Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin
BAG	Bundesamt für Gesundheit
BCPHP	British Columbia Perinatal Health Program
BfS	Bundesamt für Statistik
CDC	Center for Disease Control
COMET	Comparative Obstetric Mobile Epidural Trial
CSEA	Combined Spinal Epidural Analgesia
CTG	Kardiotokographie
DK	Dauerkatheter
EK	Einmalkatheter
EMEDS	Einleitung, Methode, Ergebnisse, Diskussion, Schlussfolgerungen
EP	Eröffnungsphase
HES	Hypertensive Erkrankung in der Schwangerschaft
HWI	Harnwegsinfekt
ICM	International Confederation of Midwives
IDSA	Infectious Disease Society of America
ISMP	Institute for Safe Medication Practices
L	Lumbalsegment
MIDIRS	Midwives Information and Resource Service
MM	Muttermund
mp	Multipara
NHS	National Health System
NICE	National Institute of Health and Care Excellence
np	Nullipara

OP	occipito-posterior
PCEA	Patient Controlled Epidural Analgesia
PDA	Periduralanästhesie
PICO	Patient/Population, Intervention, Comparison, Outcome
Pubmed	Public Medicine
RCOG	Royal College of Obstetricians and Gynaecologists
RCT	randomized controlled trial (randomisiert kontrollierte Studie)
sign.	signifikant
SPU	Spontanurin
SG	Spontangeburt
SSW	Schwangerschaftswoche
Th	Thorakalsegment
vag.-op.	vaginal operativ
VU	Vaginaluntersuch
WEA	walking epidural anesthesia (Walking-PDA)
WHO	World Health Organization
WMA	World Medical Association