

Aus der Universitäts-Frauenklinik mit Poliklinik Tübingen
Abteilung Allgemeine Geburtshilfe und Frauenheilkunde
Ärztlicher Direktor: Professor Dr. Dr. h.c. mult. D. Wallwiener

Dammrisse III. Grades in der
Universitätsfrauenklinik Tübingen 1974-1983:
Funktionelle Langzeitergebnisse nach 25 Jahren

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizin

der Medizinischen Fakultät
der Eberhard- Karls- Universität
zu Tübingen

vorgelegt von

Nathanja Katharina Gramlich, geb. Kohler

aus

Stuttgart

2010

Dekan:

Prof. Dr. I. B. Autenrieth

1. Berichterstatter:

Professor Dr. Dr. h.c. mult. D. Wallwiener

2. Berichterstatter:

Privatdozent Dr. Dipl.-Chem. G. Maier

Für Stefan

Meinen Eltern und Schwiegereltern

1	EINLEITUNG.....	1
1.1.	Postpartale Inkontinenz.....	1
1.1.1.	Die Rolle der vaginalen Entbindung bei der Entstehung postpartaler rektotoanaler Inkontinenz.....	1
1.1.2.	Die Rolle von Dammrissen III. Grades bei der Entstehung von postpartaler rektotoanaler Inkontinenz.....	2
1.2.	Der weibliche Beckenboden und seine Kontinenzmechanismen.....	3
1.2.1.	Morphologie und Physiologie des anterioren Kompartiments.....	4
1.2.2.	Morphologie und Physiologie des posterioren Kompartiments.....	5
1.2.3.	Einflüsse der vaginalen Geburt auf den Beckenboden.....	6
1.3.	Der Geburtsvorgang.....	7
1.3.1.	Die Eröffnungsphase.....	7
1.3.2.	Die Austreibungsphase.....	8
1.3.3.	Die Gefahren eines protrahierten Geburtsverlaufs.....	8
1.4.	Dammriss III. Grades.....	9
1.4.1.	Definition und Therapie von Dammrissen.....	9
1.4.2.	Die Epidemiologie des DR III.....	10
1.4.3.	Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III.....	10
1.4.4.	Die Problematik okkulten Dammrisse.....	18
1.5.	Risikofaktoren für postpartale Inkontinenz.....	19
1.5.1.	Risikofaktoren für postpartale Stressharninkontinenz.....	20
1.5.2.	Risikofaktoren für postpartale rektotoanale Inkontinenz.....	21
1.6.	Zielsetzung der Arbeit.....	23
2	MATERIAL UND METHODEN.....	24
2.1.	Probanden.....	24

2.2.	Flow-Sheets: Ablauf der Studiendurchführung und Evolution der Datensätze	25
2.3.	Studiendurchführung	26
2.3.1.	Studienbeschreibung.....	26
2.3.2.	Antrag an die Ethik-Kommission.....	27
2.3.3.	Recherche in den Geburtenbüchern.....	27
2.3.4.	Datensatz 1: Grundgesamtheit Patientinnen mit DR III (n=460)....	28
2.3.5.	Recherche in den Patientinnen-Akten	29
2.3.6.	Melderegisterauskünfte der Einwohnermeldeämter Tübingen, Reutlingen und Rottenburg.....	29
2.3.7.	Ermitteln der zugehörigen Telefonnummern.....	30
2.3.8.	Datensatz 2: Kollektiv mit Adresse und Tel.nummer (n=130).....	30
2.3.9.	Anschreiben an die 130 Patientinnen mit Telefonnummer	30
2.3.10.	Anschreiben an die 102 Patientinnen ohne Telefonnummer	30
2.3.11.	Datensatz 3: Kollektiv potentielle Interviewpartner (n=135).....	31
2.3.12.	Fragebogen	31
2.3.13.	Durchführung der Telefon-Interviews	32
2.3.14.	Datensatz 4: Kollektiv erfolgreiche Telefoninterviews (n=100)	32
2.4.	Datenauswertung	34
2.4.1.	Datensatz 5, 6 und 7: aufbereitete Datensätze 1 und 4.....	35
2.5.	Universitätsfrauenklinik Tübingen.....	37
3	ERGEBNISSE	40
3.1.	Geburtenzahlen in der Universitätsfrauenklinik Tübingen von 1974-1983	40
3.1.1.	Inzidenzen der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen.....	40
3.1.2.	Durchschnittswerte der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen.....	41
3.2.	Deskriptive Statistik	42

3.2.1.	Auswertung von Datensatz 7	42
3.2.2.	Auswertung von Datensatz 6	49
3.3.	Bivariate Statistik	63
3.3.1.	Auswertung von Datensatz 5	63
3.4.	Repräsentativität der Datensätze	76
3.4.1.	Repräsentativität des Patientinnenkollektivs aus Datensatz 6 im Hinblick auf die Grundgesamtheit aller Mütter	76
3.4.2.	Repräsentativität des Patientinnenkollektivs aus Datensatz 6 im Vergleich zu jenem aus Datensatz 7	77
4	DISKUSSION	79
4.1.	Fragestellung und Ziele der Untersuchung.....	79
4.2.	Interpretation der Ergebnisse.....	81
4.2.1.	Durchführung des Telefon-Interviews	81
4.2.2.	Informationsstand bezüglich DR III/ Sphinkterotomie	81
4.2.3.	Analer Kontinenzstatus	82
4.2.4.	Bewertung der Entbindung	83
4.2.5.	Vaginale Entbindung oder Sectio caesarea?	83
4.2.6.	Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III	84
4.2.7.	Risikofaktoren für postpartale Inkontinenz.....	87
4.2.8.	Risikofaktoren für postpartale rektoanale Inkontinenz	87
4.3.	Einschränkende Aspekte der Studie.....	91
4.4.	Schlussfolgerungen und Konsequenzen	91
5	ZUSAMMENFASSUNG	94
6	VERZEICHNISSE.....	100
6.1.	Abkürzungsverzeichnis	100
6.2.	Abbildungsverzeichnis	101

6.3.	Tabellenverzeichnis.....	102
6.4.	Literaturverzeichnis.....	103
7	DANKSAGUNG	113

1 Einleitung

1.1. Postpartale Inkontinenz

Immer mehr Frauen erwägen heutzutage einen Kaiserschnitt als Entbindungsmodus (BKK 2008), auch weil sie Angst vor möglichen Geburtsverletzungen und daraus resultierenden unangenehmen Folgen, wie z.B. der Entstehung postpartaler Inkontinenz, haben.

Zu differenzieren sind die postpartale Stressharninkontinenz und die postpartale rektoanale Inkontinenz. Da Letztere für die Betroffenen eine besonders große Minderung ihrer Lebensqualität bedeutet, soll auf diese im Folgenden näher eingegangen werden.

Die typischen Symptome rektoanaler Inkontinenz können nur durch eine gezielte Anamnese erfasst werden. Genügend Zeit und ein vertrauenswürdiges Rahmen sind wichtige Voraussetzungen für das Gespräch mit der Patientin, da diese Beschwerden gerne verschwiegen werden. Folgende Symptome werden am häufigsten genannt: Inkontinenz für Winde oder dünnen Stuhl, eine verkürzte „Warnzeit“, eine mangelnde Diskrimination zwischen Winden und Stuhlanteilen sowie gelegentliches Stuhlschmierer. Anale Kontinenz ist eine komplexe Funktion, die anatomischer Unversehrtheit des Musculus sphinkter ani internus und externus, wie auch einer intakten sensiblen und motorischen Innervation bedarf (Madoff et al. 1992; Toglia et al. 1994).

1.1.1. Die Rolle der vaginalen Entbindung bei der Entstehung postpartaler rektoanaler Inkontinenz

Die Prävalenz von Analinkontinenz liegt bei Frauen nach vaginaler Geburt, unabhängig vom Vorliegen eines Dammrisses, zwischen 3 und 16% (Faridi et al. 2000; Samuelson et al. 2000).

In einer Studie von Zetterström et al. (1999b) gaben 26% der Primiparae 9 Monate nach vaginaler Geburt Zeichen von Windinkontinenz an, 1% litt unter Abgang von Stuhlanteilen. Nach Untersuchungen von Anthuber et al. (1995) klagten 10% der Erstgebärenden noch 2 Jahre nach vaginaler Geburt ohne DR III über Symptome rektoanaler Inkontinenz.

1.1.2. Die Rolle von Dammrissen III. Grades bei der Entstehung von postpartaler rektoanaler Inkontinenz

Eine Schädigung des M. sphinkter ani während einer vaginalen Entbindung ist ein Hauptrisikofaktor für die Entstehung von Stuhlinkontinenz. Dies trägt wahrscheinlich zu den beobachteten höheren Raten dieser Form der Inkontinenz bei Frauen im Vergleich zu Männern bei (Kamm et al. 1994, 1998; Madoff et al. 1992; Sultan et al. 1994c; Walsh et al. 1996; Zetterstrom et al. 1999a u. b). Die Assoziation von DR III und DR IV mit postpartaler Inkontinenz ist demnach hinreichend bekannt, die Literaturangaben bezüglich der Häufigkeit schwanken zwischen 1 und 60% (im Mittel etwa 20%) (Kammerer-Doak et al. 1999; Sultan et al. 1999; Tetzschner et al. 1996).

Die Definition eines DR III umfasst sehr oberflächliche und funktionell kaum wirksame Läsionen und ausgedehntere Verletzungen mit vollständiger Durchtrennung der Muskelzirkumferenz. Zwischen dem Ausmaß der Sphinkterverletzung und der Funktionseinbuße besteht jedoch kein zweifelsfreier Zusammenhang (Anthuber et al. 2006). Bei einer 50%igen; bzw. vollständigen Sphinkterdurchtrennung wurden in 40- 47% der Fälle Inkontinenzsymptome gefunden, bei oberflächlicher Sphinkterverletzung nur in 25%. Der Unterschied war jedoch statistisch nicht signifikant. In einer anderen Untersuchung wurden durchschnittlich 4,5 Jahre nach der Geburt mit DR III bei 48% (mit DR IV 88%) der Patientinnen Symptome partieller Inkontinenz nachgewiesen. Sultan et al. (2002) fand in Kohortenstudien mit Frauen, die eine Sphinkter-Verletzung erlitten, eine Stuhlinkontinenz-Prävalenz, die zwischen 15% und 59% variierte. Entsprechend einer Metaanalyse zur Inzidenz von postpartalen Sphinkterläsionen lag die Wahrscheinlichkeit einer Analsphinkterschwäche nach Sphinkterdefekt zwischen 76 und 82% (Oberwalder et al. 2003). Borello-France et al. (2006) hält Frauen nach DR III für doppelt so gefährdet anal inkontinent zu werden, als Frauen nach Entbindung ohne Komplikationen.

Die Art der Inkontinenzsymptome erlaubt einen Rückschluss auf die Lokalisation der Verletzung: Internusdefekte führen eher zu

Inkontinenzsymptomen, Externusläsionen zu vermehrtem Stuhldrang (Anthuber et al. 2006).

1.2. Der weibliche Beckenboden und seine Kontinenzmechanismen

Der weibliche Beckenboden, der aus Bindegewebe und Muskulatur aufgebaut ist, stellt eine komplexe anatomische Struktur dar. Die inneren Genitalorgane werden durch die endopelvine Faszie an der seitlichen Beckenwand fixiert. Nach kaudal schließt der M. levator ani das knöcherne Becken ab und kann die Hohlorgane, die durch diesen Muskel passieren, bei Bedarf komprimieren. Bei der endopelvinen Faszie, die den Uterus und die Scheide am knöchernen Becken fixiert, handelt es sich um ein gefäßführendes Bindegewebsblatt. Die kranialen Anteile werden klinisch als Parametrium mit dem Lig. cardinale und den Sakrouterinligamenten bezeichnet und enthalten die A. uterina (Anthuber et al. 2006). Das Parakolpium, also der kaudale Anteil der endopelvinen Faszie, verbindet die Vagina mit der seitlichen Beckenwand und reicht kaudal bis zum Beckenboden, wo der M. levator ani die Vagina umschließt. Die Muskelgruppe des M. levator ani gewährt aktive Stützung gegen den konstanten Zug an der endopelvinen Faszie. Die Muskelgruppe besteht aus dem puboviszeralen Muskel und dem M. iliococcygeus, die den muskulären Beckenboden bilden. Der M. iliococcygeus ist ein paariger Muskel, welcher beidseits vom Arcus tendineus entspringt und sich nach median hinter dem Rektum mit dem kontralateralen Anteil zur medianen Raphe verbindet, die ihrerseits zum Os coccygeum reicht. Der posteriore Anteil des Beckenbodens wird durch diesen Muskel verschlossen. Der puboviszerale Muskel bildet anterior mit dem M. pubococcygeus und dem M. puborektalis eine U-förmige Schlinge um das Rektum. Die Seitenwände von Vagina und Rektum werden von den Fasern des puboviszeralen Muskels inseriert (DeLancey 1988, 1994a; Handa et al. 1996). Der N. pudendus innerviert den M. levator ani. Der intakte M. levator ani weist einerseits einen konstanten Basaltonus auf, andererseits kann er durch aktive Kontraktion erhöhtem intraabdominalem Druck entgegen halten. Der intakte Beckenboden ermöglicht die Passage von Urethra, Vagina und Rektum und ist

in vivo eher wie ein Dom und nicht wie ein Bassin geformt (Hjartardottir et al. 1997; Hugosson et al. 1991).

Für den Erhalt der urethralen und analen Kontinenz ist ein intakter Beckenboden, gemeinsam mit den urethralen und analen Sphinktern, unerlässlich. Zusätzlich verhindert er den Prolaps der Beckenorgane. Vorraussetzungen für die Kontrolle der Kontinenz sind neben der intakten Morphologie auch eine funktionierende sensorische und motorische Innervation. Ist eine dieser drei Komponenten nicht intakt, kann dies zu Inkontinenz führen (Anthuber et al. 2006).

1.2.1. Morphologie und Physiologie des anterioren Kompartiments

Als Hiatus urogenitalis wird die Öffnung im puboviszeralen Anteil des M. levator ani bezeichnet, durch die Urethra und Vagina hindurchtreten. Beim Erhalt der Harnkontinenz spielen die anatomischen Strukturen des anterioren Beckenbodenanteils eine wichtige Rolle. Gewährleistet wird diese durch den urethralen Sphinkter (DeLancey et al. 1997), unterstützt durch die endopelvine Faszie und den M. levator ani. Die Urethra liegt der endopelvinen Faszie und der vaginalen Wand auf. Am Arcus tendineus fixiert, einem fibrösen Band in Erweiterung der Faszie des M. obturatorius internus, reicht diese Faszie beidseitig vom Schambein zum Sitzbein (Anthuber et al. 2006).

Entlang der Länge der Urethra variiert die Zusammensetzung der urethralen Unterstützung. Die endopelvine Faszie ist im Bereich des Blasenhalses spärlich und der urethrale Support wird hier im Wesentlichen durch Faserverbindungen der vaginalen Muskularis am Arcus tendineus gewährleistet. In der distalen Hälfte der Urethra ist die endopelvine Faszie ausgeprägter und als perineale Membran beidseitig an den Schambeinen fixiert (DeLancey 1994b). Bei erhöhtem intraabdominellem Druck wird die weibliche Harnröhre, die bei der Frau nur eine funktionelle Länge von ca. 25-30 mm besitzt, gegen die vordere Vaginalwand und die endopelvine Faszie gepresst. Nach DeLancey wirken diese wie ein Amboss (DeLancey 1988). Im Diaphragma urogenitale, einer membranartigen Faszie, die sub partu besonders belastet wird, ist die Harnröhre verankert. (DeLancey 1993). Nach

Peschers et al. (1996), Meyer et al. (1998) und Demirci et al. (2001) ist die Harnröhre postpartal signifikant mobiler als präpartal. Heute wird allgemein angenommen, dass mit der Hypermobilität der Harnröhre auch postpartale Inkontinenzprobleme zunehmen. Meyers Ergebnisse konnten zeigen, dass 9 Wochen postpartal die funktionell wirksame Harnröhrenlänge mit der Zunahme der Beweglichkeit der Urethra signifikant abnahm (Meyer et al. 1998). Intrapartal werden auch die ventralen (harnröhrennahen) Partien des muskulären Beckenbodens geschädigt. Nach den histomorphologischen Studien von Dimpfl et al. (1998) finden sich hier ausgeprägte myopathische Veränderungen wie endomysiale Fibrose, Kaliberschwankungen der Muskelfasern und zentralständige Zellkerne. Als Hinweis für eine Denervierung und Reinnervierung sind neuropathische Veränderungen hingegen laut anderer Studien bei Stressinkontinenz und Genitalprolaps vor allem im hinteren Anteil des M. pubococcygeus zu finden (Anthuber et al. 2006).

1.2.2. Morphologie und Physiologie des posterioren Kompartiments

Der M. levator ani und die perineale Membran sind die anatomischen Strukturen des posterioren Kompartiments, die eine adäquate Funktion der analen Sphinktermuskulatur gewährleisten. Sie halten sowohl das Anorektum als auch die Vagina in Position und sind zur Prävention einer Rektozele sehr bedeutsam (DeLancey 1999).

Zur analen Kontinenzhaltung trägt der puborektale Anteil des M. levator ani wesentlich bei. Er bildet annähernd einen 90 Grad-Winkel zwischen Analkanal und Rektum, indem er mit seinem Ruhetonus den rektoanal Übergang nach anterior zieht. Fester Stuhl wird durch diesen Mechanismus in der Ampulla recti zurückgehalten. Unterhalb des Levels des M. levator ani sind sowohl der interne als auch der externe anale Sphinkter für die Erhaltung der Kontinenz verantwortlich. Die beiden Sphinktermuskeln sind im Besonderen für die Kontrolle von Gas und flüssigem Stuhl zuständig. Der interne anale Sphinkter besteht aus einem zylindrischen Ring glatter Muskulatur, welcher eine Verdickung der glatten Muskulatur der Kolonwand darstellt, die sich über die gesamte Länge des Analkanals hinzieht und etwa 75% des Ruhetonus des

Analkanals erzeugt. Die restlichen 25% des Ruhedrucks im Analkanal trägt die gestreifte Muskulatur des externen Sphinkters. In vielen Fällen beginnt der externe Sphinkter, der immer deutlich kürzer ist als der interne Sphinkter, distal des internen Sphinkters (DeLancey et al. 1997; Togliola u. DeLancey 1994).

Der N. pudendus gewährleistet die Innervation des M. puborectalis und des externen Sphinkters. Bei der vaginalen Geburt kann dieser in Mitleidenschaft gezogen werden. Die Kontinenz kommt allerdings nicht nur durch den unwillkürlichen Tonus des M. sphinkter ani internus und den willkürlichen Tonus der Mm. sphinkter ani externus und puborektalis zu Stande. Das Corpus cavernosum recti, die anale Sensibilität und die Speicherfunktion des Rektums sind weitere wichtige kontinenzfördernde Komponenten des rektanal-analen Kontinenzorgans. Erst das feine Zusammenspiel all dieser Bestandteile sichert die Kontinenz. Auf eine Hormonabhängigkeit der Sphinkterfunktion weisen Östrogenrezeptoren in der Analhaut darüber hinaus hin. Warum ein bereits postpartal geschwächter Sphinkterapparat gelegentlich erst nach dem Versiegen der Ovarialfunktion durch manifeste Kontinenz einbuße deutlich werden kann, mag so erklärt werden (Anthuber et al. 2006).

Im Vergleich zum Analsphinkter des Mannes ist der weibliche Analsphinkter ventral nur 1/3 so hoch wie dorsal. Geburtsbedingte Sphinkterläsionen finden sich fast immer in der ventralen Sphinkterhälfte. Während des Durchtritts des kindlichen Köpfchens wird das anale Verschlussystem auf etwa 3-4 cm aufgedehnt. Vermutlich kommt es dabei zu zahlreichen muskulären Mikroläsionen. Im Zuge der Reparatur werden die betroffenen Muskelfasern durch funktionell minderwertigeres Bindegewebe ersetzt (Anthuber et al. 1997).

1.2.3. Einflüsse der vaginalen Geburt auf den Beckenboden

Um den Geburtstermin füllt der Kopf eines Fetus den überwiegenden Teil des weiblichen Beckens aus, so dass eine Adaption des fetalen Kopfes an das mütterliche Becken erforderlich ist. Zum einen geschieht dies durch einen komplexen Mechanismus mit Eintreten des kindlichen Kopfes in den

Beckeneingang, Tiefertreten, der Flexion, der inneren Rotation, der Extension, der externen Rotation und der Expulsion. Um eine optimale Anpassung an das kindliche Köpfchen zu erzielen, wird zum anderen der muskuläre Beckenboden unter der Geburt nach kaudal ausgewalzt. Hierdurch entwickeln sich Druck- und Dehnungskräfte auf den N. pudendus, die Beckenbodenmuskulatur, die analen und urethralen Verschlussstrukturen sowie auf das Bindegewebe des Beckenbodens (Anthuber et al. 2006). Diese Kräfte können zu anatomischen und funktionellen Veränderungen des Beckenbodens führen, wie z.B. zur Entstehung von Dammrissen. Eine postpartale Schwächung des Beckenbodens kann zudem durch eine Episiotomie, entweder median oder mediolateral durchgeführt, also eine iatrogene Schädigung des Damm-/Beckenbodenbereichs, einhergehen (Klein et al. 1994; Rockner et al. 1991).

Bei circa 1/3 der Spontangeburt gibt es neben diesen offenen Verletzungen, die im Zusammenhang mit einer vaginalen Geburt auftreten können, klinisch unbemerkte Läsionen des Beckenbodens (Cook et al. 1998). Das Ausmaß der intrapartalen Weichteilschädigung und damit das individuelle Risiko für eine Störung der Beckenbodenfunktion wird durch die angeborene mütterliche Gewebekonstruktion, Größe und Einstellung des kindlichen Köpfchens, präexistente Gewebsschäden durch vorangegangene Geburten (Dammrisse III./IV. Grades) und das aktuelle Trauma an Damm und Beckenboden (Dammchnitt und/oder Dammriss) bestimmt. Die gestörte Beckenbodenfunktion kann sich als Descensus genitalis und/ oder Descensus perinei mit oder ohne Funktionseinbuße der Verschlussysteme von Blase und Darm manifestieren (Anthuber et al. 2006).

1.3. Der Geburtsvorgang

Ein normaler Geburtsverlauf unterteilt sich in die Eröffnung des Muttermundes, das Austreiben des Kindes und schließlich die Nachgeburtphase mit der Geburt der Plazenta.

1.3.1. Die Eröffnungsphase

Der Zeitraum vom Einsetzen regelmäßiger muttermundwirksamer Wehen bis zur vollständigen Eröffnung des Muttermundes (10 cm) wird als

Eröffnungsperiode bezeichnet. Diese dauert bei Erstgebärenden ca. 6-9 Stunden, da sich der äußere Muttermund erst öffnet, wenn die Zervix ganz verstrichen ist. Bei Mehrgebärenden findet die Verkürzung der Zervix und die Eröffnung des äußeren Muttermundes gleichzeitig statt, weshalb die Eröffnungsperiode nur ca. 3-7 Stunden dauert. Außerdem verlagert sich die Zervix aus ihrer sakralen Position in die Führungslinie. Kommt es am Ende der Eröffnungsphase zum Blasensprung, so spricht man von einem rechtzeitigen Blasensprung. Dies geschieht bei 2/3 aller Frauen. Nach dem Blasensprung werden die Wehen kräftiger und häufiger.

1.3.2. Die Austreibungsphase

Die Austreibungsphase wird als der Zeitraum von der vollständigen Eröffnung des Muttermundes bis zur Geburt des Kindes bezeichnet. Sie dauert bei Erstgebärenden ca. eine Stunde, bei Mehrgebärenden häufig nur Minuten (5-20 Minuten). Der kindliche Kopf tritt bei gleichzeitiger Beugung und Rotation tiefer. Die Pressperiode kann beginnen, sobald der Kopf mit gerader Pfeilnaht auf dem Beckenboden angekommen ist. Durch aktives Mitpressen der Gebärenden werden die Austreibungswehen unterstützt und das Kind wird geboren. Durch das tiefer tretende Köpfchen und den Druck auf den Beckenboden setzt der Pressdrang automatisch ein. Während der Presswehen sind sowohl die Uterus- als auch die Plazentadurchblutung stark reduziert, weshalb die Austreibungsphase für das Kind den Zeitraum der höchsten Gefährdung darstellt.

1.3.3. Die Gefahren eines protrahierten Geburtsverlaufs

Von einem protrahierten Geburtsverlauf spricht man, wenn die statistisch angenommene Geburtsdauer von 12 Stunden bei einer Erstgebärenden und von 8 Stunden bei einer Mehrgebärenden überschritten wird. Beim Kind kann es zu einer Hypoxie kommen und die Infektionsgefahr nach Blasensprung steigt. Bei lang andauernden Geburtsverläufen kann sich die Mutter erschöpfen, was die Geburt dann zusätzlich zu verlängern vermag. Außerdem kann es zu Verletzungen des Genitaltraktes kommen: Der lang anhaltende Druck kann zu ödematösen Veränderungen des Muttermundes, der Vagina und der Vulva

führen und es können Drucknekrosen oder Dammriss entstehen. Sehr selten kommt es zu Blasen-Scheiden- oder Rektum-Scheidenfisteln (Bühling et al. 2004).

1.4. Dammriss III. Grades

1.4.1. Definition und Therapie von Dammrissen

Als Damm bezeichnet man den Bereich zwischen der hinteren Kommissur der Vulva und dem Analsbereich. In der Austreibungsphase wird dieser Bereich besonders beansprucht. Um Einrisse zu verhindern, wird der sogenannte „Dammenschutz“ durchgeführt. Dabei steht die Hebamme seitlich neben der Gebärenden. Steht sie rechts, so legt sie die linke Hand auf die Leitstelle des kindlichen Kopfes und reguliert mit leichtem Gegendruck die Durchtrittsgeschwindigkeit. Die rechte Hand der Hebamme wird an den Damm gelegt. Ihr Daumen und Zeigefinger umfassen den Damm mit einem sterilen Tuch so, dass der Rand des Damms noch sichtbar ist und die Stirnhöcker des Köpfchens durch die Damnhaut tastbar sind. Die Durchtrittsgeschwindigkeit wird also zusätzlich durch Druck der rechten Hand auf die Stirnhöcker gebremst. Die Gebärende wird aufgefordert, durch Hechelatmung die Wehen zu unterdrücken, sobald der Kopf von alleine steigt, um so einen weiteren Druck auf den Damm zu vermeiden.

Reißt das Gewebe des Damms ein, unterteilt man je nach betroffenen Strukturen in:

- Dammriss I. Grades: Die Haut und das Subkutangewebe sind eingerissen.
- Dammriss II. Grades: Die Dammmuskulatur ist eingerissen, der M. sphinkter ani ist intakt.
- Dammriss III. Grades: Die Dammmuskulatur und der M. sphinkter ani sind eingerissen.
- Dammriss IV. Grades: Zusätzlich zu den Verletzungen des Dammriss III. Grades zerreißt die Rektumschleimhaut. Es besteht erhöhtes Infektionsrisiko.

Eine Studie von Mayerhofer et al. (2002) ergab, dass circa 35% aller erstgebärenden Frauen während der vaginalen Geburt einen Dammriss erleiden.

Dammrisse werden in aller Regel genäht. Entsprechend der Versorgung der Episiotomie erfolgt die Naht der Dammrisse schichtweise mit adaptierenden Nähten. Bei einem übersichtlichen und spannungsfreien Wundrand sollte die Wunde durch eine Intrakutannaht abgeschlossen werden (Bühling et al. 2004).

1.4.2. Die Epidemiologie des DR III

Die Inzidenz von klinisch erkannten dritt- und viertgradigen Dammrissen bei vaginalen Geburten schwankt je nach Studie zwischen 0,6% (Sultan et al. 1994b) und 20% (Crawford et al. 1993), wobei die Anzahl bei vaginal operativen Geburtsverfahren steigt. Bei japanischen Patientinnen fand sich eine Rate von 1,7% für hochgradige Dammrisse (Nakai et al. 2006), während eine thailändische Studie davon ausgeht, dass 1-8% aller Frauen während einer vaginalen Entbindung einen Dammriss III. oder IV. Grades erleiden (Buppasiri et al. 2005). Die Inzidenz für ausschließlich Dammrisse III. Grades liegt nach Literaturangaben zwischen 0,4 und 8%, bei Anthuber et al. (1995) bei 1-4%.

1.4.3. Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III

1.4.3.1. Geburtshilfliche Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III

Geburtshaltung

Für das Entstehen von Rissen im M.sphinkter ani gibt es keine signifikanten Risikounterschiede zwischen einer sitzenden und einer knieenden aufrechten Geburtsposition. Nach einer sitzenden Position war eine Episiotomie häufiger, was tendenziell mit einem erhöhten Risiko für DR III assoziiert war (Altmann et al. 2007). Aufrechte Geburtspositionen ohne zusätzlichen perianalen Schutz sind laut einer Studie von Zetterstrom et al. (1999b) im Vergleich zu liegenden Geburtspositionen entgegen bisheriger Annahmen nicht mit einem höheren Risiko für hochgradige Dammrisse assoziiert. Eine Studie von Gareberg et al. (1994) hatte zuvor ein siebenfach erhöhtes Risiko für DR III bei Entbindungen in stehender im Vergleich zu sitzender Position beschrieben.

Dauer der Austreibungsphase

In einer multiplen logistischen Regressionsanalyse von 41.200 Geburten von Haadem et al. (1990) war die Dauer der Austreibungsphase nicht mit einem höheren Dammrissrisiko korreliert. In der bivariaten Analyse hingegen wurde eine verlängerte Austreibungsphase als Risikofaktor eingestuft. Studien von Altmann et al. (2007) und Mikolajczyk et al. (2008) zeigten ebenfalls ein erhöhtes Risiko für dritt- und viertgradige Dammrisse bei einer verlängerten Austreibungsphase. Dieses Ergebnis scheint insofern plausibel als bei einer lang andauernden Geburt Schwellung und Ödem des Perineums zunehmen, was zu einer Einengung des Geburtskanals und zu einer erhöhten perianalen Anspannung während des Pressens führen kann.

Episiotomie

Die Episiotomie, also der Dammschnitt, wird auf der Höhe der Wehe beim Einschneiden des Kopfes durchgeführt. Besteht die Gefahr eines hochgradigen Dammrisses beim Dammschutz oder muss die Geburt bei fetalem Stress beschleunigt werden, so kann die Indikation zur Episiotomie vorliegen. Bei prophylaktischer Episiotomie empfiehlt es sich den Damm vorher mit einem Lokalanästhetikum zu infiltrieren.

Nach Episiotomien kann die Inzidenz von DR III und IV und damit die Zahl von Patientinnen mit Inkontinenzsymptomen um den Faktor 2-5 steigen (Klein et al. 1994). Insbesondere bei Entbindungen ohne instrumentelle Assistenz verdoppelt eine Episiotomie das Risiko für eine Sphinkterverletzung (Gerdin et al. 2007). Ein erstaunliches Ergebnis zeigte eine Studie aus Hongkong, wo Episiotomien in 85,5% aller vaginalen Geburten routinemäßig durchgeführt werden: Frauen mit Episiotomie hatten eine signifikant niedrigere Rate an Dammrissen, insbesondere an hochgradigen. Andere Komplikationen waren aber bei Frauen mit Episiotomien eher erhöht, weshalb die routinemäßige Durchführung von Episiotomien noch gründlicher hinterfragt werden sollte (Lam et al. 2006). Die weltweit größte, prospektiv randomisierte Studie zu dieser Frage (Argentine Episiotomy Trial Collaborative Group, n:2606, 98% Spontangeburt) fand bei routinemäßiger (82%) und streng „selektiv indizierter“ Episiotomie (30%) eine identische Rate an höhergradigen

Dammverletzungen. Auch die Rate an Scheidenrissen, Wundschmerzen, Hämatomen und Wundheilungsstörungen war in beiden Gruppen gleich. Eine Episiotomierate über 20-30% ist daher wissenschaftlich nicht begründbar (Anthuber et al. 2006, Group 1993). Durch einen restriktiven Einsatz der Episiotomie zeigt sich eine deutliche Reduktion der Dammverletzungen und folglich der perinealen Schmerzen (Rodriguez et al. 2008). Die Rate an Verletzungen im anterioren Kompartiment scheint höher, jedoch mit weniger Beschwerden und Komplikationen verbunden zu sein (Dannecker et al 2004).

Drei Formen der Episiotomie werden unterschieden:

- Bei der medianen Episiotomie wird ausschließlich Bindegewebe und keine Muskulatur eingeschnitten. Vorteilhaft ist eine einfache Nahttechnik, die Wunde heilt schnell und schmerzt nur geringfügig. Allerdings besteht die Gefahr des Weiterreißen bis zum Dammriss III. Grades.

Viele Studien bestätigen eine signifikante Assoziation zwischen einer medianen Episiotomie und M. sphinkter ani-Defekten (Christianson et al. 2003; Combs et al. 1990; Eason 2002; Hudelist et al 2005; Labrecque et al. 1997, Nakai et al. 2006; Buppasiri et al. 2005). Eine mediane Episiotomie führt im Vergleich mit der mediolateralen Episiotomie zu einer noch höheren Rate an Sphinkterverletzungen (Coats et al 1980; Klein et al. 1994; Thacker u. Banta 1980). Insbesondere die Kombination von vaginal operativen Geburtsverfahren und medianen Episiotomien war laut Studien von Barbier et al. (2007) und Kudish et al. (2006) unabhängig von der Parität mit einem signifikant höheren Risiko für Sphinkter-Verletzungen assoziiert.

- Bei der medio-lateralen Episiotomie werden sowohl der M. bulbospongiosus als auch der M. transversus perinei superficialis eingeschnitten. Als Vorteil postuliert wird ein großer Platzgewinn und die Möglichkeit, die Episiotomie zur Seite hin zu erweitern. Nachteilig sind der erhöhte Blutverlust, eine schlechtere Wundheilung und stärkere Beschwerden postpartal.

Für jede 6 Grad Abweichung von der perianalen Mittellinie sinkt bei einer medio-lateralen Episiotomie das Risiko für einen DR III um 50%. Ein größerer Episiotomie-Schnittwinkel ist also assoziiert mit einem kleineren Risiko für DR III. Mediolaterale Episiotomie-Schnitte sollten daher mit einem

größtmöglichen Winkel durchgeführt werden, um das Risiko eines Sphinkter-Einrisses zu minimieren (Eogan et al. 2006). Auch wenn mediolaterale Episiotomien verglichen mit medianen weniger häufig zu Sphinkter-Verletzungen führten (Riskin-Mashiah et al. 2002), so gibt es doch Hinweise, dass auch mediolaterale Episiotomien das Risiko für solche Verletzungen deutlich erhöhen (William 2003). In einer multiplen logistischen Regressionsanalyse von 41.200 Geburten wurde die mediolaterale Episiotomie als unabhängiger Risikofaktor für DR III beschrieben (Haadem et al. 1990). Andere Studien konnten dies nicht bestätigen (Sheiner et al. 2005; Dandolu et al. 2005). Sartore et al. (2004) stellte fest, dass eine mediolaterale Episiotomie jedenfalls keinen protektiven Effekt auf Inkontinenz und Descensus genitalis hat, sondern signifikant häufiger zur Dyspareunie, perinealen Schmerzen und verminderter Muskelkraft im Bereich des Beckenbodens führt.

- Bei der lateralen Episiotomie werden ebenfalls der M. bulbospongiosus und der M. transversus perinei superficialis eingeschnitten. Die laterale Episiotomie ist obsolet, da häufig Hämatome entstehen und es zu stärkeren Beschwerden und einer noch schlechteren Wundheilung postpartal kommt. (Bühling et al. 2004).

Vaginal operative Geburtsverfahren

Viele Studien bestätigen eine signifikante Assoziation zwischen vaginal operativen Geburtsverfahren, wie Forzeps- und Vakuum-assistierten Geburten und M. sphinkter ani-Defekten (Buppasiri et al. 2005; Christianson et al. 2003; Dahlen et al. 2006; Dandolu et al. 2005; Eason 2002; Gerdin et al. 2007; Hudelist et al. 2005; Nakai et al. 2006; Sheiner et al. 2005). Robinson et al. (2000) wiesen nach unkomplizierter Spontangeburt eine DR III-Rate von 8,7 %, nach Vakuumextraktion von 29% und nach Forzepsgeburt von 53% nach.

Das Risiko für hochgradige Dammrisse erhöht sich bei Patientinnen, bei denen zusätzlich zu vaginal operativen Geburtsverfahren auch noch mediane Episiotomien durchgeführt wurden, um das Dreifache (Combs et al. 1990; Kudish et al. 2006). Ein erhöhtes Risiko entsteht hierbei gleichermaßen für Patientinnen, die zum ersten Mal eine Sphinkter-Verletzung erleiden, als auch

für solche, die schon mehrfach einen hochgradigen Dammriss hatten (Edwards et al. 2006).

Vakuum-Extraktion

Bei der Vakuum-Extraktion wird die Gebärende zunächst in Steinschnittlage gelagert. Nun wird die größtmögliche Saugglocke auf die Kopfschwarte des kindlichen Schädels gesetzt. Es muss sichergestellt werden, dass kein Scheidengewebe oder eine Muttermundslippe mitgefasst wurde. Über ein Saugsystem wird im nächsten Schritt ein Unterdruck von maximal 0,8–0,9 kg/cm² innerhalb von 1-2 min aufgebaut. Mittels eines Probezuges testet man, ob der kindliche Kopf folgt. Kann dies gewährleistet werden, wird der Kopf wehensynchron in 2-3 Wehen nach unten gezogen. Die Vakuumpumpe wird nach Entwicklung des Kopfes abgestellt und die Glocke vom Kopf entfernt. Die Weiterentwicklung des Kindes verläuft wie bei einer Spontangeburt.

Indikationen für eine Vakuum-Extraktion sind ein Geburtsstillstand in Beckenmitte oder Beckenboden, eine fetale Azidose in der Austreibungsphase oder Erkrankungen der Mutter, bei denen die Mutter nicht mitpressen darf. Aufgrund einer Vakuumextraktion kann es beim Kind zu einem Kephalhämatom, intrakraniellen Druckschwankungen, zu einer Retinablutung, einer intrakraniellen Blutung oder sogar zu einer Schädelfraktur kommen (Bühling et al. 2004).

Bei Vakuum-assistierten Entbindungen erhöht eine hintere Hinterhauptslage (HHL) des fötalen Kopfes das Risiko der Mutter, eine Verletzung des M. sphinkter ani zu erleiden um das Vierfache verglichen mit einer vorderen Hinterhauptslage (VHL) (Wu et al. 2005).

Forzeps

Für einen Forzeps benötigt man an Instrumenten lediglich die Zangenlöffel, weshalb er schneller durchführbar ist als die Vakuumextraktion. Auch hier wird die Gebärende zunächst in Steinschnittlage gelagert. Die geschlossene Zange wird so vor die Vulva gehalten, wie sie später sitzen muss. Der linke Löffel wird mit der linken Hand eingeführt, die Scheide und die Vulva mit Zeige- und Mittelfinger der rechten Hand geschützt. Nun wird der rechte Löffel mit der

rechten Hand eingeführt, wobei Zeige- und Mittelfinger der linken Hand Scheide und Vulva schützen. Ohne Kraftanstrengung wird die Zange im Schoß geschlossen. Wiederum wird durch Nachtasten sichergestellt, dass kein mütterliches Gewebe in der Zange enthalten ist. Ob der kindliche Kopf folgt, zeigt der Probezug. Die Extraktion erfolgt ebenfalls wehensynchron. Nach der Geburt des Hinterhauptes wird die Zange angehoben und anschließend entfernt. Die weitere Entwicklung des Kindes entspricht ebenfalls der einer Spontangeburt.

Neben den Indikationen entsprechend denen der Vakuumextraktion, stellt die Frühgeburt eine zusätzliche Indikation dar. Durch den Forzeps kann es bei der Mutter zu Weichteilverletzungen kommen. Beim Kind sind ebenfalls Weichteilverletzungen, sowie eine Zangenmarke, Nervenläsionen, intrakranielle Blutungen oder eine Schädelfraktur möglich (Bühling et al. 2004).

Höhergradige Dammverletzungen, persistierende Harninkontinenzbeschwerden und ein nervales Trauma am Beckenboden sind nach Forzepsentbindungen häufig (Arya et al. 2001; Sultan et al. 1993a, b, 1994c). Forzeps-Entbindungen in Kombination mit einer mediolateralen Episiotomie stellen unabhängige Risikofaktoren für das Entstehen von hochgradigen Dammrissen dar (Fitzgerald et al. 2007; Hudelist et al. 2005). Der im Vergleich zur Vakuumglocke größere Platzbedarf der Zange führt zu einer stärkeren Überdehnung und Schädigung der Weichteile des Beckenbodens (Johanson u. Menon 2000). Forzeps-assistierte Entbindungen sind daher mit einem höheren Risiko für Sphinkter-Verletzungen assoziiert als Vakuum-assistierte Entbindungen (Combs et al. 1990; Dandolu et al. 2005; Haadem et al. 1990, Mikolajczyk et al. 2008).

Verwendung von Oxytocin

Bei japanischen Patientinnen konnte eine signifikante Assoziation zwischen der Verwendung von Oxytocin und hochgradigen Dammrissen festgestellt werden (Nakai A et al. 2006). Eine Studie mit schwedischen Patientinnen hingegen fand keinen Zusammenhang zwischen der Verwendung von Oxytocin und dem Risiko von Sphinkter-Verletzungen (bei aufrechten Entbindungspositionen) (Altman et al. 2007).

Epidurale Anästhesie

Während in Schweden kein Zusammenhang zwischen dem Einsatz epiduraler Anästhesie und hochgradigen Dammrissen gefunden werden konnte (Altman et al. 2007), beschreibt eine Studie von Gerdin et al. (2007) die epidurale Anästhesie als Risikofaktor für Sphinkterverletzungen. Wird eine epidurale Anästhesie mit Forzeps und einer Episiotomie kombiniert, steigt das Risiko für Sphinkterverletzungen stark an (Fitzgerald et al. 2007).

1.4.3.2. Mütterliche Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III***Ethnische Herkunft***

Patientinnen verschiedenster Herkunft wurden auf ihre Wahrscheinlichkeit hin untersucht bei einer vaginalen Geburt Damm-, vaginale und zervikale Einrisse zu erleiden. Asiatische Patientinnen hatten eine höhere Wahrscheinlichkeit einen hochgradigen Dammriss oder eine vaginale Verletzung zu erleiden. Das Risiko für zervikale Verletzungen war nicht erhöht (Hopkins et al. 2005). Mehrere Studien konnten dieses Ergebnis bestätigen. Sie fanden ebenfalls einen signifikanten Zusammenhang zwischen Patientinnen asiatischer Herkunft und hochgradigen Dammrissen (Combs et al. 1990; Dahlen et al. 2006).

Obwohl Patientinnen lateinamerikanischer Herkunft eine höhere Wahrscheinlichkeit für eine Episiotomie haben, ist ihr Risiko einen hochgradigen Dammriss zu erleiden signifikant kleiner, als das von afroamerikanischen Patientinnen (Ogunyemi et al. 2006).

Alter, BMI, kleine Statur

Die Literaturangaben bezüglich einer Korrelation des Alters der Mutter bei ihrer ersten Entbindung und hochgradigen Dammrissen sind nicht eindeutig (Anthuber et al. 2006). Laut einer Studie von Nichols et al. (2006) waren Frauen, bei denen ein dritt- oder viertgradiger Dammriss diagnostiziert wurde, älter und hatten einen niedrigeren BMI als Frauen mit erst- oder zweitgradigem Dammriss. Einige andere Studien konnten ebenfalls eine Korrelation zwischen dem Alter der Mutter und einer Sphinkter-Verletzung finden (Angioli et al. 2000; Gerdin et al. 2007; Mac Arthur et al. 2001; Walfisch et al. 2005). In einer

multiplen logistischen Regressionsanalyse von 41.200 Geburten konnte das mütterliche Alter allerdings nicht mit einem höheren Dammrissrisiko korreliert werden (Haadem et al. 1990). Altman et al. (2007) kamen zum gleichen Ergebnis.

Eine Studie von Gudmundsson et al. (2005) beschreibt eine Assoziation zwischen fötaler Makrosomie und Frauen mit kleiner Statur und der erhöhten Wahrscheinlichkeit von M. sphinkter ani-Verletzungen, aber nicht unbedingt mit einem niedrigeren BMI. Es mag sein, dass es bei dünneren Frauen lediglich einfacher ist, Dammrisse richtig zu erkennen (Nichols et al. 2006).

Nulliparität

Dass Erstgebärende ein erhöhtes Risiko für Sphinkter-Verletzungen haben, ist eine weit verbreitete Erkenntnis (Dahlen et al. 2006; Eason 2002; Gerdin et al. 2007; Haadem et al. 1990; Nakai et al. 2006; Poen 1997, Walsh et al. 1996, Zetterstrom et al. 1999b).

Vorherige rektoanale Verletzungen

Nach einer Studie von Edwards et al. (2006) führen frühere hochgradige Dammrisse nicht zu einer erhöhten Rate von erneuten Dammrissen. Dieses Ergebnis konnte Lowder et al. (2007) nicht bestätigen. Seine Studie beschreibt ein dreifach erhöhtes Risiko für einen erneuten Dammriss bei Frauen, die bei einer vorhergehenden Entbindung bereits einen Dammriss erlitten hatten. Dasselbe Risiko beschrieb auch schon Payne et al. (1999).

Dehnung des Perineums

Knapp 41% der Patientinnen, deren Perineum über 150% gedehnt wurde, benötigten eine Damмнаht, verglichen mit 19,5% der Patientinnen mit weniger starker Dehnung. Eine Dehnung des Perineums während der Austreibungsphase auf über 150% stellt also einen prädiktiven Faktor für perianale Schäden dar (Walfisch et al. 2005).

1.4.3.3. Fötale Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III

Hohes fötales Gewicht

Viele Studien bestätigen eine signifikante Assoziation zwischen einem erhöhten Kindsgeburtsgewicht und M. sphinkter ani-Defekten (Christianson et al. 2003; Dahlen et al. 2006; Dandolu et al. 2005; Gerdin et al. 2007; Haadem et al. 1990; Hudelist et al. 2005; Mikolajczyk et al. 2008; Walsh et al. 1996), andere konnten diesen Zusammenhang nicht bestätigen (Altman et al. 2007).

Hintere Hinterhaupts-, Stirn- und Gesichtslage

In der bivariaten Analyse einer Studie von Haadem et al (1990) wurden die hintere Hinterhaupts-, Stirn- und Gesichtslage als Risikofaktor für hochgradige Dammrise eingestuft (Haadem et al. 1990). Eine Studie von Barbier et al. (2007) bestätigte dieses Ergebnis.

1.4.4. Die Problematik okkultur Dammrise

Die Epidemiologie okkultur Dammrise

Ungefähr ein Drittel aller erstgebärenden Frauen erleiden ein „okkultes“ oder nicht erkanntes Sphinkter-Trauma während der Geburt (Chaliha et al. 2001; Donnelly et al. 1998; Sultan et al. 1993c). Mit Hilfe des endoanal Ultraschalls konnten bei 6-40% der Frauen nach deren vaginaler Entbindung okkulte Dammrise diagnostiziert werden (Chaliha et al. 1999; Faltin et al. 2000; Sultan et al. 1993b, 1999). Andere Studien fanden bei 35% der Primiparae und 44% der Multiparae so genannte „okkulte“ hochgradige Dammrise (Donnelly et al. 1998; Sultan et al. 1993c). Rückblickend korrelierten diese endosonographischen Defekte bei Ersteren in 13% und bei Letzeren in 23% mit analer Inkontinenz (Unfähigkeit den Stuhl für länger als 5 Minuten zurückzuhalten) (Sultan et al. 1993c).

Mangelnde Schulung als Ursache für nicht erkannte Dammrise

Knapp 20% aller Frauen, bei denen ein Dammriss ersten oder zweiten Grades diagnostiziert wurde, zeigten nach endosonographischer Kontrolle Anzeichen einer Verletzung des M. sphinkter ani, also eines höhergradigen Dammrisses

(Nichols et al. 2006). Man muss sich also fragen, ob diese unerkannten Defekte des M. sphinkter ani tatsächlich „okkult“ waren, oder ob sie durch eine in diesem Bereich besonders geschulte Person hätten erkannt werden können. Zwei Studien haben gezeigt, dass eine geschulte Person die Entdeckungsraten für Dammriss dramatisch verbessert (Andrews et al. 2006; Groom et al. 2002). Studien von Brubaker et al. (2007) und Sultan et al. (2002) bestätigten, dass Dammriss häufig nicht richtig erkannt und kodiert werden. Laut einer Umfrage unter britischen Gynäkologen fühlten sich die meisten nicht ausreichend präpariert, um eine Verletzung des M. sphinkter ani korrekt zu identifizieren und operativ zu versorgen (Fernando et al. 2002). Die gleichen Probleme existieren in den USA: Fast 60% aller befragten jüngeren Gynäkologen gaben an, kein didaktisches Training über die Beckenboden-Anatomie und die korrekte Versorgung von Episiotomien erhalten zu haben (McLennan et al. 2002).

Verletzungsmuster bei okkulten Dammrissen

In einer Studie von Sultan et al. (1993b, 1999) war der M. sphinkter ani internus in 29%, der M. sphinkter ani externus in 19% betroffen, beide Muskeln gemeinsam in 13%. Okkulte Externusläsionen traten nur nach Dammriss oder Dammschnitt auf, Internusläsionen hingegen auch bei intaktem Damm. Ein protektiver Effekt durch die mediolaterale Episiotomie konnte auch hier nicht gezeigt werden, am häufigsten waren die okkulten Defekte nach Forzepsgeburt. 6 Monate postpartal war manometrisch ein erniedrigter Ruhe- und Kontraktionsdruck der Sphinktermuskulatur zu finden. 20% der Patientinnen hatten Inkontinenzbeschwerden, 36% vermehrten Stuhldrang. Okkulte Externusläsionen wurden meist links lokalisiert bei vorbestehenden Episiotomie- und Dammrissnarben und häufiger nach Forzepsentbindung gefunden (Anthuber et al. 2006). 42% der Primiparae mit okkulten Sphinkterläsionen entwickeln nach Fynes et al. (1999) nach der vaginalen Geburt des zweiten Kindes eine rektoanale Inkontinenz.

1.5. Risikofaktoren für postpartale Inkontinenz

Als Risikofaktoren klinisch relevanter Inkontinenz 5 Monate postpartal konnten eine verlängerte Austreibungs- und Eröffnungsperiode, mediane Episiotomien

und vaginaloperative Entbindungsverfahren gefunden werden (Angioli et al 2000; Casey et al. 2005; Hatem et al. 2007; Zetterström et al. 1999b). Dauert die Inkontinenz länger als 9 Monate an, scheint dies ein wichtiger Indikator für persistierende Beschwerden zu sein (Pollack 2004).

1.5.1. Risikofaktoren für postpartale Stressharninkontinenz

Nach Literaturangaben liegt die Inzidenz von Stressharninkontinenz nach vaginaler Geburt zwischen 1 und 40% (Morkved u. Bo 1999; Viktrup u. Lose 2001; Wilson et al. 1996). Laut einer Studie von Wilson et al. (1996) berichteten 29,7% der Frauen 3 Monate nach ihrer ersten vaginalen Geburt über Symptome der Harninkontinenz. Ursachen für eine Harninkontinenz beruhen auf einer Schädigung des muskulären Sphinkterapparats, der bindegewebigen Aufhängestruktur und der nervalen Elemente. Folgende Befunde machen dies deutlich: eine verkürzte funktionelle Harnröhre, eine niedrigere Ruheposition des Blasenhalsses, eine Hypermobilität der Harnröhre, ein verminderter urethraler Verschlussdruck und eine reduzierte Beckenbodenmuskelkraft (Peschers et al. 1996, 1997).

BMI

Ein erhöhter BMI wurde als signifikanter Risikofaktor für das Auftreten einer Harninkontinenz ermittelt (Burgio et al. 2007; Wilson et al. 1996).

Austreibungsphase, Oxytozingabe, epidurale Anästhesie, kindlicher Kopfumfang und Gewicht

Über die Bedeutung der Länge der Austreibungsphase, der Gabe von Oxytozin subpartu, des kindlichen Kopfumfangs und Gewichts und der epiduralen Anästhesie für die Entstehung der postpartalen Stressharninkontinenz gibt es derzeit kontroverse Literaturdaten (Casey et al. 2005; Samuelson et al. 2000).

Episiotomie

Die Episiotomie ist eindeutig als Risikofaktor für die Entstehung einer postpartalen Stressinkontinenz identifiziert (Sleep u. Grant 1987).

Vaginal operative Entbindungsverfahren

Ob vaginal operative Entbindungsmodi das Risiko für eine postpartale Kontinenz einbuße steigern, ist noch nicht vollständig geklärt (Anthuber et al. 2006). Insbesondere die Bedeutung der VE für die Entstehung einer postpartalen Stressinkontinenz ist noch umstritten. Groutz et al. (1999) konnten nach vaginaloperativen Entbindungen keine erhöhte Rate an Stressharninkontinenz zeigen.

Multiparität

Multiparität (mehr als 5 Entbindungen) war laut einer Studie von Groutz et al. (1999) mit einer Risikosteigerung für postpartale Stressinkontinenz verbunden.

1.5.2. Risikofaktoren für postpartale rektoanale Inkontinenz

Nach Zetterström et al. (1999a) berichteten 27% der befragten Frauen 9 Monate nach der ersten vaginalen Geburt über Stuhlinkontinenz (1%) und über Windinkontinenz (26%).

Nervale Schädigungen

Bei 40-80% der Patientinnen nach vaginaler Geburt konnten mittels neurophysiologischer Untersuchungen des Beckenbodens Denervationsschäden des M. levator ani und des externen Sphinkters nachgewiesen werden (Allen et al 1990; Snooks et al. 1984). Diese Denervationsschäden konnten nach primärer Sectio caesarea nicht beobachtet werden (Snooks et al. 1984,1986), nach sekundärem Kaiserschnitt wohl jedoch auch (Allen et al. 1990). Als Risikofaktor sollte demnach eine funktionale Assymetrie der Innervation des M. sphinkter ani nach Schließmuskelverletzungen während der Geburt angesehen werden, da diese signifikant mit Inkontinenz-Symptomen assoziiert war (Wietek et al. 2007). In den meisten Fällen kommt es 2 Monate nach der Geburt zu einer Befundbesserung, auch wenn die Inzidenz der neurologischen Schädigungen unmittelbar nach einer vaginalen Geburt recht hoch ist. Bis zu 5 Jahre nach einer vaginalen Geburt konnten jedoch neuromuskuläre Schädigungen des Beckenbodens klinisch nachgewiesen werden, wobei das Ausmaß der Verletzungen möglicherweise mit zunehmender

Parität kumuliert (Mallet u. Bump 1994; Snooks et al. 1990). Heutzutage wird angenommen, dass die idiopathische rektoanale Inkontinenz bei ca. 10% der Patientinnen nur auf einem Nervenschaden ohne strukturellen Muskeldefekt beruht (Cook u. Mortensen 1998). Noch zu klären ist die Frage, ob die akute Überdehnung sub partu oder die chronische Überdehnung (z.B. durch vermehrtes Pressen bei Stuhlentleerungsstörung) das längerfristige, bzw. höhergradige Nerventrauma bewirkt (Anthuber et al. 2006).

Hochgradige Dammrisse

Verglichen mit einem intakten M. sphinkter ani hatten Frauen mit isolierten Defekten des M. sphinkter ani externus eine dreimal so hohe und Frauen mit isolierten Defekten des M. sphinkter ani internus eine zehnmal so hohe Wahrscheinlichkeit, Symptome einer Stuhlinkontinenz zu bekommen. Frauen mit kombinierten Verletzungen des M. sphinkter ani externus und internus zeigten sogar eine 30fach erhöhte Wahrscheinlichkeit (Nichols et al. 2006). Mahony et al. (2007) bestätigte, dass eine endosonographisch diagnostizierte Verletzung des M. sphinkter ani internus einen prädiktiven Faktor für anale Inkontinenz darstellt.

Alter der Mutter

Das Ergebnis einer Studie von Zetterström et al. (1999a) war: Bei einer 30-jährigen Primipara im Vergleich zu einer 20-jährigen Primipara ist das Risiko für die Entwicklung einer postpartalen rektoanal Inkontinenz 3-fach erhöht.

Dauer der Austreibungsphase

Ein wichtiger Risikofaktor für rektoanale Inkontinenz ist laut Zetterström et al. (1999a) eine verlängerte Austreibungsphase.

Vaginal operative Entbindungsmodi

Vaginal operative Entbindungsmodi stellen laut einer Studie von Zetterström et al. (1999a) einen Risikofaktor für rektoanale Inkontinenz dar. So wurden nach Forzepsentbindung und Vakuumextraktion eine verlängerte Leitgeschwindigkeit des Nervus pudendus und ein erhöhtes Risiko für Läsionen des Analsphinkters gezeigt (Snooks et al. 1984,1986; Sultan et al. 1994a; Tetzschner et al. 1995).

Weitere vaginale Entbindungen und weitere DR III

Weitere vaginale Entbindungen und weitere Dammrisse III. Grades stellen bei Patientinnen, die initial einen Dammriss III. Grades erleiden, keinen zusätzlichen Risikofaktor für Stuhlinkontinenz dar (Sze 2005). Allerdings tragen nach Fynes et al. (1999) Primiparae mit postpartal passageren Symptomen rektoanaler Inkontinenz ein hohes Risiko für erneute Beschwerden nach einer weiteren vaginalen Geburt. Bei postpartal persistierenden Symptomen ist das Risiko für eine weitere Beschwerdezunahme deutlich erhöht.

1.6. Zielsetzung der Arbeit

Deutschland hat schwindende Geburtenzahlen und so stellt jede Schwangerschaft und Geburt ein zunehmend wichtiges Ereignis für unsere Gesellschaft und für jede einzelne Frau dar. Viele Gedanken machen sich die Schwangeren heutzutage über den für sie passenden Entbindungsmodus, insbesondere hinsichtlich potenziell entstehender Geburtsverletzungen und deren Folgen.

Mittels eines telefonischen Interviews sollte die vorliegende Studie die Fragestellung untersuchen, ob und inwiefern Frauen, die vor vielen (25-34) Jahren in der Universitätsfrauenklinik Tübingen ein Kind vaginal entbunden und dabei einen Dammriss III. Grades oder eine Sphinkterotomie erlitten hatten (1974-1983), heute Inkontinenzbeschwerden haben, die auf ihre Entbindung zurückzuführen sind. Besonderes Augenmerk war hierbei auf rektoanale Inkontinenzsymptome gelegt.

Ziel der vorliegenden Arbeit sollte sein, schwangeren Frauen heute eine wissenschaftlich fundierte Auskunft über die Wahrscheinlichkeiten von Geburtsverletzungen und daraus resultierenden Beschwerden, und noch wichtiger, über deren Relevanz für das weitere Leben geben zu können.

2 Material und Methoden

2.1. Probanden

Einschlusskriterien

Für die Teilnahme an der Studie galten für die Patientinnen folgende Einschlusskriterien:

1) Entbindung in der Universitätsfrauenklinik Tübingen in den Jahren 1974 bis 1983 mit stattgehabtem DR III oder Sphinkterotomie
2) vollständige Datendokumentation bezüglich Alter der Mutter Parität (Erstpara, Zweitpara, usw.) Geburtsverlauf/-modus (vaginal, Forzeps, VE, usw.) Geschlecht, Größe und Gewicht des Säuglings
3) Ermittelbarkeit der mütterlichen Adresse
4) Ermittelbarkeit der zur mütterlichen Adresse zugehörigen Telefonnummer
5) Einverständnis zu und die erfolgreiche Durchführung eines telefonischen Interviews mit Fragen zu Entbindung und Inkontinenzbeschwerden mit der jeweiligen Patientin

Ausschlusskriterien

Ausschlusskriterien waren:

1) unvollständige Datendokumentation
2) fehlende Bereitschaft zur Einwilligung an dieser Studie teilzunehmen

2.2. Flow-Sheets: Ablauf der Studiendurchführung und Evolution der Datensätze

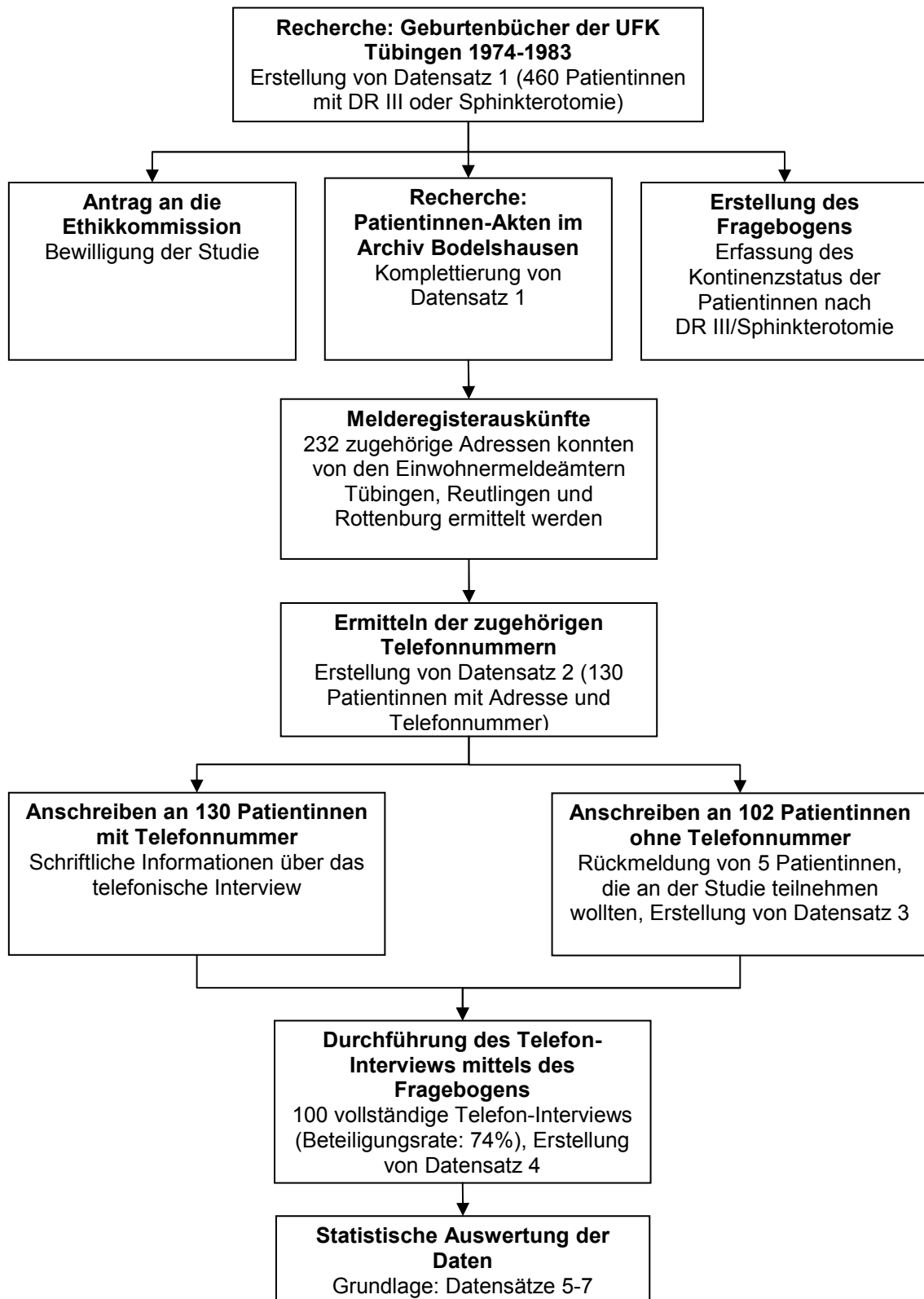


Abbildung 1: Einzelkomponenten der Studiendurchführung

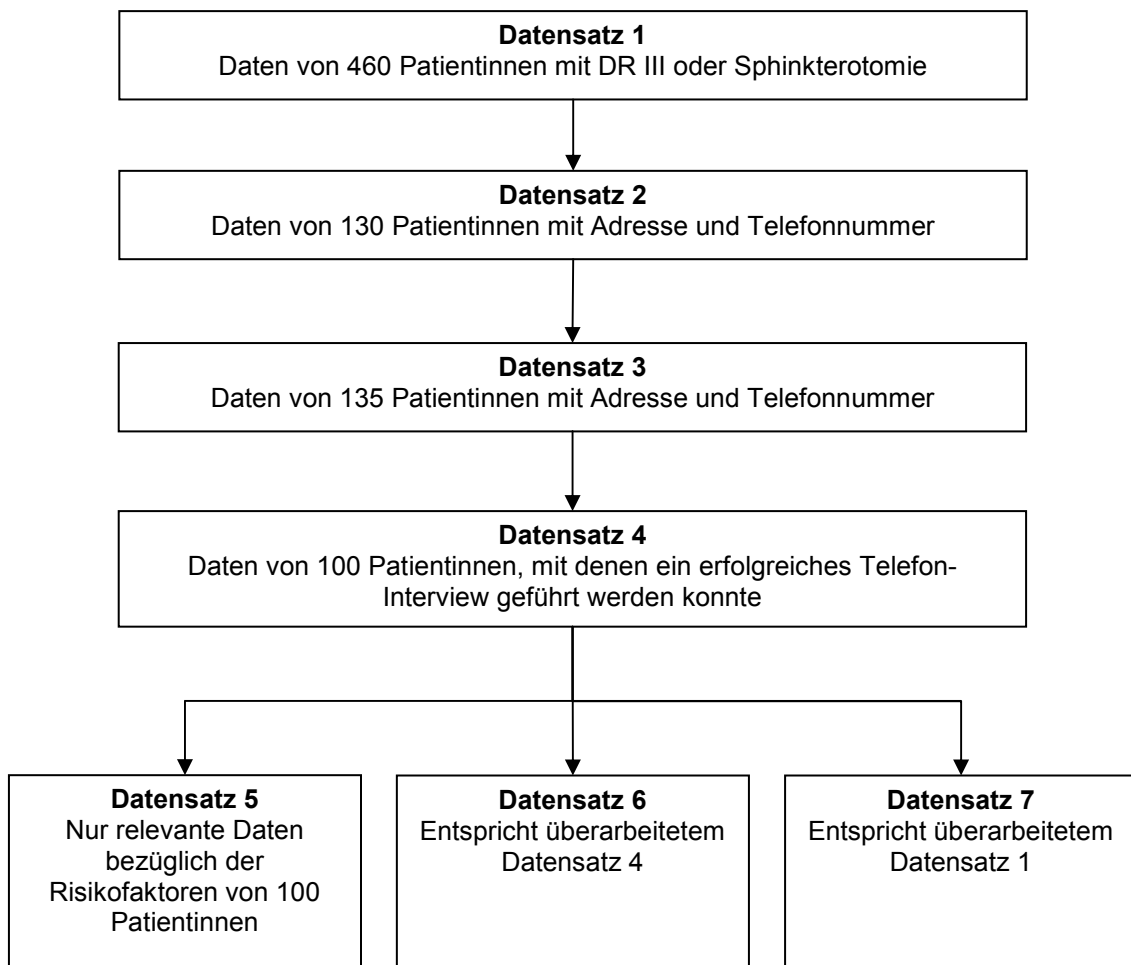


Abbildung 2: Evolution der Datensätze

2.3. Studiendurchführung

2.3.1. Studienbeschreibung

Ziel der vorliegenden Studie war es, die Langzeitfolgen von DR III und Sphinkterotomien zu untersuchen. Informationen über das Befinden und insbesondere den Kontinenzstatus der betroffenen Frauen wurden mittels eines Fragebogens erfasst, der in telefonischen Interviews mit den betroffenen Patientinnen auszufüllen war. Es sollte ein Zeitraum von 10 Jahren untersucht werden, der möglichst lange zurücklag. Da der Universitätsfrauenklinik Tübingen ab 1974 Geburtenbücher zur Verfügung standen, fiel die Wahl auf die

Jahre 1974 bis 1983. Die jeweilige Entbindung lag vom heutigen Datum aus gesehen demnach 25 bis 34 Jahre zurück.

2.3.2. Antrag an die Ethik-Kommission

Es wurde ein Antrag an die Ethik-Kommission verfasst, der Hintergrund und Rationale, das Studiendesign und die Studienziele, sowie die Patientinnenauswahl beinhaltete. Es wurde schriftlich bestätigt, dass gegen die geplante Befragung seitens der Ethik-Kommission keine Bedenken vorlägen, sofern das Anschreiben ausführlich auf den Umgang mit den Daten eingehe und der Fragebogen anonymisiert würde.

2.3.3. Recherche in den Geburtenbüchern

Die handschriftlich ausgefüllten Geburtenbücher der Universitätsfrauenklinik Tübingen von 1974 bis 1983 enthielten Informationen über:

1) Journalnummer der jeweiligen Patientin
2) Vor- und Nachname der Patientin
3) Entbindungsjahr
4) Versicherungsstatus (privat/allgemein)
5) Geburtsdatum der Frau (wurde oft nicht eingetragen)
6) Alter der Frau bei Entbindung
7) Adresse zum Zeitpunkt der Entbindung
8) Parität (Erst-, Zweit-, Drittpara usw.)
9) Name des zuweisenden Arztes
10) errechneter Entbindungstermin
11) tatsächliches Datum der Entbindung
11) Geburtslage des Föten (VHL, HHL, BEL)
12) Geschlecht (m/w), Größe (in cm) und Gewicht des Kindes (in g)
13) frühere Entbindungen (ja/nein)
14) einige Stichworte zum Entbindungsvorgang, wie z.B., ob eine Episiotomie, eine PDA, ein Forzeps oder eine VE, ein DR oder eine Sphinkterotomie und weitere mögliche Komplikationen stattgefunden hatten

Den Geburtenbüchern wurden zunächst diejenigen Patientinnen entnommen, die einen Dammriss III. Grades erlitten hatten, oder bei denen eine Sphinkterotomie, also eine iatrogen herbeigeführte Durchtrennung des M. sphinkter ani, durchgeführt worden war. Dabei konnten 460 Frauen ermittelt werden, bei denen dies im Zeitraum zwischen 1974 und 1983 der Fall war. Außerdem wurde die Anzahl der Patientinnen mit Kaiserschnitt, Forzeps- oder Vakuum-assistierter Entbindung gezählt, um einen Überblick über die sich über die Zeit verändernde Anzahl der unterschiedlichen Geburtsmodi zu erhalten.

2.3.4. Datensatz 1: Grundgesamtheit Patientinnen mit DR III (n=460)

Der Datensatz 1 enthielt folgende Daten der betroffenen Patientinnen:

1) Entbindungsjahr
2) Journalnummer
3) Versicherungsstatus (privat/allgemein)
4) Name der Patientin
5) Alter der Mutter bei Entbindung
6) Dammriss spontan oder iatrogen verursacht
7) Name des Zuweisenden
8) Parität (Erst-, Zweit-, Drittpara usw.)
9) vorausgerechnetes Entbindungsdatum
10) tatsächliches Entbindungsdatum
11) Geburtslage des Föten (VHL, HHL, BEL)
12) frühere Entbindungen (ja/nein)
13) Episiotomie (ja/nein)
14) Größe (in cm), Gewicht (in g) und Geschlecht des Kindes (m/w)
15) Besonderheiten während der Geburt. Besonderes Augenmerk wurde bei Letzterem auf vaginal operative Geburtsverfahren, wie Forzeps und Vakuumentbindungen, Pudendusnästhesie, PDA und die Erwähnung einer Sphinkternaht gelegt.

2.3.5. Recherche in den Patientinnen-Akten

Um einerseits an die Adresse und andererseits an das Geburtsdatum der jeweiligen Patientin zu gelangen, musste Zugang zu deren Krankenhausakten erlangt werden. Da die Patientinnenakten bis 1976 nicht einzeln, sondern gebunden aufbewahrt wurden, mussten diese in der Außenstelle des Universitätsarchivs in Bodelshausen, Daimlerstraße 2, bearbeitet werden. Die jeweilige Akte der Patientin enthielt alle schriftlichen Unterlagen, die während ihres stationären Aufenthaltes in der Universitätsfrauenklinik Tübingen im Rahmen der Entbindung ihres Kindes verfasst wurden, wie z.B. Angaben zu Geburtsverlauf und -dauer, CTG-Protokolle, Pflegeprotokolle, Aufklärungsunterlagen und Personalien.

Den Akten konnte das Geburtsdatum der Patientin, die genaue damalige Adresse und, sofern festzustellen, die Dauer der Austreibungsperiode entnommen werden.

Die Akten von 1977 bis 1983 werden einzeln aufbewahrt. Es wurden Listen mit den gesuchten Patientinnen, deren Journalnummern und Versicherungsstatus erstellt. Anhand dieser Listen konnten die jeweiligen Akten im Archiv in Bodelshausen bestellt werden. Wiederum wurden das Geburtsdatum, die Adresse und die Dauer der Austreibungsperiode der Patientinnen den Akten entnommen und in den Datensatz 1 eingefügt.

2.3.6. Melderegisterauskünfte der Einwohnermeldeämter Tübingen, Reutlingen und Rottenburg

Die Einwohnermeldeämter der Städte Tübingen, Reutlingen und Rottenburg erfassten jeweils den Wohnsitz der Patientin zur Zeit der Entbindung und die Adresse aller darauf folgenden Wohnsitze innerhalb ihrer Stadt. Gesetzt den Fall, eine Patientin zog nach der Entbindung an einen Ort außerhalb der zuständigen Stadt, war das jeweilige Einwohnermeldeamt in der Lage die Adresse des ersten Folgewohnsitzes freizugeben. Für ihre Auskünfte benötigten die Einwohnermeldeämter Listen mit den Namen, dem Geburtsdatum und der Heimatadresse zur Zeit der Entbindung der betroffenen Frauen. Von 270 den Ämtern zugestellten Patientinnendaten konnten 232

positive Melderegisterauskünfte über deren Adressen erteilt werden. Bei 25 Frauen war die Adresse nicht ermittelbar, 12 waren ins Ausland verzogen und 1 Patientin war verstorben (Erfolgsquote: 86%).

2.3.7. Ermitteln der zugehörigen Telefonnummern

Per Internet-Telefonbuch und der telefonischen Auskunft konnten zu 232 ermittelten Adressen 130 Telefonnummern ausfindig gemacht werden (Erfolgsquote: 56%).

2.3.8. Datensatz 2: Kollektiv mit Adresse und Tel.nummer (n=130)

Der Datensatz 2 enthielt die Daten der 130 Patientinnen, von denen sowohl die Adresse als auch die Telefonnummer vorhanden war.

2.3.9. Anschreiben an die 130 Patientinnen mit Telefonnummer

Um die Patientinnen auf das telefonische Interview vorzubereiten, wurde ein Anschreiben verfasst, welches Hintergründe und Ziel dieser Studie in knapper Form veranschaulichte. Gemäß den Vorgaben der Ethikkommission wurden die Patientinnen darüber informiert, dass sie in den folgenden Wochen angerufen werden würden. Es wurde darum gebeten an dieser wissenschaftlichen Befragung teilzunehmen, gleichzeitig wurde auf die Freiwilligkeit der Teilnahme und die anonymisierte Verarbeitung der Daten hingewiesen. Der Ablauf des Interviews wurde kurz beschrieben.

2.3.10. Anschreiben an die 102 Patientinnen ohne Telefonnummer

Ein weiteres Anschreiben wurde an die 102 Patientinnen formuliert, von denen zwar eine Adresse vom Einwohnermeldeamt erhalten worden war, aber keine Telefonnummer ermittelt werden konnte. Neben den oben genannten Informationen wurde angegeben, dass die Telefonnummer der Patientin nicht zu ermitteln gewesen war, verbunden mit der Bitte, dass sich die jeweilige Person bei Interesse an dieser Studie entweder telefonisch, per mail oder schriftlich melden möge, um ihre Telefonnummer zu übermitteln und, dass sie umgehend zurückgerufen werden würde. Knapp 70 Briefe wurden zurückerhalten mit dem Vermerk „unbekannt verzogen“, was den Verdacht

bestätigte, dass diese Frauen seit ihrer Entbindung mehrmals umgezogen waren und die ermittelte Adresse des Einwohnermeldeamtes somit nicht aktuell war. Von den gut 30 Patientinnen, die das Anschreiben tatsächlich erhielten, meldeten sich 5 Frauen telefonisch und eine per Mail, wobei nur die 5 Frauen, die angerufen hatten, an der Studie teilnehmen wollten und zu diesem Zwecke ihre Telefonnummer hinterließen (Beteiligungsrage: 17%).

2.3.11. Datensatz 3: Kollektiv potentielle Interviewpartner (n=135)

Der Datensatz 2 wurde um die 5 hinzugekommenen Patientinnen-Daten und eine Kategorie der Erreichbarkeit erweitert.

2.3.12. Fragebogen

Innerhalb von circa 10 Minuten sollte mit Hilfe von folgendem erarbeitetem Fragebogen im Rahmen eines telefonischen Interviews nachstehende Informationen erfasst werden:

1) wie die Patientin ihre Entbindung bewertete (1=sehr positiv bis 6=sehr negativ)
2) ob und inwiefern sich die Frau an Geburtsverletzungen im Bereich der Scheide und/oder des Damms erinnerte (ja/nein, Dammriss oder Sphinkterotomie)
3) ob sie über diese Verletzungen aufgeklärt wurde (ja/nein)
4) ob diese ihre Urin- und/oder Stuhlkontinenz beeinflussten und, wenn ja, wann welche Inkontinenzsymptome begonnen hatten (Schwierigkeiten Wasser zu halten, häufiges Wasserlassen, Schwierigkeiten Winde und/oder Stuhl zu halten, Beginn der Symptome vor oder nach Menopause)
5) ob weitere vaginalen Entbindungen gefolgt waren (Anzahl vaginaler Entbindungen/Sectiones)
6) das Alter der Frau bei ihrer ersten Entbindung
7) den Menopausenstatus und Beginn der Menopause (in Lebensjahren)
8) Größe und Gewicht der Patientin (in m und kg)
9) Vorhandensein eines Diabetes mellitus (ja/nein)
10) ob und, wenn ja, wie oft die Frau Sport trieb (nie bis mehrmals pro Woche)
11) ob sie Raucherin war oder zumindest mehr als fünf Jahre ihres Lebens geraucht hatte (ja/nein)

12) den Beruf der Patientin
13) ihre subjektive Einschätzung, ob sie diesen Beruf als körperlich anstrengend empfand (ja/nein)
14) ob und wann sie gynäkologische Operationen hatte, insbesondere eine Hysterektomie oder/und eine Senkungsoperation (ja/nein, ggf. Datum)
15) ob sie rückblickend einen Kaiserschnitt ihrer vaginalen Entbindung vorgezogen hätte mit der Bitte um eine Begründung dessen (ja/nein)

2.3.13. Durchführung der Telefon-Interviews

Von den 130 Frauen, deren Telefonnummer direkt ermittelbar war, konnte mit 95 ein vollständiges Interview geführt werden (Beteiligungsrate: 73%). 6 Anschreiben kamen zurück, bei 5 Frauen war die ermittelte Telefonnummer falsch und 6 Frauen lehnten die Teilnahme an der Studie nach telefonischer Anfrage ab. 19 Frauen konnten trotz vielfacher Versuche telefonisch entweder gar nicht erreicht werden oder ein Verwandter gab am Telefon an, dass die betreffende Person nicht anwesend sei. Die 95 Telefon-Interviews mit den Frauen, von denen die Telefonnummer direkt ermittelt werden konnten, und die 5 Telefon-Interviews mit den Frauen, welche sich auf das Anschreiben gemeldet und ihre Telefonnummer hinterlassen hatten, ergaben zusammen die Anzahl von 100 korrekt und vollständig beantworteten Fragebögen (Beteiligungsrate insgesamt: 74%) .

2.3.14. Datensatz 4: Kollektiv erfolgreiche Telefoninterviews (n=100)

Der Datensatz 4 mit folgenden Kategorien wurde durch die während der Telefon-Interviews erhobenen Daten vervollständigt:

1) Entbindungsjahr
2) Journalnummer
3) Versicherungsstatus (privat/allgemein)
4) Alter der Mutter bei Entbindung
5) Alter der Mutter bei Befragung
6) Austreibungsperiode (in Minuten)

7) Sphinkterotomie (ja/nein)
8) Nulliparität (ja/nein)
9) Parität (0-4)
10) Gravida (0-4)
11) „hatte vaginale Folgegeburten“ (0-4)
12) errechneter Entbindungszeitpunkt, Tag der tatsächlichen Entbindung und daraus errechnetes SS-Alter (\leq ET/ $>$ ET)
13) Episiotomie (ja/nein)
14) Geschlecht (w/m), Gewicht (in g) und Größe des Kindes (in cm)
15) Entbindungsmodus (spontan=1, Forzeps=2, VE=3)
16) vaginal operative Entbindung (ja/nein)
17) PDA (ja/nein)
18) Bewertung der Entbindung (Zahl zwischen 1-6, 1=sehr positiv, 6=sehr negativ)
19) „erinnert sich an die Geburtsverletzung“ (ja/nein)
20) „erinnert sich an die korrekte Geburtsverletzung“ (ja/nein)
21) „wurde über das Procedere rund um die Geburtsverletzung aufgeklärt“ (ja/nein)
22) „hat Schwierigkeiten ihr Wasser zu halten in Ruhe“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
23) „hat Schwierigkeiten ihr Wasser zu halten bei Belastung“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
24) „muss überdurchschnittlich häufig auf die Toilette“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
25) „kann sich häufig nicht der ganzen Stuhlmenge entledigen“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
26) „hat Schwierigkeiten Winde zurückzuhalten“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
27) „hat Schwierigkeiten den Stuhl zu halten“ (ja/nein), Beginn des Symptoms (vor Menopause/nach Menopause)
28) „hat Anzeichen von analer Inkontinenz“ (nein=1, Wind=2, Stuhl=3)
29) Zeitpunkt des Beginns der Menopause (in Lebensjahren)

30) BMI
31) Diabetes (ja/nein)
32) macht Sport (nie=0, selten=1, häufig=2)
33) Raucherin (ja/nein)
34) „hat über 5 Jahre ihres Lebens geraucht“ (ja/nein)
35) „empfindet ihren Beruf als körperlich anstrengend“ (ja/nein)
36) „hatte eine gynäkologische Operation“ (ja/nein)
37) „hatte eine Hysterektomie“ (ja/nein)
38) „hatte eine Senkungsoperation“ (ja/nein)
39) „hätte rückblickend lieber eine Sectio caesarea gewollt“ (ja/nein)

2.4. Datenauswertung

Folgende Endpunkte und Fragen sollten an den Datensatz 4 gestellt werden:

Endpunkt: anale Inkontinenz

1) Haben Frauen, die mehrere Geburten hatten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit nur einem Kind?
2) Haben Frauen, die eine Sphinkterotomie erhielten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit einem spontanen DR III?
3) Haben Frauen mit einer Austreibungsperiode >50 Minuten häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit kürzerer AP?
4) Haben Frauen mit einem Kind >4000 g häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit einem leichteren Kind?
5) Haben Frauen mit einer vaginal operativen Entbindung häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die keine solche hatten?
6) Besteht eine Korrelation zwischen dem BMI und analer Inkontinenz?
7) Haben Frauen, die >5 Jahre geraucht haben, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die nicht oder weniger viel geraucht haben?

8) Haben Frauen, die angeben einen körperlich anstrengender Beruf zu haben, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen?
9) Haben Frauen mit einer stattgehabten Hysterektomie häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Hysterektomie?
10) Haben Frauen, die eine Senkungs-OP erhielten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Senkungs-OP?
11) Besteht eine Korrelation zwischen dem Alter der Mutter bei Befragung und analer Inkontinenz?
12) Haben Frauen mit Übertragung häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die ihr Kind nicht übertragen haben?

Endpunkt: Bewertung

1) Bewerten Frauen, die anale Inkontinenzbeschwerden haben, ihre Entbindung schlechter?

Endpunkt: Cäsarea

1) Hätten Frauen, die anale Inkontinenzbeschwerden haben, rückblickend lieber einen Kaiserschnitt gehabt?

2.4.1. Datensatz 5, 6 und 7: aufbereitete Datensätze 1 und 4

Für die statistische Auswertung wurden 3 Datensätze erarbeitet.

Datensatz 5 enthielt nur die Kategorien, die für die Auswertung bezüglich der Risikofaktoren notwendig waren:

1) Alter der Mutter bei Befragung
2) Austreibungsperiode (in Minuten)
3) Sphinkterotomie (ja/nein)
4) mehr als ein Kind (ja/nein)
5) errechnetes Schwangerschaftsalter ($\leq ET = 1, > ET = 2$)

6) Gewicht des Kindes (in g)
7) vaginal operative Entbindung (ja/nein)
8) Bewertung der Entbindung (Zahl 1-6, pos.-neg.)
9) Inkontinenz (nein=1, Wind=2, Stuhl=3)
10) BMI
11) „hat insgesamt über 5 Jahre ihres Lebens geraucht“ (ja/nein)
12) „empfindet ihren Beruf als körperlich anstrengend“ (ja/nein)
13) „hatte eine Hysterektomie“ (ja/nein)
14) „hatte eine Senkungs-Operation“ (ja/nein)
15) „hätte rückblickend lieber eine Sectio caesarea gewollt“ (ja/nein)

Datensatz 6 entsprach dem vollständig ausgearbeiteten Datensatz 4 mit den Daten aus den 100 erfolgreich geführten Telefon-Interviews und sollte der deskriptiven statistischen Auswertung dienen.

Datensatz 7 enthielt die Daten aller 460 Patientinnen, die entweder einen DR III oder eine Sphinkterotomie erlitten hatten, welche den Geburtenbüchern der Universitätsfrauenklinik Tübingen von 1974 bis 1983 entnommen waren. Dieser Datensatz enthielt folgende Kategorien:

1) Geburtsjahr
2) Versicherungsstatus (p=privat, a=allgemein)
3) Alter der Mutter bei Entbindung
4) Dauer der Austreibungsperiode (in Minuten)
5) Sphinkterotomie (ja/nein)
6) Parität (0-4)
7) errechnetes Schwangerschaftsalter ($\leq ET = 1$, $> ET = 2$)
8) Geburtslage (VHL, HHL, BEL, SL)
9) Episiotomie (ja/nein)
10) Geschlecht (m/w), Gewicht (in g) und Größe des Kindes (in cm)
11) Entbindungsmodus (spontan=0, Forzeps=1, VE=2)

12) vaginal operative Entbindung (ja/nein)
--

13) PDA (ja/nein)

Dieser Datensatz sollte ebenfalls der deskriptiven statistischen Auswertung dienen und aufzeigen, dass es sich bei den Daten der 100 befragten Patientinnen um eine repräsentative Kohorte handelte.

Die Datensätze 5, 6 und 7 wurden mittels des Whole Model Test und des Fisher's Exact Test mit Hilfestellung des Tübinger Instituts für Medizinische Biometrie entsprechend der Vorgaben getestet.

2.5. Universitätsfrauenklinik Tübingen

Seit Mai 2002 befindet sich im um- und neugebauten Klinkerbau der „Alten Chirurgie“ die Tübinger Universitätsfrauenklinik. Sie ist als Zentrum für Frauengesundheit ein Zentrum der Maximalversorgung mit 119 stationären Betten und 11 tagesklinischen Betten, mehr als 2500 Geburten, ca. 7000 operativen Eingriffen pro Jahr und Spezialbereichen in der Senologie, Onkologie, operativen Gynäkologie (mit allen minimal-invasiven chirurgischen Operationstechniken und rekonstruktiv-ästhetischen, inklusive kosmetischer Brustoperationen), Pränataldiagnostik und Geburtsmedizin sowie in der Endokrinologie und Fertilitätsmedizin. An die Universitätsfrauenklinik ist das Institut für Frauengesundheit mit der Frauenakademie angegliedert. Die Klinik ist Teil des CCC (Cancer Comprehensive Center) Tübingen.

Kreißsaal der Universitätsfrauenklinik Tübingen

In der zweiten Ebene der Universitätsfrauenklinik befinden sich fünf Einzelkreißsäle sowie ein spezieller Operationssaal für Kaiserschnitte. Ebenfalls auf dieser Ebene sind der OP-Trakt der Gynäkologie und die Intensivpflege untergebracht. Vier Kreißsäle haben eine Gebärmutterwanne, ein Kreißsaal ist speziell für Zwillingengeburt hergerichtet.

Einrichtungen für Frühgeborene und Babys mit Fehlbildungen

Frühchen können auf eine dem Kreißsaal benachbarte spezielle Intensivstation für Neonatologie verlegt werden.

Um Babys mit Fehlbildungen kümmern sich Kinderchirurgen und Kinderherzspezialisten in insgesamt drei Stationen der Abteilung für Neonatologie.

Personalbesetzung des Kreißsaales

Der Kreißsaal ist 24 Stunden mit mindestens drei Hebammen und mehreren Hebammenschülerinnen besetzt, welche die Betreuung der Frauen gemeinsam durchführen. Ein Oberarzt/Oberärztin der Geburtshilfe, ein ärztlicher Kreißsaaldienst sowie Anästhesisten und OP-Personal sind zusätzlich für das medizinische Wohl der Patientinnen verantwortlich.

Zertifizierung der Universitätsfrauenklinik als Perinatalzentrum

95 000 Kinder kommen im Schnitt jedes Jahr in Baden-Württemberg zur Welt – darunter sind etwa 1800 Frühgeborene, die vor der 32.Schwangerschaftswoche geboren werden. Frühgeborene mit einem Geburtsgewicht kleiner als 1250g brauchen eine intensivere Versorgung als Neugeborene ohne ein solches Risiko. Um die Überlebenschancen zu verbessern, hat der Gemeinsame Bundesausschuß (GBA) Anfang des Jahres verbindliche Mindestanforderungen für Kliniken mit Perinatalzentrum festgeschrieben.

Die GBA hat die Kliniken in vier Klassen eingeteilt:

- Level 1: Perinatalzentren für die Versorgung von Kindern mit höchstem Risiko, z.B. für Kinder unter 1250g
- Level 2: Perinatalzentren für die flächendeckende intermediäre Versorgung von Kindern mit hohem Risiko
- Level 3: Perinatale Zentren für die flächendeckende Versorgung von Neugeborenen, bei denen eine postnatale Therapie absehbar ist (Kliniken mit Geburts- und Kinderklinik).
- Level 4: Geburtskliniken, in denen nur reife Neugeborene ohne Risiken zur Welt kommen können

Das Perinatalzentrum Tübingen erfüllt alle Anforderungen der Fachgesellschaften und des GBA und hat seit einem guten Jahr alle Prozesse des Zentrums in ein Qualitätssicherungssystem eingebunden. Ende 2005 wurde das Perinatalzentrum Tübingen nach ISO 9001:2000 zertifiziert.

3 Ergebnisse

3.1. Geburtenzahlen in der Universitätsfrauenklinik Tübingen von 1974-1983

3.1.1. Inzidenzen der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen

Jahr-gang	Anzahl Ent-bindungen	Inzidenz Sectiones	Inzidenz VE	Inzidenz Forzeps	Inzidenz DR III	Inzidenz Sphinktero-tomie	Sphinkter-verletzungs-rate
1974	n=1265	n=90 (7,1%)	n=110 (8,7%)	n=29 (2,3%)	n=22 (1,7%)		n=22 (1,8%)
1975	n=1684	n=145 (8,6%)	n=115 (6,8%)	n=91 (5,4%)	n=22 (1,3%)		n=22 (1,3%)
1976	n=1865	n=186 (10%)	n=90 (4,8%)	n=208 (11,2%)	n=10 (0,5%)	n=9 (0,5)	n=20 (1,1%)
1977	n=1856	n=69 (3,7%)	n=103 (5,5%)	n=240 (12,9%)	n=15 (0,8%)	n=22 (1,2%)	n=27 (1,5%)
1978	n=2029	n=235 (11,6%)	n=145 (7,1%)	n=267 (13,2%)	n=21 (1,0%)	n=14 (0,7%)	n=37 (1,8%)
1979	n=2190	n=230 (10,5%)	n=109 (5,0%)	n=272 (12,4%)	n=13 (0,6%)	n=21 (1,0%)	n=58 (2,6%)
1980	n=2756	n=311 (11,3%)	n=76 (2,8%)	n=347 (12,6%)	n=13 (0,5%)	n=29 (1,1%)	n=75 (2,7%)
1981	n=2640	n=387 (14,7%)	n=33 (1,3%)	n=385 (14,6%)	n=25 (0,9%)	n=45 (1,7%)	n=76 (2,9%)
1982	n=2468	n=343 (13,9%)	n=23 (0,9%)	n=330 (13,4%)	n=23 (0,9%)	n=39 (1,6%)	n=68 (2,8%)
1983	n=2246	n=446 (19,9%)	n=9 (0,4%)	n=278 (12,4%)	n=21 (0,9%)	n=25 (1,1%)	n=46 (2%)

Tabelle 1: Anzahl der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen 1974-1983

Untersucht und ausgewertet wurden die Daten bezüglich der Entbindung von 20999 Patientinnen, die in den Jahren 1974 bis 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen ein Kind geboren haben.

Die Sphinkterverletzungsrate repräsentiert die Summe aus der Anzahl der DR III, der Anzahl der Sphinkterotomien und der Anzahl der nicht näher spezifizierten Sphinkterverletzungen (entweder DR III oder Sphinkterotomie, uneindeutig in den Akteneinträgen).

3.1.2. Durchschnittswerte der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen

Aus den Daten der Tabelle 1 wurden die Durchschnittswerte der einzelnen Kategorien ermittelt.

Durchschnittswerte (1974-1983)						
Anzahl Entbindungen	Anzahl Sectiones	Anzahl VE	Anzahl Forzeps	Anzahl DR III	Anzahl Sphinkterotomie	Anzahl Sphinkterverletzungen gesamt
n=2100	n=244 (11,6%)	n=81 (3,9%)	n=245 (11,7%)	n=19 (0,9%)	n=26 (1,2%)	n=45 (2,1%)

Tabelle 2: Durchschnittswerte der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen 1974-1983

3.2. Deskriptive Statistik

3.2.1. Auswertung von Datensatz 7

Untersucht und ausgewertet wurden die Daten aller Patientinnen, die in den Jahren zwischen 1974 und 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen entbunden haben und dabei einen DR III oder eine Spinkterotomie erlitten (n=460).

3.2.1.1. Ergebnisse der Daten zur Patientin

Versicherungsstatus der Patientin

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) waren 57% (n=263) der Frauen privat und 43% (n=197) der Frauen allgemein versichert.

Alter der Mutter bei Entbindung

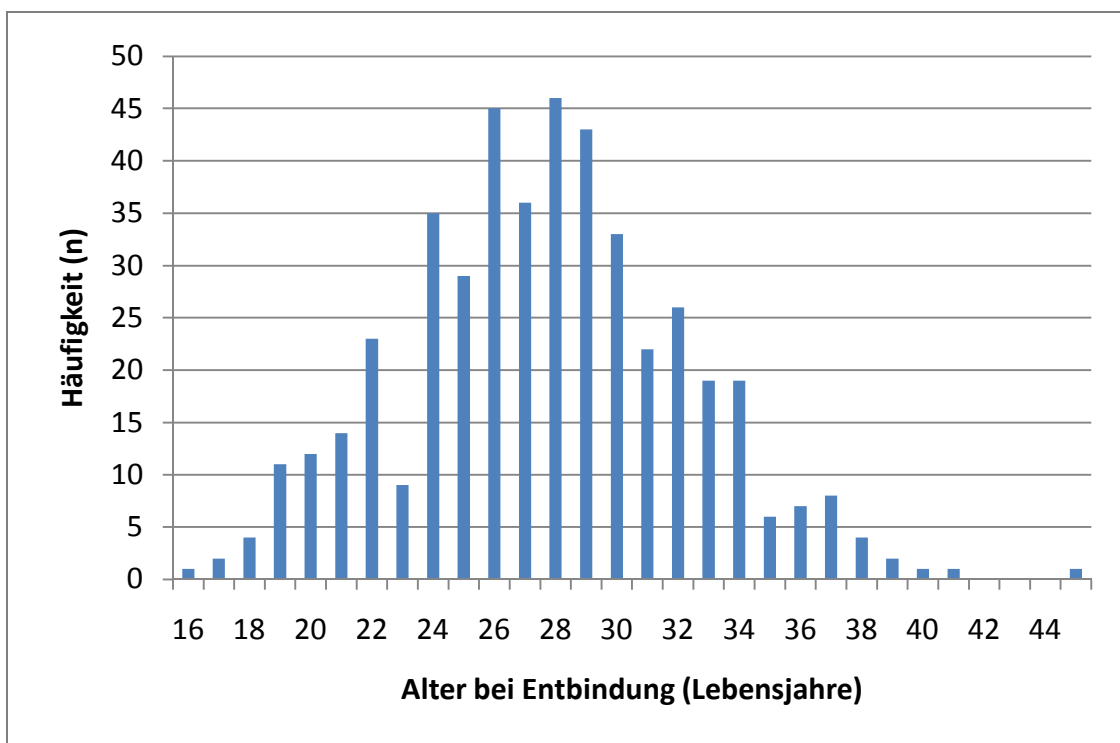


Abbildung 3: Alter der Mutter bei Entbindung (DS 7)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=458) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Alters der Mutter bei Entbindung (in Lebensjahren): Das Maximum lag bei 45, das Minimum bei 16, der Median lag bei 28, das 75%-

Quartil bei 31 und das 25%-Quartil bei 25. Der Mittelwert betrug 27,7 bei einer Standardabweichung von 4,6.

Quantile	Alter der Mutter bei Entbindung (in Lebensjahren)
Maximum	45
Minimum	16
Median	28
75%-Quartil	31
25%-Quartil	25
Mittelwert	27,7
Standardabweichung	4,6

Tabelle 3: Quantile des Alters der Mutter bei Entbindung (DS 7)

Parität

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) war es für 70% (n=323) der Patientinnen die erste (Nullipara), für 25% (n=115) die zweite, für 4% (n=17) dritte und für 1% (n=5) die vierte Parität.

3.2.1.2. Ergebnisse der Daten zum Kind

Geschlecht des Kindes

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) gebären die Frauen in 57% (n=263) der Fälle einen Jungen und in 43% (n=197) ein Mädchen.

Geburtsgewicht des Kindes

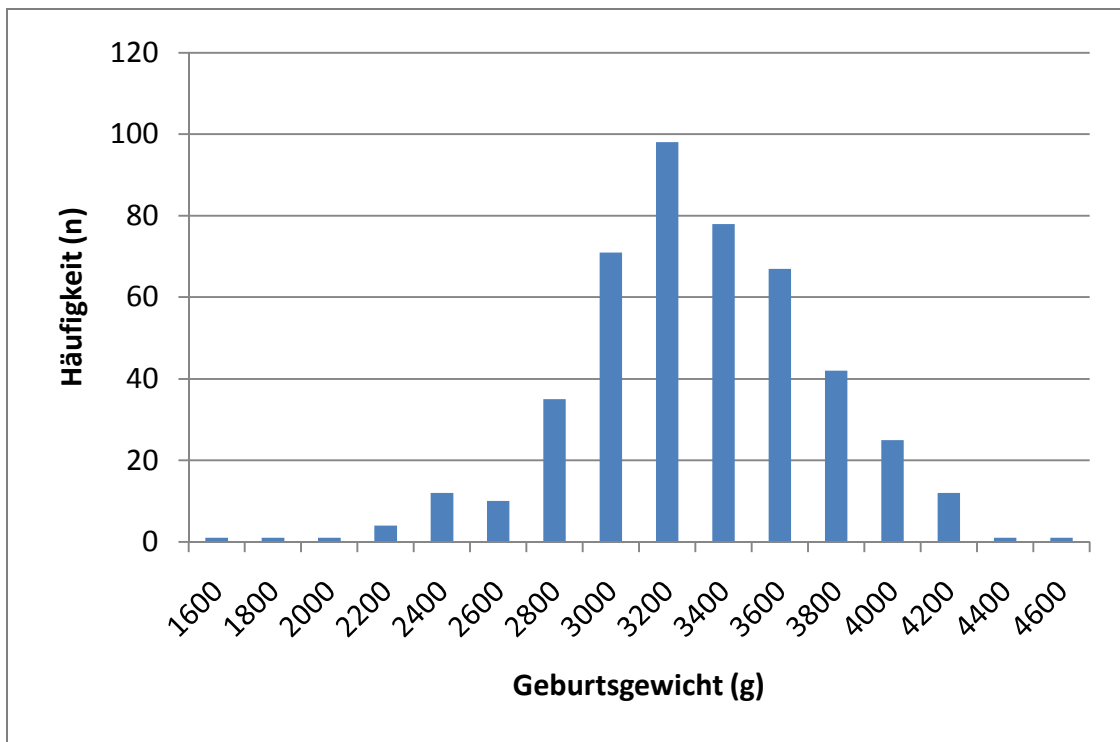


Abbildung 4: Geburtsgewicht des Kindes (DS 7)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=459) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Geburtsgewichtes des Kindes (in Gramm): Das Maximum lag bei 4690, das Minimum bei 1730, der Median lag bei 3380, das 75%-Quartil lag bei 3680, das 25%-Quartil bei 3150. Der Mittelwert entsprach 3400 bei einer Standardabweichung von 424,79.

Quantile	Geburtsgewicht des Kindes (in g)
Maximum	4690
Minimum	1730
Median	3380
75%-Quartil	3680
25%-Quartil	3150
Mittelwert	3400
Standardabweichung	424,79

Tabelle 4: Quantile des Geburtsgewichts des Kindes (DS 7)

Geburtsgröße des Kindes

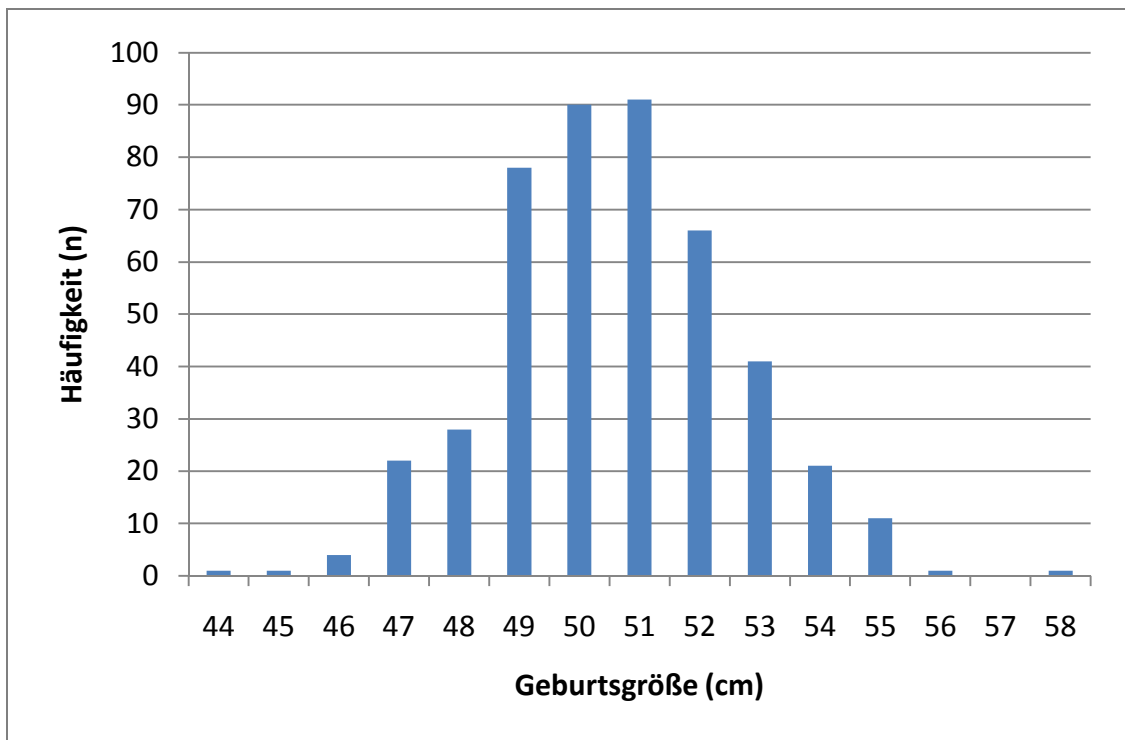


Abbildung 5: Geburtsgröße des Kindes (DS 7)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=457) ergaben sich folgende Quantile bezüglich der Länge des Neugeborenen (in cm): Das Maximum lag bei 58, das Minimum bei 44, der Median lag bei 51, das 75%-Quartil bei 52, das 25%-Quartil bei 49. Der Mittelwert entsprach 50,6 bei einer Standardabweichung von 1,98.

Quantile	Geburtsgröße des Kindes (in cm)
Maximum	58
Minimum	44
Median	51
75%-Quartil	52
25%-Quartil	49
Mittelwert	50,6
Standardabweichung	1,98

Tabelle 5: Quantile der Geburtsgröße des Kindes (DS 7)

Einstellung des Köpfchens

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=455) entsprach die Einstellung des Kopfes des Kindes in 64% (n=289) einer 1. Hinterhauptslage (hintere HHL), in 32% (n=147) einer 2. Hinterhauptslage (vordere HHL). In 96% (n=436) entsprach die Einstellung des Köpfchens also einer Hinterhauptslage, die übrigen 4% (n=19) verteilten sich auf BEL (n=1), Schädellage (n=4) und Vorderhauptslage (n=14).

3.2.1.3. Ergebnisse der Daten zur Entbindung

Entbindungszeitpunkt der Patientin

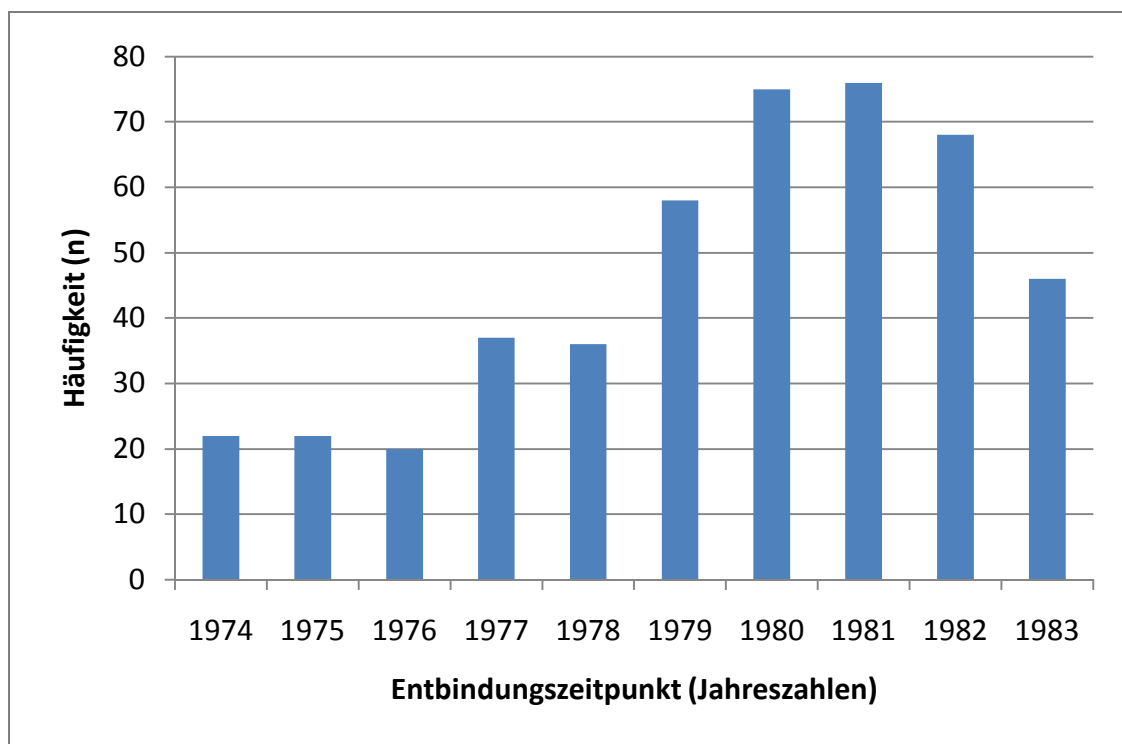


Abbildung 6: absolute Häufigkeit Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie pro Jahr (1974-1983) (DS 7)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) ergaben sich folgende Quantile bezüglich der absoluten Häufigkeit von Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie pro Entbindungsjahr (in Jahreszahlen): Das Maximum lag bei 1983, das Minimum bei 1974, der Median lag bei 1980, das 75%-Quartil lag bei 1981, das 25%-Quartil bei 1978.

Quantile	absolute Häufigkeit von Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie (n=460) pro Entbindungsjahr (1974-1983) (in Jahreszahlen)
Maximum	1983
Minimum	1974
Median	1980
75%-Quartil	1981
25%-Quartil	1978

Tabelle 6: Quantile der Entbindungszeitpunkte (DS 7)

Dauer der Austreibungsphase

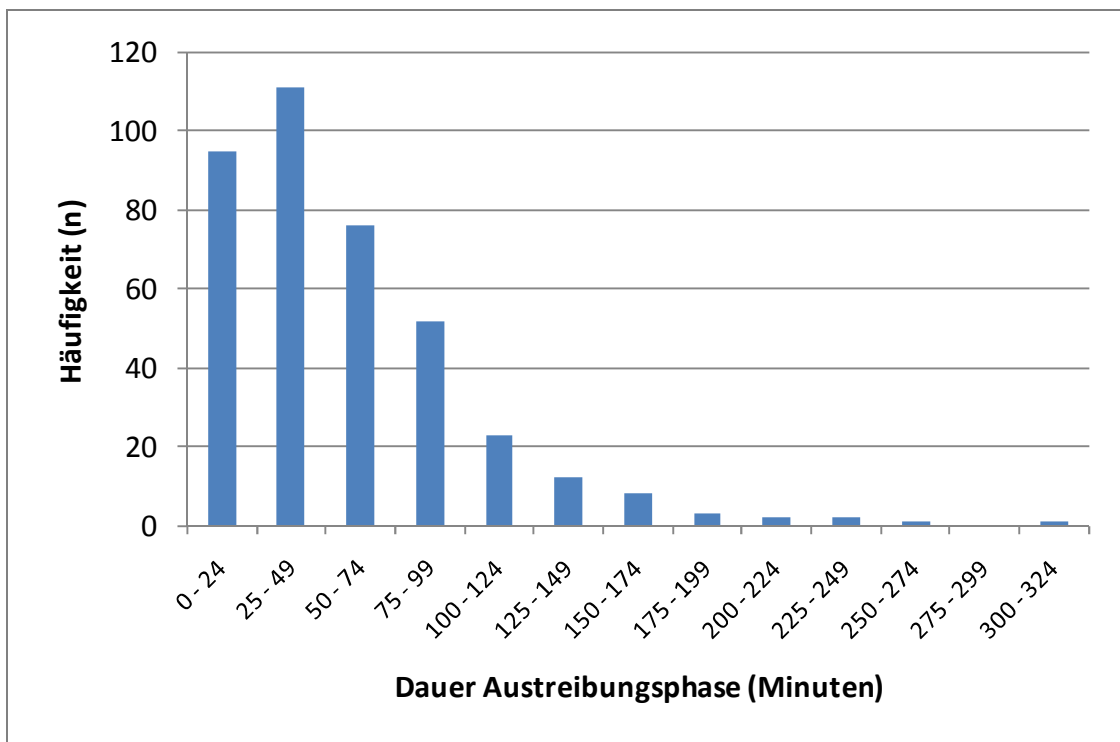


Abbildung 7: Dauer Austreibungsphase (DS 7)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=386) ergaben sich folgende Quantile bezüglich der Dauer der Austreibungsphase (in Minuten): Das Maximum lag bei 314, das Minimum bei 0, der Median lag bei 45, das 75%-Quartil lag bei 76, das 25%-Quartil bei 25.

Quantile	Dauer der Austreibungsperiode (in Minuten)
Maximum	314
Minimum	0
Median	45
75%-Quartil	76
25%-Quartil	25

Tabelle 7: Quantile der Austreibungsperiode (DS 7)

Schwangerschaftsalter bei Entbindung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=458) entbanden 56% (n=256) der Frauen ihr Kind vor oder exakt am errechneten Entbindungstermin, 44% (n=202) der Frauen entbanden ihr Kind nach dem errechneten Entbindungstermin.

Entbindungsmodus

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) entbanden 74% (n=342) der Frauen ihr Kind spontan, 21% (n=99) hatten einen Forzeps und 4% (n=19) eine Vakuumextraktion. Somit hatten im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) 26% (n=118) der Frauen eine vaginal operative Entbindung.

Episiotomie

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) hatten 90% (n=412) der Frauen eine Episiotomie.

DR III oder Sphinkterotomie

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) hatten 44% (n=203) der Frauen eine Sphinkterotomie und 56% (n=257) einen DR III.

PDA

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=458) hatten 39% (n=177) der Frauen eine PDA.

3.2.2. Auswertung von Datensatz 6

Untersucht und ausgewertet wurden die Daten aller Patientinnen, die in den Jahren zwischen 1974 und 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen entbunden haben, dabei einen DR III oder eine Sphinkterotomie erlitten und, mit denen im Zuge dieser Studie ein erfolgreiches Telefon-Interview geführt werden konnte (n=100).

3.2.2.1. Ergebnisse der Daten zur Patientin

Versicherungsstatus der Patientin

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) waren 69% (n=69) der Frauen privat und 31% (n=31) allgemein versichert.

Alter der Mutter bei Entbindung

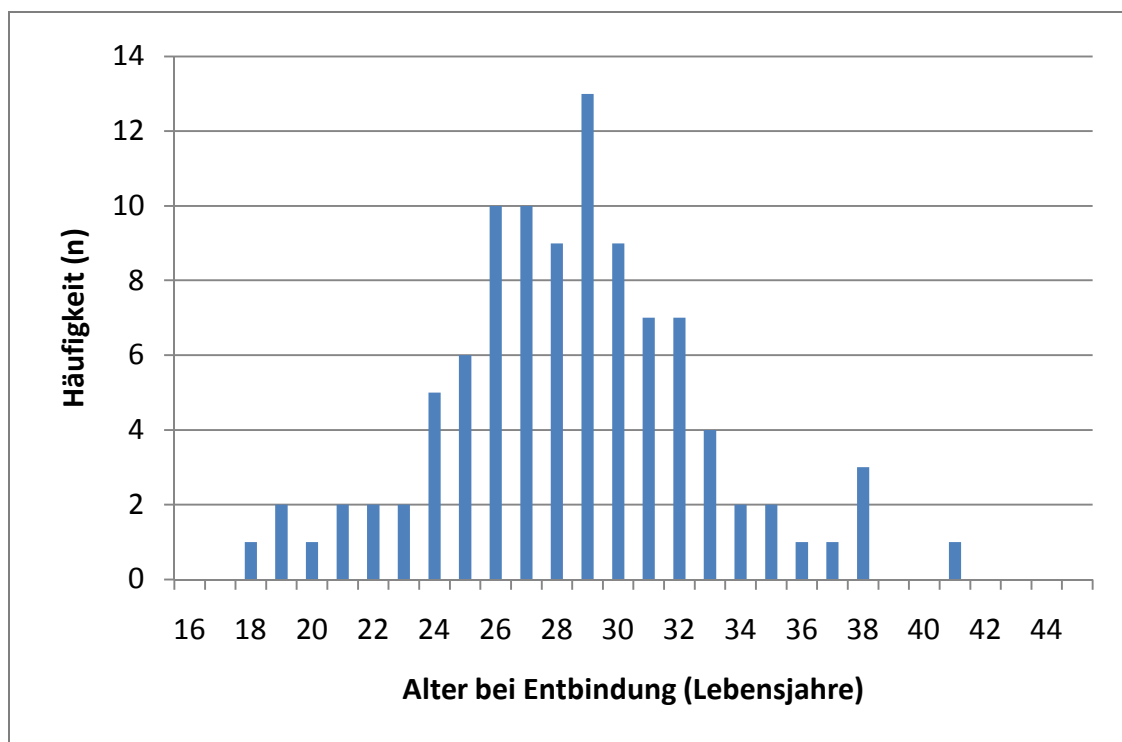


Abbildung 8: Alter der Mutter bei Entbindung (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Alters der Mutter bei der Entbindung (in Lebensjahren): Das Maximum lag bei 41, das Minimum bei 18, der Median lag bei 28,5, das 75%-

Quartil lag bei 31, das 25%-Quartil bei 26. Der Mittelwert entsprach 28,5 bei einer Standardabweichung von 4,28.

Quantile	Alter der Mutter bei Entbindung (in Lebensjahren)
Maximum	41
Minimum	18
Median	28,5
75%-Quartil	31
25%-Quartil	26
Mittelwert	28,5
Standardabweichung	4,28

Tabelle 8: Quantile des Alters der Mutter bei Entbindung (DS 6)

Alter der Mutter bei Befragung

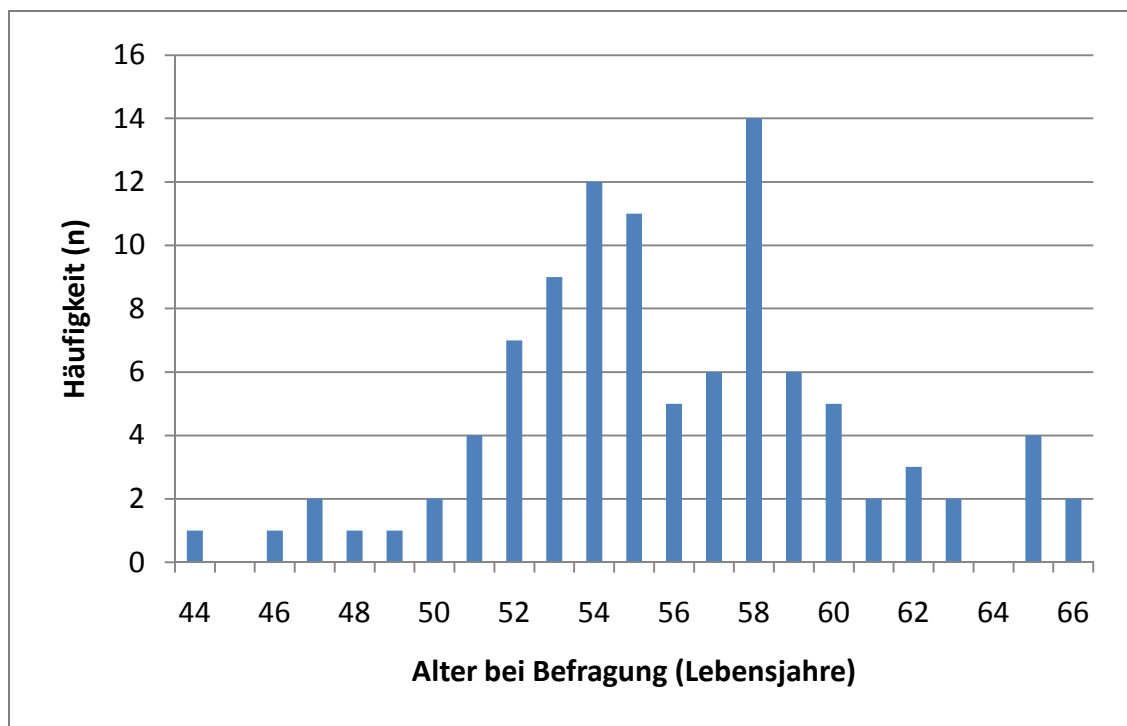


Abbildung 9: Alter der Mutter bei Befragung (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Alters der Mutter bei Befragung (in Lebensjahren): Das Maximum

lag bei 66, das Minimum bei 44, der Median lag bei 55, das 75%-Quartil lag bei 58, das 25%-Quartil bei 53. Der Mittelwert entsprach 55,9 bei einer Standardabweichung von 4,4.

Quantile	Alter der Mutter bei Befragung (in Lebensjahren)
Maximum	66
Minimum	44
Median	55
75%-Quartil	58
25%-Quartil	53
Mittelwert	55,9
Standardabweichung	4,4

Tabelle 9: Quantile des Alters der Mutter bei Befragung (DS 6)

Gravida

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) war es für 37% (n=37) der Frauen die erste Gravida, für 26% (n=36) die zweite, für 26% (n=26) die dritte, für 9% (n=9) vierte und für 2% (n=2) die fünfte Gravida.

Parität

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) war es für 71% (n=71) der Frauen die erste Parität (Nulliparität), für 25% (n=25) die zweite und für 4% (n=4) die dritte Parität.

Mehr als ein Kind

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 90% (n=90) der Frauen mehr als ein Kind.

Beginn der Menopause

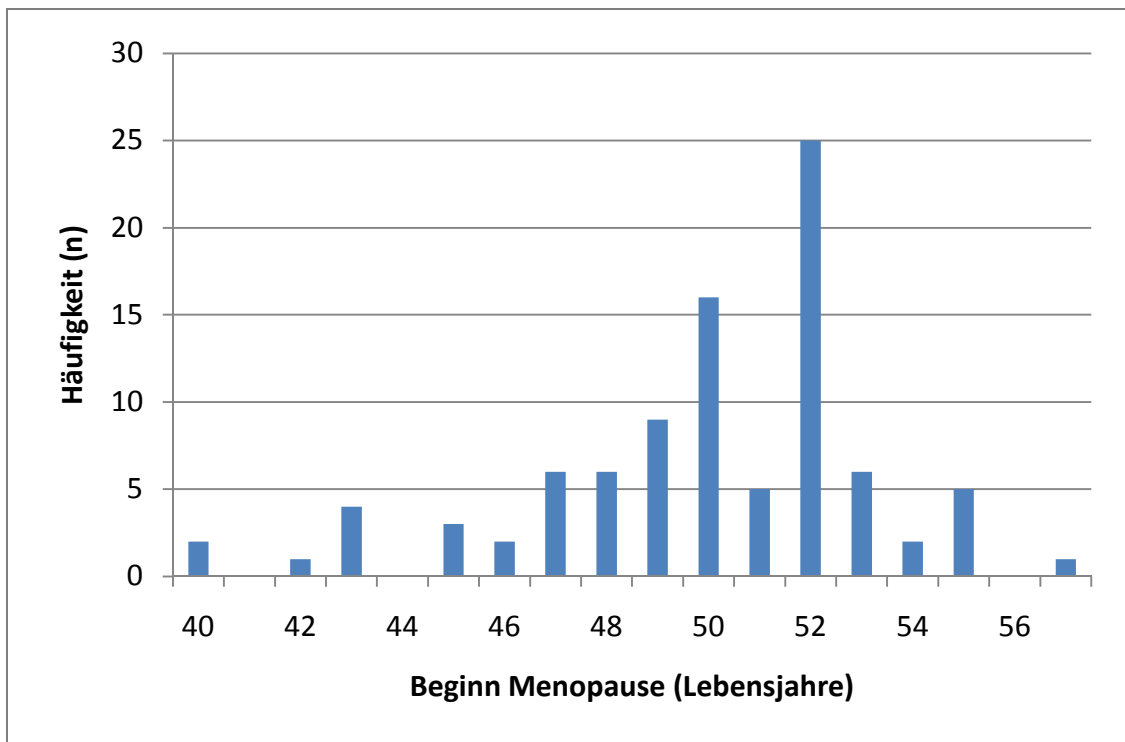


Abbildung 10: Beginn der Menopause (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Beginns der Menopause (in Lebensjahren): Das Maximum lag bei 57, das Minimum bei 40, der Median lag bei 50, das 75%-Quartil lag bei 52, das 25%-Quartil bei 48. Der Mittelwert entsprach 50,0 bei einer Standardabweichung von 3,3.

Quantile	Beginn der Menopause (in Lebensjahren)
Maximum	57
Minimum	40
Median	50
75%-Quartil	52
25%-Quartil	48
Mittelwert	50
Standardabweichung	3,3

Tabelle 10: Quantile des Beginns der Menopause (DS 6)

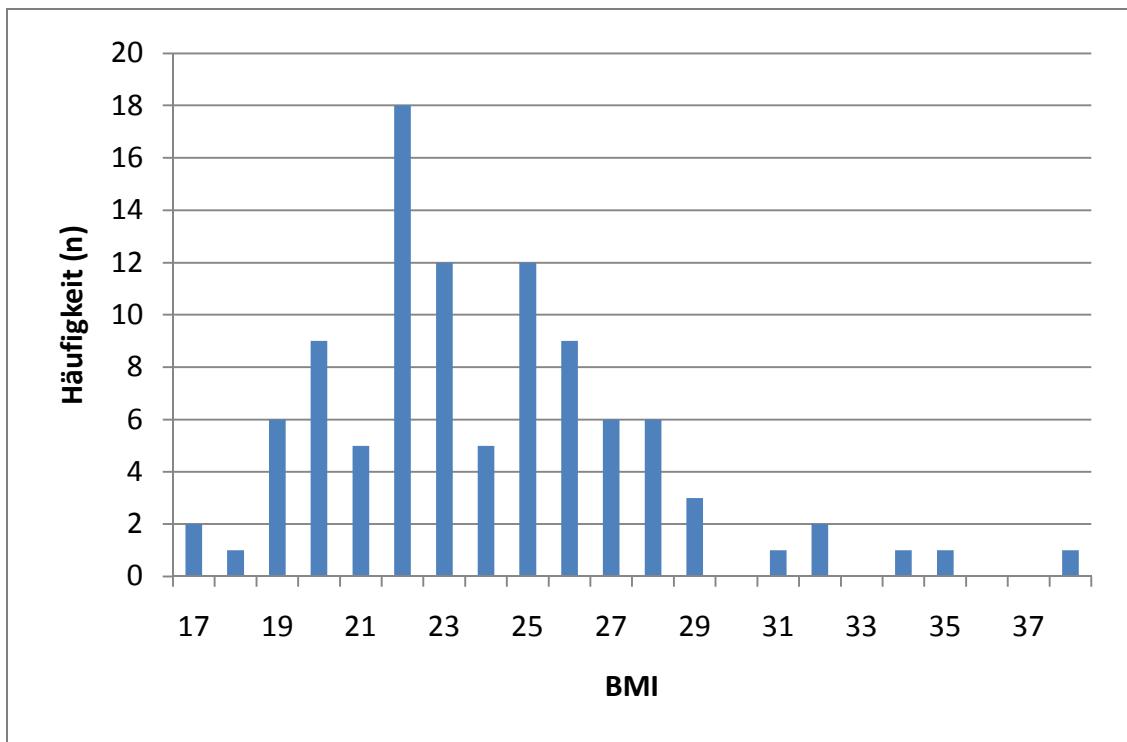
BMI

Abbildung 11: BMI (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des BMI: Das Maximum lag bei 38,8; das Minimum bei 17,1; der Median lag bei 23,6; das 75%-Quartil lag bei 26,4; das 25%-Quartil bei 22,0. Der Mittelwert entsprach 24,4 bei einer Standardabweichung von 3,9.

Quantile	BMI (in Zahlen)
Maximum	38,8
Minimum	17,1
Median	23,6
75%-Quartil	26,4
25%-Quartil	22,0
Mittelwert	24,4
Standardabweichung	3,9

Tabelle 11: Quantile des BMI (DS 6)

Diabetes

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 100% (n=100) der Frauen keinen Diabetes.

Sportliche Aktivität

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) machten 17% (n=17) der Frauen nie Sport, 8% (n=8) machten selten Sport (einmal oder mehrmals pro Monat) und 75% (n=75) machten häufig Sport (mind. einmal pro Woche).

Raucherstatus

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) waren 15% (n=15) der Frauen zum aktuellen Zeitpunkt Raucherinnen. Außerdem gaben 30% (n=30) der Frauen an mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht zu haben.

Körperlich anstrengender Beruf (subjektive Einschätzung der Patientin)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=97) schätzten 26% (n=25) der Frauen ihren Beruf als körperlich anstrengend ein.

Gynäkologische Operationen

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 53% (n=53) der Frauen schon einmal eine gynäkologische Operation. 17% (n=17) der untersuchten Frauen (n=100) hatten eine Hysterektomie und 10% (n=10) eine Senkungsoperation.

3.2.2.2. Ergebnisse der Daten zum Kind**Geschlecht des Kindes**

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) entbanden 48% (n=48) der Frauen einen Jungen und 52% (n=52) ein Mädchen.

Geburtsgewicht des Kindes

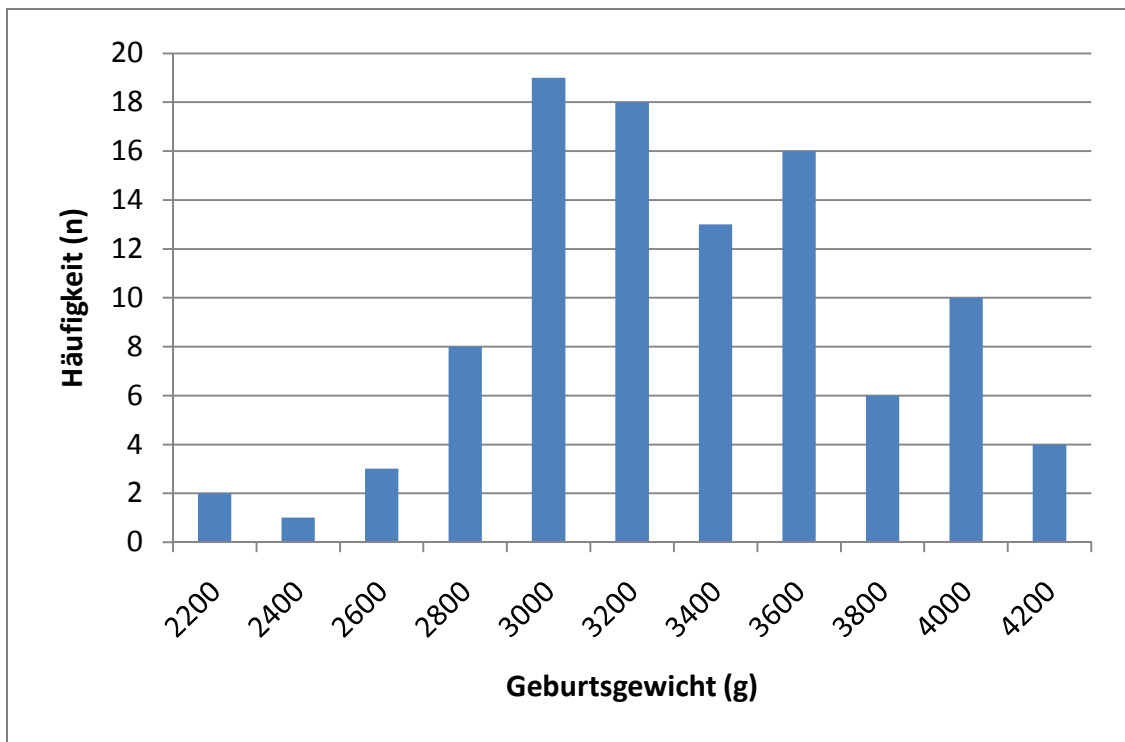


Abbildung 12: Geburtsgewicht des Kindes (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Geburtsgewichtes des Kindes (in Gramm): Das Maximum lag bei 4340, das Minimum bei 2220, der Median lag bei 3380, das 75%-Quartil lag bei 3700, das 25%-Quartil bei 3095. Der Mittelwert entsprach 3420,6 bei einer Standardabweichung von 446,0.

Quantile	Geburtsgewicht des Kindes (in g)
Maximum	4340
Minimum	2220
Median	3380
75%-Quartil	3700
25%-Quartil	3095
Mittelwert	3420,6
Standardabweichung	446

Tabelle 12: Quantile des Geburtsgewichts des Kindes (DS 6)

Geburtsgröße des Kindes

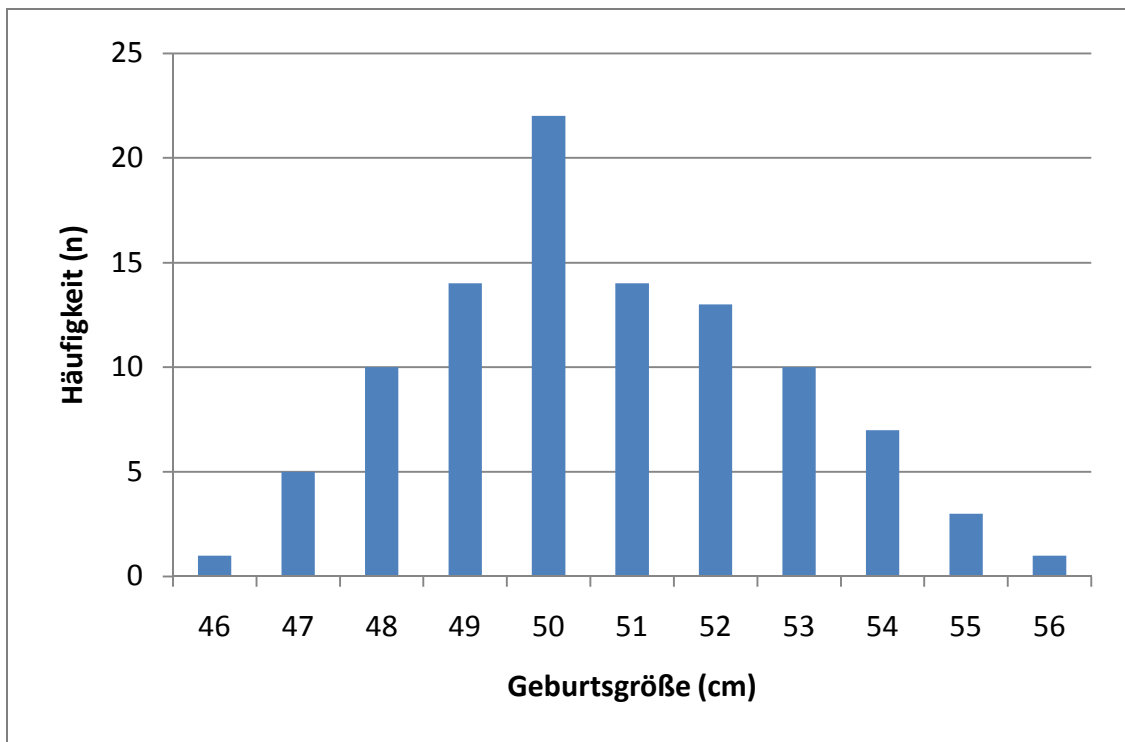


Abbildung 13: Geburtsgröße des Kindes (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich der Größe des Neugeborenen (in cm): Das Maximum lag bei 56, das Minimum bei 46, der Median lag bei 50, das 75%-Quartil lag bei 52, das 25%-Quartil bei 49. Der Mittelwert entsprach 50,7 bei einer Standardabweichung von 2,1.

Quantile	Geburtsgröße des Kindes (in cm)
Maximum	56
Minimum	46
Median	50
75%-Quartil	52
25%-Quartil	49
Mittelwert	50,7
Standardabweichung	2,1

Tabelle 13: Quantile der Geburtsgröße des Kindes (DS 6)

3.2.2.3. Ergebnisse der Daten zur Entbindung

Entbindungszeitpunkt der Patientin

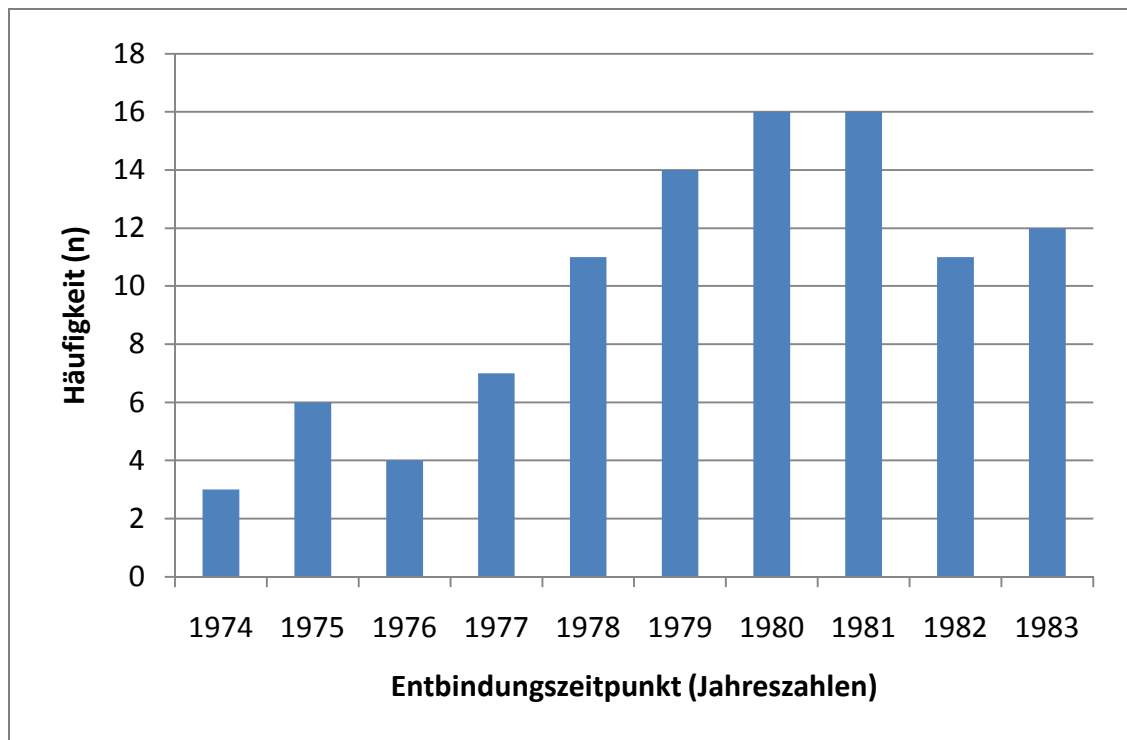


Abbildung 14: absolute Häufigkeit Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie pro Jahr (1974-1983) (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich des Entbindungsjahres (in Jahreszahlen): Das Maximum lag bei 1980/1981, das Minimum bei 1974 und der Median bei 1980.

Quantile	absolute Häufigkeit von Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie (n=100) pro Entbindungsjahr (1974-1983) (in Jahreszahlen)
Maximum	1980/1981
Minimum	1974
Median	1980

Tabelle 14: Quantile der Entbindungsjahre (DS 6)

Dauer der Austreibungsphase

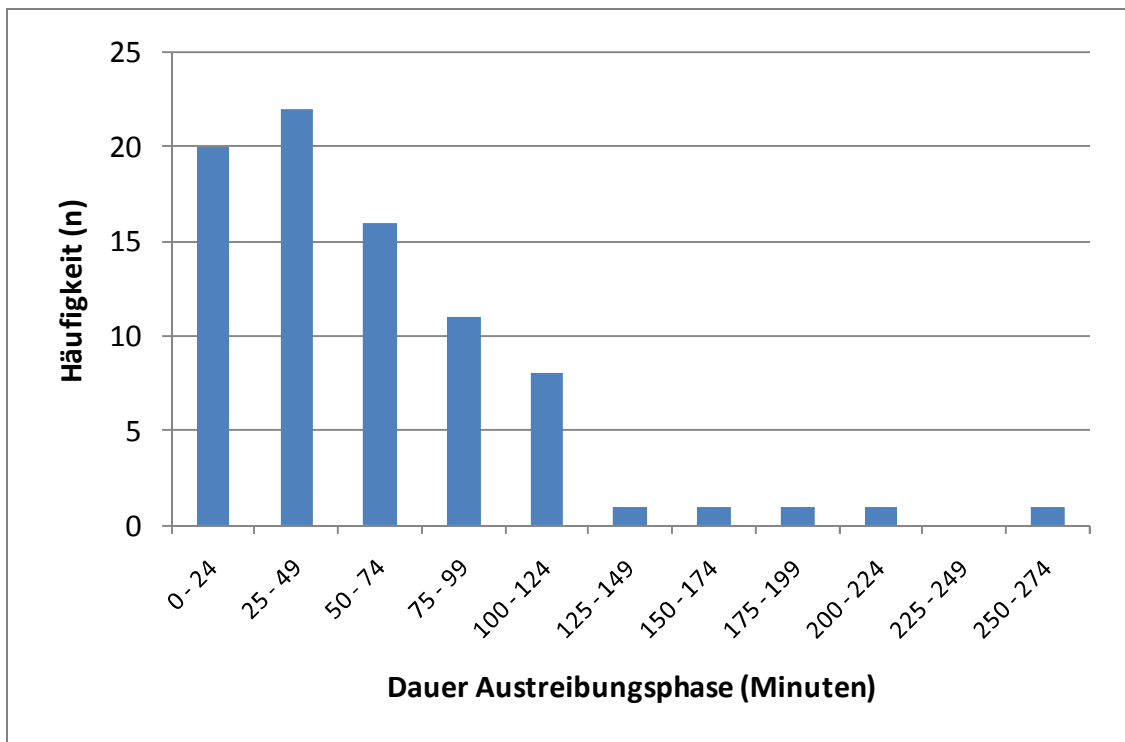


Abbildung 15: Dauer Austreibungsphase (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) ergaben sich folgende Quantile bezüglich der Dauer der Austreibungsphase der Mutter (in Minuten): Das Maximum lag bei 270, das Minimum bei 5, der Median lag bei 46, das 75%-Quartil lag bei 80, das 25%-Quartil bei 24,5.

Quantile	Dauer der Austreibungsphase (in Minuten)
Maximum	270
Minimum	5
Median	46
75%-Quartil	80
25%-Quartil	24,5

Tabelle 15: Quantile der Austreibungsphase (DS 6)

Schwangerschaftsalter bei Entbindung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) entbanden 57% (n=57) der Frauen ihr Kind vor oder exakt am errechneten Entbindungstermin, 43 % (n=43) entbanden ihr Kind nach dem errechneten Entbindungstermin.

Entbindungsmodus

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) entbanden 70% (n=70) der Frauen ihr Kind spontan, 22% (n=22) hatten einen Forzeps und 8% (n=8) eine Vakuumextraktion. Demnach hatten im untersuchten Patientinnenkollektiv 30% (n=30) der Frauen eine vaginal operative Entbindung.

Anzahl der vaginalen Folgegeburten

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 32% (n=32) der Frauen keine vaginale Folgegeburt, 44% (n=44) hatten eine, 14% (n=14) zwei, 9% (n=9) drei und 1% (n=1) vier vaginale Folgegeburten.

Episiotomie

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 93% (n=93) der Frauen eine Episiotomie.

DR III oder Sphinkterotomie

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 55% (n=55) der Frauen eine Sphinkterotomie und 45% (n=45) einen DR III.

PDA

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 32% (n=32) der Frauen eine PDA.

Bewertung der Entbindung

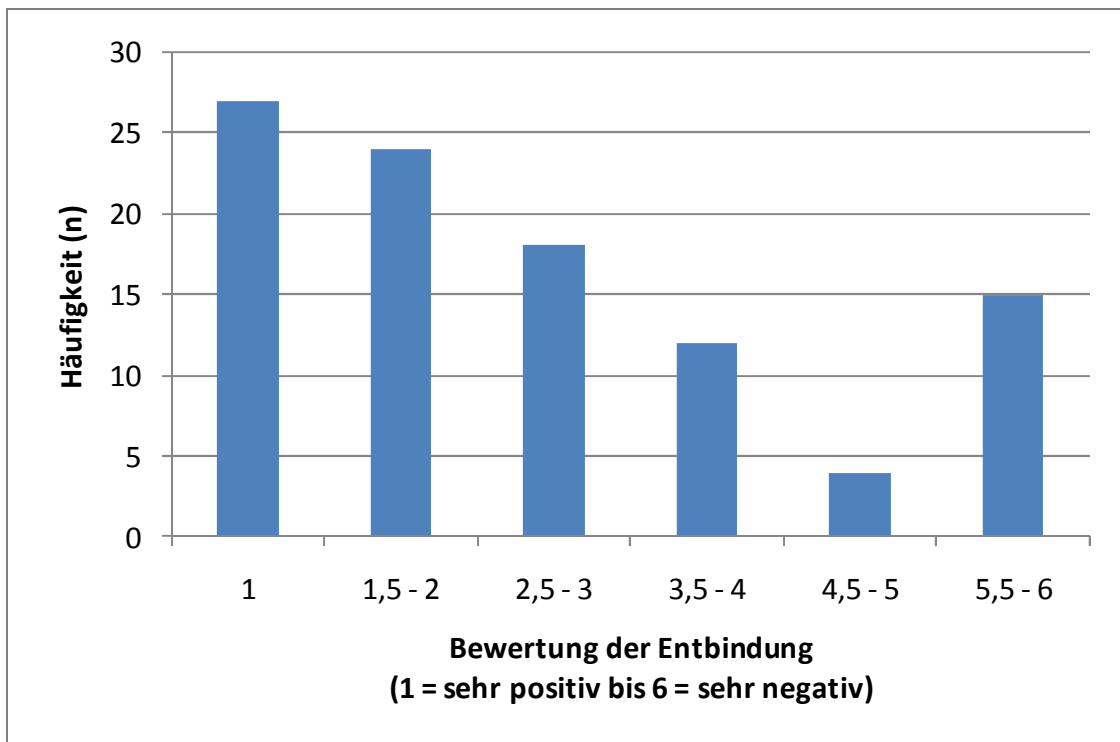


Abbildung 16: Bewertung der Entbindung (DS 6)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) bewerteten 27% (n=27) der Frauen ihre Entbindung rückblickend mit der Note 1 (sehr positiv); 4% (n=4) mit der Note 1,5; 20% (n=20) mit der Note 2; 2% (n=2) mit der Note 2,5; 16% (n=16) mit der Note 3; 3% (n=3) mit der Note 3,5; 9% (n=9) mit der Note 4; 4% (n=4) mit der Note 5 und 15% (n=15) mit der Note 6 (sehr negativ).

Vorzug Sectio caesarea vor vaginaler Entbindung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hätten rückblickend 11% (n=11) der Frauen eine Sectio caesarea einer vaginalen Entbindung vorgezogen.

3.2.2.4. Ergebnisse der Daten zur Spinkterverletzung und Inkontinenzsymptomen

Erinnerung an eine Geburtsverletzung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) erinnerten sich 88% (n=88) der Frauen an eine Geburtsverletzung.

Erinnerung an die korrekte Verletzung (DR III oder Sphinkterotomie)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=88) erinnerten sich 75% (n=66) der Frauen an die für sie zutreffende Geburtsverletzung (DR III oder Sphinkterotomie).

Aufklärung über das Procedere rund um die Sphinkterverletzung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=86) wurden 48% (n=41) der Frauen über das Procedere rund um ihre Geburtsverletzung aufgeklärt.

Schwierigkeiten Wasser zu halten IN RUHE

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 8% (n=8) der Frauen Schwierigkeiten in Ruhe ihr Wasser zu halten. Von den betroffenen Patientinnen berichteten 62,5% (n=5) der Frauen über einen Beginn ihrer Urininkontinenz in Ruhe **vor** der Menopause.

Schwierigkeiten Wasser zu halten BEI BELASTUNG (husten, niesen, hüpfen)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 31% (n=31) der Frauen Schwierigkeiten bei Belastung ihr Wasser zu halten (z.B. husten, niesen, hüpfen).

Von den betroffenen Patientinnen berichteten 58% (n=18) der Frauen über einen Beginn der Stressinkontinenz **vor** der Menopause.

Überdurchschnittlich häufiges Wasserlassen (subjektive Einschätzung der Patientin)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) mussten 24% (n=24) der Frauen ihrer subjektiven Einschätzung nach überdurchschnittlich häufig Wasser lassen. Von den betroffenen Patientinnen berichteten 58% (n=14) der Frauen über einen Beginn der Dranginkontinenz **vor** der Menopause.

Stuhlretention

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) konnten sich 16% (n=16) der Frauen häufig nicht der ganzen Stuhlmenge entledigen.

Von den betroffenen Patientinnen berichteten 62,5% (n=10) der Frauen über einen Beginn der Stuhlretention **vor** der Menopause.

Schwierigkeiten Winde zurückzuhalten

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) fiel es 35% (n=35) der Frauen schwer Winde zurückzuhalten. Von den betroffenen Patientinnen berichteten 63% (n=22) der Frauen über einen Beginn der Windinkontinenz **vor** der Menopause.

Schwierigkeiten Stuhl zu halten

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 17% (n=17) Schwierigkeiten den Stuhl zu halten. Von den betroffenen Patientinnen berichteten 76% (n=13) über einen Beginn der Stuhlinkontinenz **vor** der Menopause.

Anale Inkontinenz

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 22% (n=22) der Frauen eine Wind- und 17% (n=17) eine Stuhlinkontinenz. Zusammengefasst klagten also 39% (n=39) der Frauen über anale Inkontinenzsymptome.

3.3. Bivariate Statistik

3.3.1. Auswertung von Datensatz 5

Untersucht und ausgewertet wurden die Daten der 100 Patientinnen mit DR III/Sphinkterotomie zwischen 1974 und 1983, mit denen ein erfolgreiches Telefon-Interview geführt werden konnte.

3.3.1.1. Endpunkt: Anale Inkontinenz

Wie bereits in der Einleitung beschrieben, bestehen für das Auftreten postpartaler analer Inkontinenzsymptome zahlreiche Risikofaktoren, insbesondere peripartal entstandene Sphinkterverletzungen. Der Datensatz 5 wurde bezüglich folgender, den Autoren dieser Studie wichtig erscheinenden, möglicher Risikofaktoren getestet:

1. Entbindung von mehr als einem Kind
2. Sphinkterotomie
3. Dauer der Austreibungsphase (> 50 Minuten)
4. Geburtsgewicht des Kindes (>4000 g)
5. vaginal operative Entbindung
6. BMI
7. Rauchen mehr als 5 Jahre des Lebens
8. körperlich anstrengender Beruf
9. Z.n. Hysterektomie
10. Z.n. Senkungs-OP
11. Alter der Mutter bei Befragung
12. Schwangerschaftsalter (Übertragung)

Ziel war Zusammenhänge zwischen dem Auftreten von analen Inkontinenzsymptomen lange Zeit (25- 34 Jahre) nach einer Sphinkterverletzung (DR III/ Sphinkterotomie) und obigen potenziellen Risikofaktoren festzustellen.

1) Haben Frauen, die mehrere Geburten hatten, häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen mit nur einem Kind?

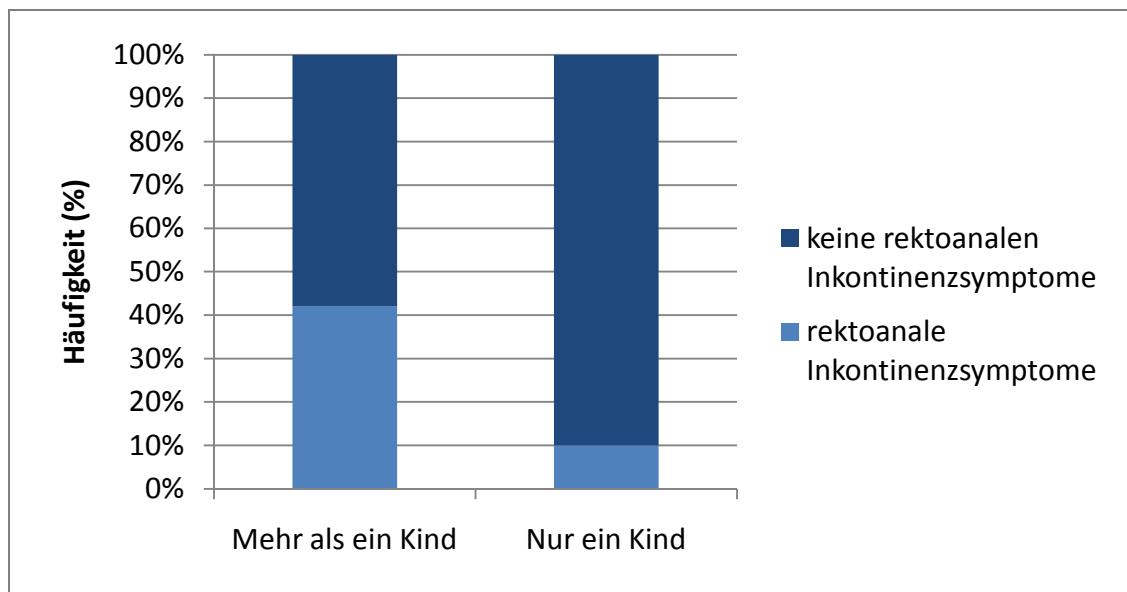


Abbildung 17: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 1 Kind (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 90% (n=90) der Frauen mehr als ein Kind.

Im Patientinnenkollektiv der Frauen mit mehr als einem Kind (n=90) klagten 42% (n=38) über anale Inkontinenzsymptome.

Im Patientinnenkollektiv der Frauen mit nur einem Kind (n=10) klagten 10% (n=1) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Mehr als ein Kind		Nur ein Kind	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	38	42	1	10
nein	52	58	9	90

Tabelle 16: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 1 Kind (DS 5)

Wie Abbildung 17 zeigt, haben Frauen mit mehr als einem Kind häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen mit nur einem Kind (Risikosteigerung um 420%). Dieses Ergebnis ist graphisch eindeutig, aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

2) Haben Frauen, die eine Sphinkterotomie erhielten, häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen mit einem spontan entstandenen DR III?

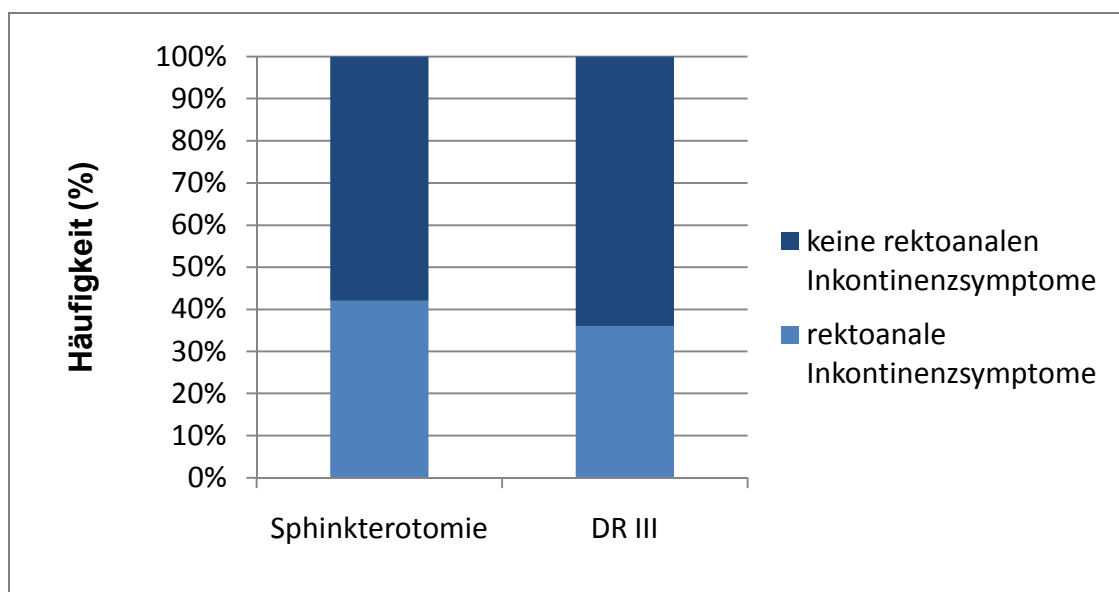


Abbildung 18: Korrelation anale Inkontinenz/Sphinkterotomie (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 55% (n=55) der Frauen eine Sphinkterotomie.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=55) der Frauen mit Z.n. Sphinkterotomie klagten 42% (n=23) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=45) der Frauen mit Z.n. DR III klagten 36% (n=16) der Frauen über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Sphinkterotomie		DR III	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	23	42	16	36
nein	32	58	29	64

Tabelle 17: Korrelation anale Inkontinenz/Sphinkterotomie (DS 5)

Wie in Abbildung 18 dargestellt, haben Frauen mit Z.n. Sphinkterotomie häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen mit Z.n. DR III (Risikosteigerung um 86%) (Fisher's Exact Test). Dieses Ergebnis zeigt sich

graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant. (Fisher's Exact Test).

3) Kann von der Dauer der Austreibungsphase auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden?

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=82) konnte nicht statistisch signifikant von der Dauer der Austreibungsphase auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test). Es zeigte sich eine leichte Tendenz, dass mit steigender Minutenzahl der Austreibungsphase die Wahrscheinlichkeit für anale Inkontinenzsymptome etwas zunahm.

4) Kann vom Geburtsgewicht des Kindes (in g) auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden?

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) konnte nicht vom Geburtsgewicht des Kindes auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test).

5) Haben Frauen mit einer vaginal operativen Entbindung häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die keine solche hatten?

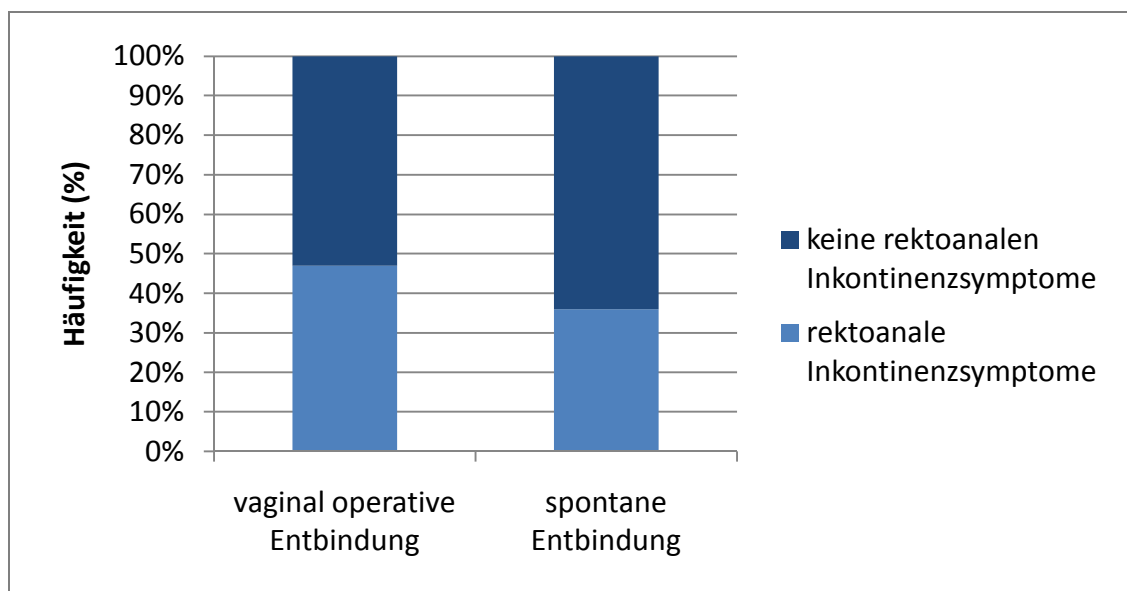


Abbildung 19: Korrelation anale Inkontinenz/vaginal operative Entbindung (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 30% (n=30) der Frauen eine vaginal operative Entbindung.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=30) der Frauen, die eine vaginal operative Entbindung hatten, klagten 47% (n=14) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=70) der Frauen, die keine vaginal operative Entbindung hatten, klagten 36% (n=25) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Vaginal operative Entbindung		Spontane Entbindung	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	14	47	25	36
nein	16	53	45	64

Tabelle 18: Korrelation anale Inkontinenz/vaginal operative Entbindung (DS 5)

Wie aus Abbildung 19 zu entnehmen ist, klagten Frauen nach vaginal operativer Entbindung häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die keine vaginal operative Entbindung hatten (Risikosteigerung um 77%). Dieses Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

6) Kann vom BMI auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden?

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) konnte nicht vom BMI auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test).

7) Haben Frauen, die mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht haben, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die weniger oder gar nicht geraucht haben?

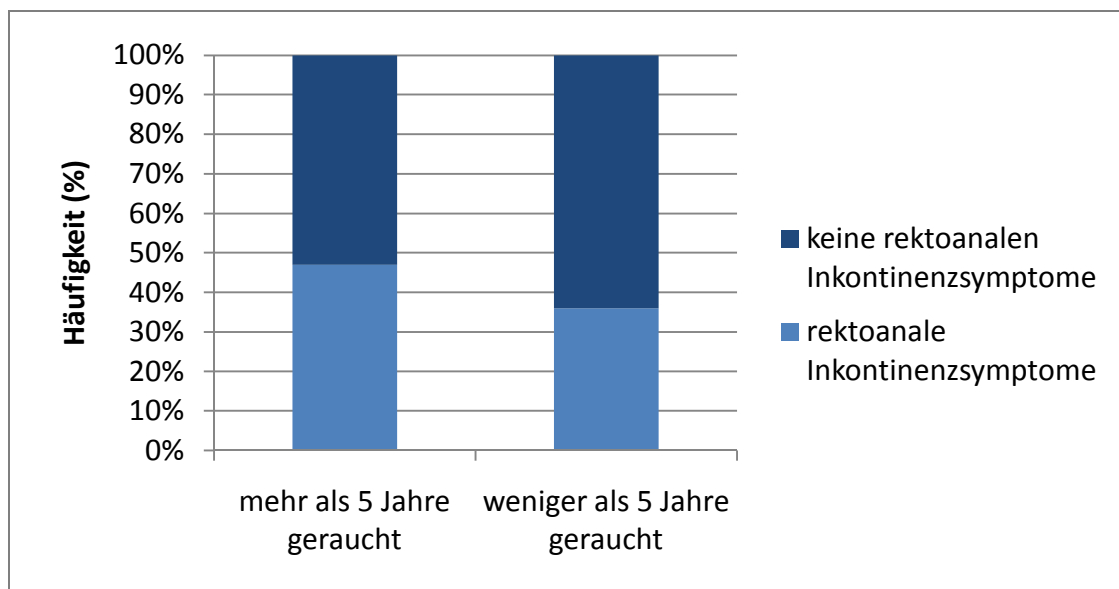


Abbildung 20: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 5 Jahre geraucht (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 30% (n=30) der Frauen mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=30) der Frauen, die mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht hatten, klagten 47% (n=14) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=70) der Frauen, die weniger als 5 Jahre ihres Lebens oder gar nicht geraucht hatten, klagten 36% (n=25) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	mehr als 5 Jahre geraucht		Weniger als 5 Jahre geraucht	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	14	47	25	36
nein	16	53	45	64

Tabelle 19: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 5 Jahre geraucht (DS 5)

Wie aus Abbildung 20 zu entnehmen ist, klagten Frauen, die mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht hatten, häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die weniger oder gar nicht geraucht hatten (Risikosteigerung um 77%). Dieses Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

8) Haben Frauen, die ihren Beruf als körperlich anstrengend einschätzen, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen?

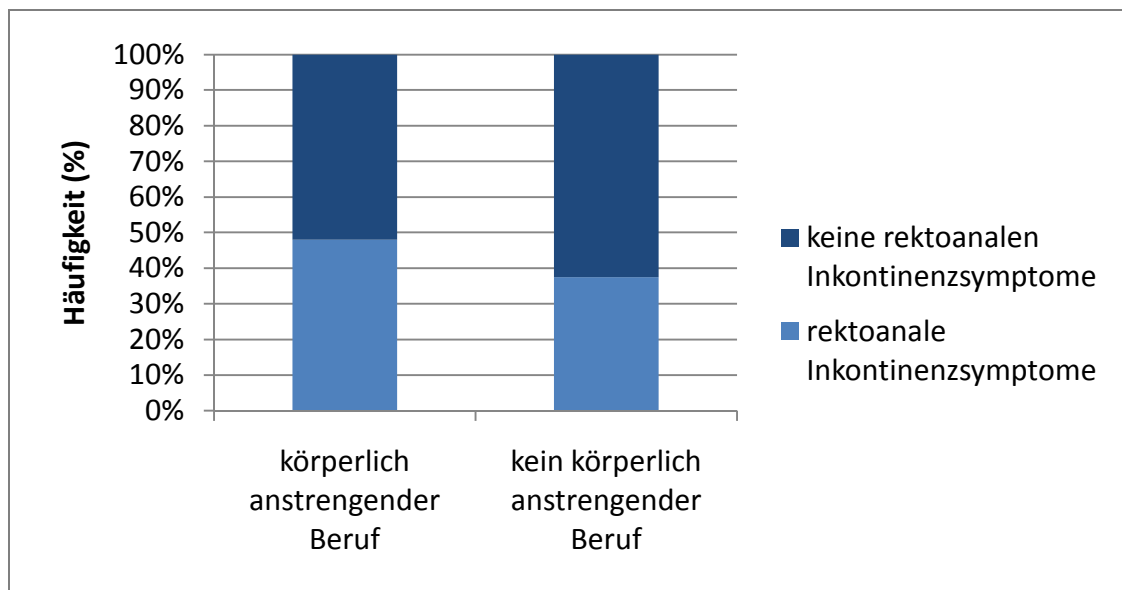


Abbildung 21: Korrelation anale Inkontinenz/körperlich anstrengender Beruf (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=97) gaben 25% (n=25) der Frauen an, einen körperlich anstrengenden Beruf zu haben.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=25) der Frauen, die ihren Beruf als körperlich anstrengend einschätzen, klagten 48% (n=12) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=72) der Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen, klagten 37,5% (n=27) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Körperlich anstrengender Beruf		Kein körperlich Anstrengender Beruf	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	12	48	27	37,5
nein	13	52	45	62,5

Tabelle 20: Korrelation anale Inkontinenz/körperlich anstrengender Beruf (DS 5)

Abbildung 21 macht deutlich, dass Frauen, die ihren Beruf als körperlich anstrengend einschätzen, häufiger über anale Inkontinenzsymptome klagen als Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen (Risikosteigerung um 78%). Dieses Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

9) Haben Frauen mit Z.n. Hysterektomie häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Hysterektomie?

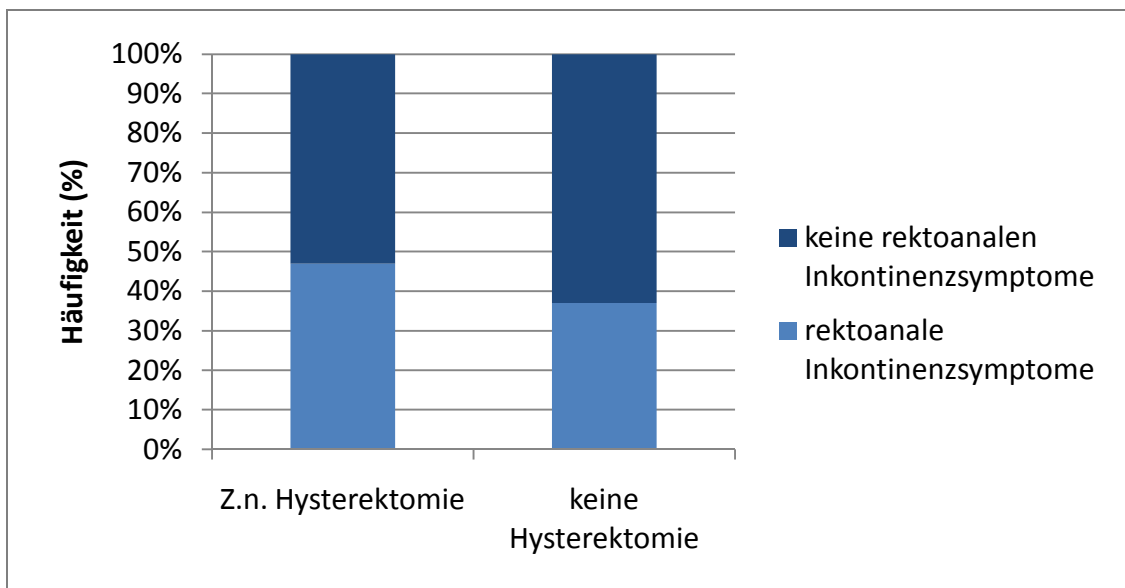


Abbildung 22: Korrelation anale Inkontinenz/Hysterektomie (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 17% (n=17) der Frauen eine Hysterektomie.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=17) der Frauen mit Z.n. Hysterektomie, klagten 47% (n=8) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=83) der Frauen ohne Hysterektomie, klagten 37% (n=31) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenz-symptome	Z.n. Hysterektomie		Keine Hysterektomie	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	8	47	31	37
nein	9	53	52	63

Tabelle 21: Korrelation anale Inkontinenz/Hysterektomie (DS 5)

Wie aus Abbildung 22 hervorgeht, klagen Frauen mit Z.n. Hysterektomie häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen ohne Hysterektomie (Risikosteigerung um 79%). Dieses Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

10) Haben Frauen, die eine Senkungs-Operation erhielten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Senkungs-OP?

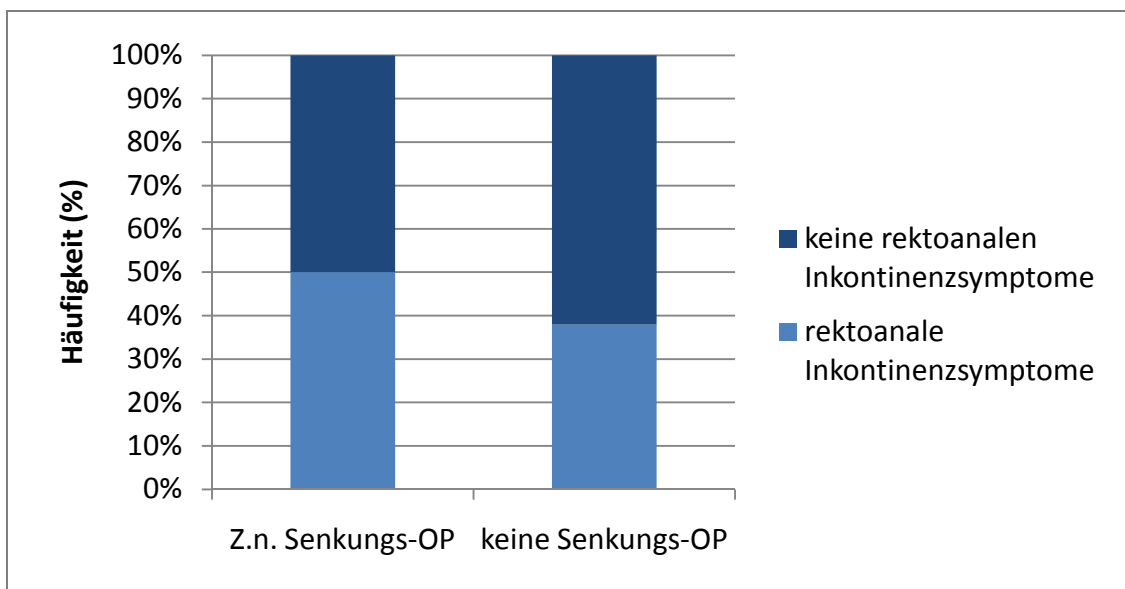


Abbildung 23: Korrelation anale Inkontinenz/Senkungs-OP (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatten 10% (n=10) der Frauen eine Senkungs-Operation.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=10) der Frauen mit Z.n. Senkungs-Operation klagten 50% (n=5) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=90) der Frauen ohne Senkungs-Operation klagten 38% (n=34) über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Z.n. Senkungs-OP		Keine Senkungs-OP	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	5	50	34	38
nein	5	50	56	62

Tabelle 22: Korrelation anale Inkontinenz/Senkungs-OP (DS 5)

Abbildung 23 zeigt, dass Frauen mit Z.n. Senkungs-Operation häufiger über anale Inkontinenzsymptome klagen als Frauen ohne Senkungs-Operation (Risikosteigerung um 76%). Dieses Ergebnis ist graphisch eindeutig, aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch aber nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

11) Kann vom Alter der Mutter bei Befragung auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden?

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) konnte nicht statistisch signifikant vom Alter der Mutter bei Befragung auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test).

12) Haben Frauen, die nach dem errechneten Entbindungstermin ihr Kind entbanden, häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die ihr Kind vor oder exakt am errechneten Entbindungstermin entbanden?

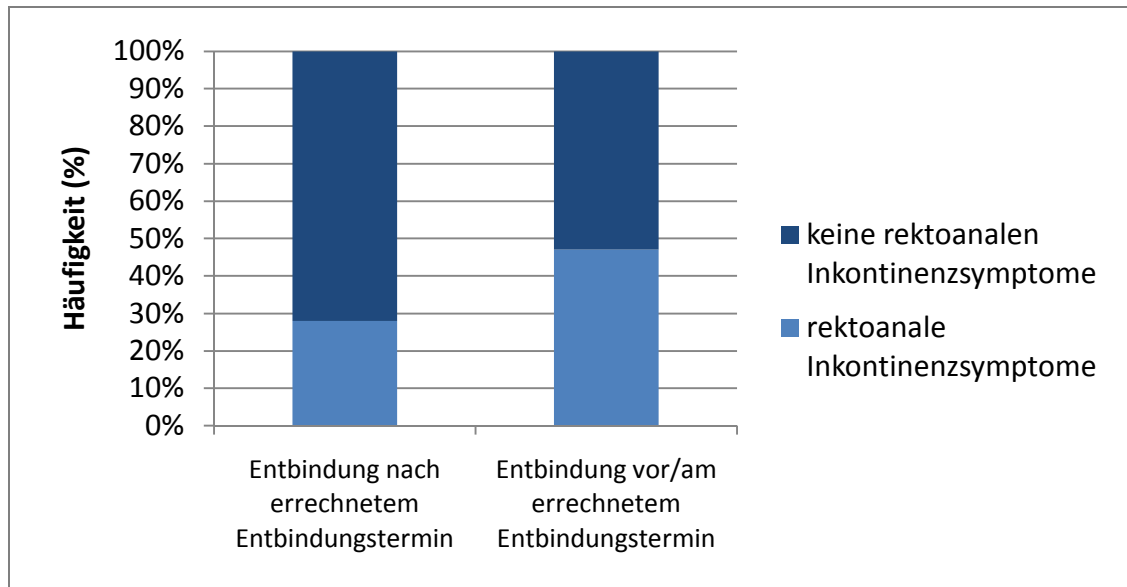


Abbildung 24: Korrelation anale Inkontinenz/SS-Alter (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) entbanden 43% (n=43) der Frauen ihr Kind nach dem errechneten Entbindungstermin.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=43) der Frauen, die ihr Kind nach dem errechneten Entbindungstermin entbanden, klagten 28% (n=12) über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=57) der Frauen, die vor oder exakt am errechneten Entbindungstermin ihr Kind entbanden, klagten 47% (n=27) der Frauen über anale Inkontinenzsymptome.

Anale Inkontinenzsymptome	Entbindung nach errechnetem ET		Entbindung vor/am errechnetem ET	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	12	28	27	47
nein	31	72	30	53

Tabelle 23: Korrelation anale Inkontinenz/SS-Alter (DS 5)

Aus Abbildung 24 wird deutlich, dass Frauen, die ihr Kind nach dem errechneten Entbindungstermin entbanden, seltener über anale Inkontinenzsymptome klagen als Frauen, die ihr Kind vor oder exakt am errechneten Entbindungstermin entbanden (Risikosenkung um 60%). Dieses Ergebnis ist graphisch eindeutig, aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

3.3.1.2. Endpunkt: Bewertung der Entbindung

Dass Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben und diese auf ihre Entbindung zurückführen, im Nachhinein keine besonders positive Erinnerung an ihre Entbindung haben, scheint einleuchtend. Um diesen Zusammenhang auch statistisch nachzuweisen, wurde der Datensatz 5 entsprechend getestet.

1) Bewerten Frauen, die anale Inkontinenzbeschwerden haben, ihre Entbindung rückblickend schlechter?

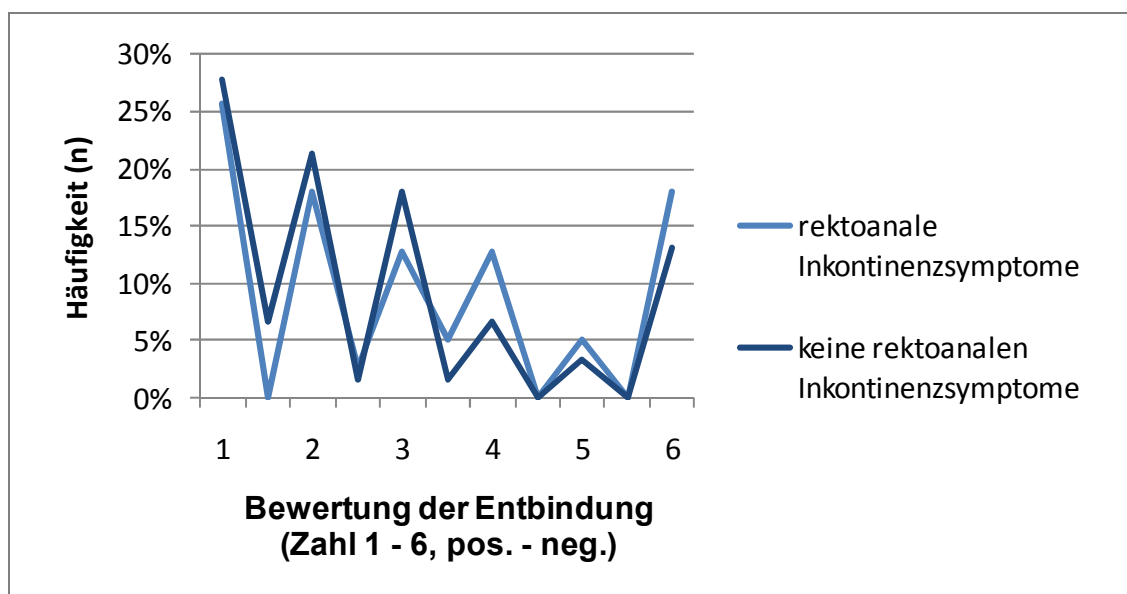


Abbildung 25: Korrelation Bewertung der Entbindung/anale Inkontinenz (DS 5)

Wie aus Abbildung 25 hervorgeht, bewerten im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, ihre Entbindung rückblickend schlechter (der Median lag bei 3), als Frauen, die keine analen Inkontinenzsymptome haben (der Median lag bei 2). Dieses

Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant. (Fisher's Exact Test).

3.3.1.3. Endpunkt: Sectio caesarea

Ausgehend vom Hauptziel dieser Arbeit, Schwangere, die heutzutage einen elektiven Kaiserschnitt als Entbindungsmodus in Erwägung ziehen, kompetent beraten zu können, entstand die Überlegung ob Frauen, die nach einer Sphinkterverletzung anale Inkontinenzsymptome haben, rückblickend lieber einen Kaiserschnitt gehabt hätten. Der Datensatz 5 wurde entsprechend getestet.

1) Hätten Frauen, die anale Inkontinenzbeschwerden haben, rückblickend lieber eine Sectio caesarea gehabt?

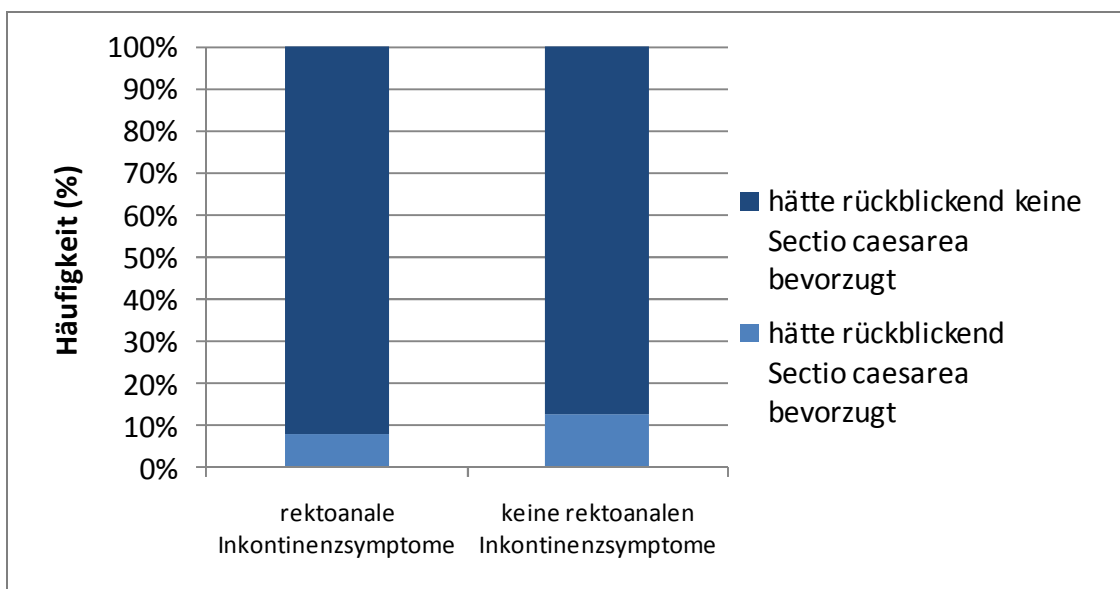


Abbildung 26: Korrelation Sectio caesarea/anale Inkontinenz (DS 5)

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) klagten 39% (n=39) der Frauen über anale Inkontinenzsymptome.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=39) der Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, hätten rückblickend 8% (n=3) lieber eine Sectio caesarea gehabt.

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=61) der Frauen, die keine analen Inkontinenzsymptome haben, hätten rückblickend 13% (n=8) lieber eine Sectio caesarea gehabt.

Hätten lieber eine Sectio caesarea gehabt	Anale Inkontinenz-Symptome vorhanden		Keine analen Inkontinenz-Symptome vorhanden	
	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %	Anzahl (n)	Rel. Häufigkeit %
ja	3	8	8	13
nein	36	92	53	87

Tabelle 24: Korrelation Sectio caesarea/anale Inkontinenz (DS 5)

Aus Abbildung 26 ist zu entnehmen, dass Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, rückblickend nicht häufiger eine Sectio caesarea einer vaginalen Entbindung vorgezogen hätten, als Frauen, die keine analen Inkontinenzsymptome haben. Dieses Ergebnis zeigt sich graphisch als Trend, ist aber aufgrund der vorgegebenen Fallzahl statistisch nicht signifikant (Fisher's Exact Test).

3.4. Repräsentativität der Datensätze

3.4.1. Repräsentativität des Patientinnenkollektivs aus Datensatz 6 im Hinblick auf die Grundgesamtheit aller Mütter

Zeitpunkt des Beginns der Menopause

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) entsprach der Mittelwert des Beginns der Menopause dem 50. Lebensjahr bei einer Standardabweichung von 3,3 Lebensjahren. Durchschnittlich erreicht eine Frau mit 52 Jahren die Menopause, das statistische Ergebnis des untersuchten Patientinnenkollektivs (n=100) ist also hinsichtlich des Beginns der Menopause repräsentativ.

Diabetes mellitus

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) hatte keine der Frauen Diabetes mellitus. Diabetes mellitus kann potenziell zu Inkontinenz führen. Um diesen

Risikofaktor für das Auftreten von Inkontinenz auszuschließen und somit einer Verfälschung der Ergebnisse unserer Daten entgegen zu wirken, stellt die Tatsache, dass keine der Probandinnen an Diabetes litt, einen wichtigen Faktor für die Repräsentativität des Datensatzes dar.

Sportliche Aktivität

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) machten 75% (n=75) der Frauen häufig Sport (mind. einmal pro Woche), während nur 8% (n=8) der Frauen selten oder nie Sport machten 17% (n=17). Die befragte Patientinnengruppe lag bezogen auf das Alter schwerpunktmäßig zwischen 50 und 60 Jahren. Diese Altersgruppe legt viel Wert auf gesundheitsfördernde Maßnahmen, was in dieser Studie bestätigt werden konnte. Insofern handelt es sich bei der Kohorte um ein repräsentatives Kollektiv.

3.4.2. Repräsentativität des Patientinnenkollektivs aus Datensatz 6 im Vergleich zu jenem aus Datensatz 7

Vergleicht man die beschreibende statistische Auswertung der Daten der Grundgesamtheit der Patientinnen (n=460), die zwischen 1974 und 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen ein Kind entbunden haben und dabei einen DR III oder eine Sphinkterotomie erlitten (DS 7), und die des Patientinnenkollektivs (n=100), mit denen davon ein erfolgreiches Telefon-Interview geführt werden konnte (DS 6), so wird deutlich, dass es sich bei Letzterem um eine repräsentative Kohorte handelt. Dies soll in Tabelle 25 veranschaulicht werden:

Kategorie	Patientinnenkollektiv aus Datensatz 6 (n=100)	Patientinnenkollektiv aus Datensatz 7 (n=460)
Entbindungszeitpunkt (in Jahreszahlen)	Median: 1980	Median: 1980
Versicherungsstatus (privat versichert)	n=69 (69%)	n= 263 (57%)
Alter der Mutter bei Entbindung (in Lebensjahren)	Mittelwert: 28,5	Mittelwert: 27,7
Schwangerschaftsalter bei Entbindung (Entbindung nach errechnetem Entbindungstermin)	n=43 (43%)	n=202 (44%)
Nulliparität	n=71 (71%)	n=323 (70%)
Dauer Austreibungsphase (in Minuten)	Median: 46	Median: 45
Episiotomie	n=93 (93%)	n=412 (90%)
Sphinkterotomie	n=55 (55%)	n=203 (44%)
Vaginal operativer Entbindungsmodus	n=30 (30%)	n=118 (26%)
PDA	n=32 (32%)	n=177 (39%)
Geschlecht des Kindes (männlich)	n=48 (48%)	n=263 (57%)
Geburtsgewicht des Kindes (in g)	Mittelwert: 3421	Mittelwert: 3400
Geburtsgröße des Kindes (in cm)	Mittelwert: 50,7	Mittelwert: 50,6

Tabelle 25: Gegenüberstellung der Durchschnittswerte aus Datensatz 6 und 7.

4 Diskussion

4.1. Fragestellung und Ziele der Untersuchung

Aus einer Analyse des Bundesverbands der Betriebskrankenkassen (BKK) geht hervor, dass fast jedes dritte Kind in Deutschland durch einen Kaiserschnitt auf die Welt kommt. 29 Prozent der Babys wurden demnach im vergangenen Jahr im Bundesdurchschnitt per Operation geboren (AFP 2008). Nur bei jeder zehnten Geburt bestehen laut WHO medizinische Gründe für den Eingriff. Faktoren für eine Entscheidung für einen Kaiserschnitt sind, neben einer Orientierung an prominenten Persönlichkeiten, vor allem die Angst vor Geburtsverletzungen, wie hochgradigen Dammrissen, und deren potenziellen Folgen, wie z.B. postpartaler Inkontinenz.

Ziele dieser Studie waren zum einen eine Risikoanalyse von Dammrissen III. Grades durchzuführen und zum anderen insbesondere den analen Kontinenzstatus von Frauen viele Jahre (25-34) nach DR III/Sphinkterotomie zu erheben. Im Zuge einer alternden Gesellschaft (7% aller gesunden Erwachsenen über 65 Jahre sind nach Kamm (1998) von analer Inkontinenz betroffen) sind Ärzte zunehmend gefordert sich mit der Entstehung, Prävention und Behandlung von Inkontinenzsymptomen auseinander zu setzen. Da es sich bei der analen Inkontinenz immer noch um ein gesellschaftliches Tabuthema handelt, war das Augenmerk dieser Studie besonders auf möglichen Risikofaktoren für die Entstehung von analen Inkontinenzsymptomen gerichtet.

Um schwangere Frauen heutzutage bei ihrer Entscheidungsfindung für den für sie passenden Entbindungsmodus wissenschaftlich fundiert unterstützen zu können, wurden folgende Fragestellungen untersucht:

- 1) Haben Frauen, die mehrere Geburten hatten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit nur einem Kind?
- 2) Haben Frauen, die eine Sphinkterotomie erhielten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit einem spontanen DR III?

- 3) Haben Frauen mit einer Austreibungsphase länger als 50 Minuten häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit kürzerer Austreibungsphase?
- 4) Haben Frauen mit einem Kind schwerer als 4000 Gramm häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen mit einem leichteren Kind?
- 5) Haben Frauen mit einer vaginal operativen Entbindung häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die keine solche hatten?
- 6) Besteht eine Korrelation zwischen dem BMI und analer Inkontinenz?
- 7) Haben Frauen, die über 5 Jahre geraucht haben, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die nicht oder weniger lang geraucht haben?
- 8) Haben Frauen, die angeben einen körperlich anstrengenden Beruf zu haben, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen?
- 9) Haben Frauen mit einer stattgehabten Hysterektomie häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Hysterektomie?
- 10) Haben Frauen, die eine Senkungs-OP erhielten, häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen ohne Senkungs-OP?
- 11) Besteht eine Korrelation zwischen dem Alter der Mutter bei Befragung und analer Inkontinenz?
- 12) Haben Frauen mit Übertragung häufiger anale Inkontinenzbeschwerden als Frauen, die ihr Kind nicht übertragen haben?
- 13) Bewerten Frauen, die anale Inkontinenzbeschwerden haben, ihre Entbindung rückblickend schlechter als Frauen, die kontinent sind?
- 14) Hätten Frauen, die nach einer vaginalen Entbindung anale Inkontinenzbeschwerden haben, rückblickend lieber einen Kaiserschnitt gehabt?

4.2. Interpretation der Ergebnisse

Im Folgenden sollen die wichtigsten Ergebnisse der Studie zusammenfassend dargestellt und interpretiert werden.

4.2.1. Durchführung des Telefon-Interviews

Ein Telefoninterview dauerte im Durchschnitt zwischen 9 und 15 Minuten. Vor jedem Interview wurden die Daten zur jeweiligen Patientin, sowie die schon vorhandenen Informationen über deren Entbindungsverlauf erneut gelesen, um für das Gespräch optimal vorbereitet zu sein. Die meisten Frauen waren sehr offen und gaben bereitwillig über den Geburtsverlauf, die Bewertung dessen und ihre ggf. vorhandenen Inkontinenzbeschwerden Auskunft. Einige waren sehr ausführlich und überschritten die durchschnittliche Interviewdauer deutlich. Vor allem die Frauen, die schlechte Erinnerungen an ihre Entbindung haben, und jene, die heute sehr unter den Geburtsfolgen leiden, nutzten die Gelegenheit ihren Unmut und ihre Sorgen zu verbalisieren. Mehrmals wurde gebeten, die eine oder andere Nachricht an Mitarbeiter der Universitätsfrauenklinik Tübingen weiterzugeben. 10% der befragten Frauen (n=10) wollten Genaueres über Sinn und Zweck der Studie erfahren.

4.2.2. Informationsstand bezüglich DR III/ Sphinkterotomie

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 6 erinnerten sich 88% (n=88) der Frauen an eine Geburtsverletzung. Das Ergebnis macht deutlich, dass eine Sphinkterverletzung für die Gebärende ein so einschneidendes Erlebnis darstellt, dass sich fast 90% der Mütter auch nach vielen Jahren (25-34) noch daran erinnern kann. Von den Frauen, die sich an eine Geburtsverletzung erinnerten, blieb bei 75% (n=66) die korrekte Geburtsverletzung (DR III oder Sphinkterotomie) im Gedächtnis. Die Tatsache, dass sich 25% der Frauen nicht an die zutreffende Sphinkterverletzung erinnerten, mag einerseits daran liegen, dass das Ereignis lange zurückliegt und andererseits daran, dass es zu dieser Zeit (1974-1983) vermutlich nicht immer üblich war, die Patientinnen hinreichend über ihre Verletzung aufzuklären.

48% (n=41) der betroffenen Frauen wurden über das Procedere rund um ihre Geburtsverletzung aufgeklärt. Im Gespräch mit den Patientinnen (n=100) wurde deutlich, dass die Wenigsten ausführlich über den Vorgang, die Versorgung und potenzielle Folgen ihrer Sphinkterverletzung belehrt wurden. Von denjenigen Patientinnen (n=41), bei denen eine Aufklärung stattfand, berichteten viele, dass sie sich schon vor der Geburt über einen möglichen DR/Sphinkterotomie informiert hatten. Entweder konnten sich also nur annähernd die Hälfte der Patientinnen an eine gelungene Aufklärung erinnern, weil diese schon vorab informiert waren und das Gesagte ihr Wissen nur ergänzte bzw. vertiefte, und die andere Hälfte der Patientinnen hatte die Aufklärung schlichtweg vergessen. Oder man muss davon ausgehen, dass tatsächlich nur etwa die Hälfte der Patientinnen vom behandelnden Arzt/Ärztin über ihre Sphinkterverletzung aufgeklärt wurde.

4.2.3. Analer Kontinenzstatus

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) des Datensatzes 6 konnten sich 16% (n=16) der Frauen häufig nicht der ganzen Stuhlmenge entledigen. 62,5% (n=10) der betroffenen Frauen berichteten über einen Beginn der Stuhlretention **vor** der Menopause. 35% (n=35) der Frauen fiel es schwer Winde zurückzuhalten. 63% (n=22) der betroffenen Frauen beschrieben einen Beginn der Windinkontinenz **vor** der Menopause. 17% (n=17) hatten Schwierigkeiten den Stuhl zu halten. 76% (n=13) der betroffenen Frauen gaben den Beginn der Stuhlinkontinenz **vor** der Menopause an.

Zusammenfassend klagten also 39% (n=39) der Frauen noch nach 25-34 Jahren über anale Inkontinenzsymptome, wobei durchschnittlich 67,2% (n=15) der betroffenen Frauen über einen Beginn ihrer Symptome **vor** der Menopause berichteten.

Diese hohen Prozentwerte sind ein deutlicher Hinweis darauf, dass die Ursachen für die Entstehung der analen Inkontinenzsymptome nicht in der hormonalen Umstellung der Menopause zu suchen sind, sondern eine Langzeitfolge der erlittenen DR III oder Sphinkterotomien darstellen. Die ermittelte Inzidenz rektoanaler Inkontinenzsymptome nach Sphinkterläsion von

knapp 40% reiht sich in die Bandbreite recht unterschiedlicher Ergebnisse anderer Studien ein, die z.B. bei Sultan et al. (2002) zwischen 15% und 59% variierten. Besonders hervor zu heben ist die Tatsache, dass der lange Zeitraum zwischen Entbindung und Befragung (25-34 Jahre) in unserer Studie offensichtlich nicht zu einer vergleichsweise deutlich geringeren Inzidenz von rektanaln Symptomen geführt hat.

4.2.4. Bewertung der Entbindung

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) von Datensatz 6 bewerteten 27% (n=27) der Frauen ihre Entbindung rückblickend mit der Note 1 (sehr positiv); 4% (n=4) mit der Note 1,5; 20% (n=20) mit der Note 2; 2% (n=2) mit der Note 2,5; 16% (n=16) mit der Note 3; 3% (n=3) mit der Note 3,5; 9% (n=9) mit der Note 4; 4% (n=4) mit der Note 5 und 15% (n=15) mit der Note 6 (sehr negativ). Insgesamt stellt dies ein erfreuliches Ergebnis dar, wird doch deutlich, dass der überwiegende Anteil der Frauen auch nach vielen Jahren noch eine insgesamt positive Erinnerung an die zurückliegende Entbindung hat.

Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, bewerteten ihre Entbindung rückblickend schlechter (der Median lag bei 3), als Frauen, die keine analen Inkontinenzsymptome haben (der Median lag bei 2). Letzteres Ergebnis ist zwar statistisch nicht signifikant, scheint aber einleuchtend. Den Autoren dieser Arbeit fiel auf, dass die betroffenen Frauen im Telefon-Interview besonders häufig die mangelnde Aufklärung über ihre Geburtsverletzung als Grund für die weniger positive Erinnerung an ihre Entbindung angaben.

4.2.5. Vaginale Entbindung oder Sectio caesarea?

Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 6 hätten rückblickend nur 11% (n=11) der Frauen lieber eine Sectio caesarea gehabt. Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, hätten rückblickend nicht häufiger eine Sectio caesarea vorgezogen, als Frauen, die keine analen Inkontinenzsymptome haben. Dieses Ergebnis zeigt zunächst einmal grundsätzlich, dass Frauen ihre vaginale Entbindung rückblickend als positives Ereignis einordnen und nur ein sehr geringer Prozentsatz einen Kaiserschnitt vorgezogen hätte. Die Tragkraft der positiven Deutung einer vaginalen

Entbindung erweist sich vor allem in der gewonnenen Erkenntnis, dass selbst Frauen, die zum Teil unter erheblichen analen Inkontinenzsymptomen leiden, im Vergleich zu Frauen mit intakter Kontinenz, ihre Entbindung im Rückblick zwar etwas weniger positiv bewerteten, aber keinesfalls häufiger einen Kaiserschnitt einer vaginalen Entbindung vorgezogen hätten. Es lässt sich also feststellen, dass das Erlebnis einer vaginalen Entbindung in unserer Studie von den Frauen als so wertvoll bewertet wird, dass es selbst dabei entstandene Geburtsverletzungen und deren unangenehme Langzeitfolgen gewissermaßen „wett“ macht.

4.2.6. Risikofaktoren für die Entstehung eines DR III

In der Universitätsfrauenklinik Tübingen gab es in den Jahren 1974 bis 1983 bei einem Durchschnitt von 2100 Entbindungen pro Jahr durchschnittlich 2,1% (n=45) Sphinkterverletzungen. Dieser Prozentsatz entspricht der aktuellen wissenschaftlichen Datenlage. So geht beispielsweise Anthuber et al. (1995) von einer DR III-Inzidenz von 1-4% aus.

4.2.6.1. Geburtshilfliche Risikofaktoren

Dass Episiotomien ein unabhängiger Risikofaktor für DR III sind, ist wissenschaftlich inzwischen allgemein akzeptiert. Klein et al. (1994) beschreibt eine Steigerung der Inzidenz von DR III nach Episiotomie um den Faktor 2-5. Gerdin et al. (2007) sieht das Risiko für eine Sphinkterverletzung nach Episiotomie verdoppelt. Insofern ist es nicht verwunderlich, dass im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) aus Datensatz 7, die entweder einen DR III oder eine Sphinkterotomie hatten, immerhin 90% der Frauen eine Episiotomie vorwiesen.

Viele Studien weisen auf eine signifikante Assoziation zwischen vaginal operativen Entbindungsmodi und M. sphinkter ani-Defekten hin (Buppasiri et al. 2005; Christianson et al. 2003; Dahlen et al. 2006; Dandolu et al. 2005; Eason 2002; Gerdin et al. 2007; Hudelist et al. 2005; Nakai et al. 2006; Sheiner et al. 2005). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) aus Datensatz 7 hatten 26% (n=118) der Frauen eine vaginal operative Entbindung. Dass über ein Viertel der Patientinnen mit Sphinkterverletzung ihr Kind per Forzeps oder VE

entbanden, unterstützt die aktuelle wissenschaftliche Datenlage. Forzeps-assistierte Entbindungen sind mit einem höheren Risiko für Sphinkter-Verletzungen assoziiert als Vakuum-assistierte Entbindungen (Combs et al. 1990; Dandolu et al. 2005; Haadem et al. 1990), weil die Zange im Vergleich zur Vakuumglocke einen größeren Platzbedarf hat und so zu einer stärkeren Belastung des Beckenbodens führt (Johannson u. Menon 2000). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) aus Datensatz 7 hatten 21% (n=99) der Frauen einen Forzeps und 4% (n=19) eine Vakuumextraktion. Dieses Ergebnis spricht ebenfalls dafür, dass Forzeps-assistierte Entbindungen eher zu DR III führen als Vakuum-assistierte Entbindungen.

Die Kombination von Forzeps-Entbindung und mediolateraler Episiotomie stellt einen unabhängigen Risikofaktor für die Inzidenz von hochgradigen Dammrissen dar (Fitzgerald et al. 2007; Hudelist et al. 2005). Den Geburtenbüchern der Universitätsfrauenklinik Tübingen konnte nicht in jedem Fall entnommen werden, ob es sich bei vorliegender Episiotomie um eine mediane oder eine mediolaterale Episiotomie handelte. Aus diesem Grund wurde bei der Verarbeitung der Daten auf eine Differenzierung hinsichtlich der Art der Episiotomie verzichtet. Man darf jedoch davon ausgehen, dass im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) der Frauen mit Z.n. DR III/Sphinkterotomie (Datensatz 7) in nicht wenigen Fällen eine Kombination von Forzeps-Entbindung und mediolateraler Episiotomie vorlag.

Ob eine verlängerte Austreibungsphase einen unabhängigen Risikofaktor für die Entstehung von DR III darstellt, ist nach Literaturlage noch nicht hinreichend geklärt (Haadem et al. 1990; Altmann et al. 2007). Der Median der Dauer der Austreibungsphase betrug im untersuchten Patientinnenkollektiv dieser Studie (n=386 aus Datensatz 7) 45 Minuten, was eher gegen einen ursächlichen Zusammenhang zwischen einer verlängerten Austreibungsphase und DR III spricht.

Auch über die Korrelation zwischen epiduraler Anästhesie und DR III gibt es derzeit noch unterschiedliche Daten (Altmann et al. 2007; Gerdin et al. 2007). Bei 39% (n=177) der Frauen unseres Kollektivs (n=458 aus Datensatz 7) wurde eine PDA durchgeführt, was einen sicheren Zusammenhang zwischen

dieser Art der Anästhesie und der Entstehung von hochgradigen Dammrissen eher unwahrscheinlich erscheinen lässt.

4.2.6.2. Mütterliche Risikofaktoren

Die Literaturangaben bezüglich einer Korrelation des Alters der Mutter bei ihrer ersten Entbindung und hochgradigen Dammrissen sind nicht eindeutig (Anthuber et al. 2006). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=458) aller Patientinnen mit DR III oder Sphinkterotomie (Datensatz 7) lag der Mittelwert des Alters der Mutter bei Entbindung bei 27,7 Lebensjahren. Das relativ junge durchschnittliche Entbindungsalter der Mütter weist eher darauf hin, dass keine Korrelation zwischen dem Alter der Mutter bei Entbindung und einem DR III besteht.

Dass Nulliparae ein erhöhtes Risiko für Sphinkter-Verletzungen haben, ist von vielen Studien belegt worden (Dahlen et al. 2006; Eason 2002; Gerdin et al. 2007; Haadem et al. 1990; Nakai et al. 2006; Poen 1997, Walsh et al. 1996, Zetterstrom et al. 1999b). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=460) aus Datensatz 7 waren 70% (n=323) der Frauen Nulliparae. Diese Tatsache spricht deutlich für ein gesteigertes DR III-Risiko bei Erstgebärenden.

Eine eindeutige Korrelation zwischen DR III und dem BMI konnte wissenschaftlich noch nicht bestätigt werden (Nichols et al. 2006; Gudmundsson et al. 2005). Bei einem Mittelwert des BMI von 24,4 im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 6 kann diesbezüglich ebenfalls keine handfeste Aussage gemacht werden. Vielmehr entspricht der Mittelwert dem erwarteten BMI bei Frauen nach der Menopause.

4.2.6.3. Fötale Risikofaktoren

Ob ein erhöhtes Geburtsgewicht des Kindes mit Sphinkterdefekten assoziiert ist, konnte noch nicht einheitlich nachgewiesen werden. Während einige Studien eine signifikante Assoziation zwischen einem erhöhten Kindsgeburtsgewicht und M. sphinkter ani-Defekten sehen (Christianson et al. 2003; Dahlen et al. 2006; Dandolu et al. 2005; Gerdin et al. 2007; Haadem et al. 1990; Hudelist et al. 2005; Walsh et al. 1996), konnten andere diesen Zusammenhang nicht bestätigen (Altman et al. 2007). Im untersuchten

Patientinnenkollektiv (n=459) aller Patientinnen mit DR III oder Sphinkterotomie aus Datensatz 7, lag der Mittelwert des Geburtsgewichts des Kindes bei 3400 g und war damit im Durchschnitt nicht erhöht. Die untersuchten Daten können also keinen Hinweis für eine Korrelation zwischen einem erhöhten Geburtsgewicht des Kindes und der Inzidenz von DR III geben.

4.2.7. Risikofaktoren für postpartale Inkontinenz

Dass eine Korrelation zwischen hochgradigen Dammrissen und postpartaler Inkontinenz besteht, ist bekannt. Die Literaturangaben schwanken vielfach zwischen 1 und 60% (im Mittel etwa 20%) (z.B. Tetzschner et al. 1996). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 6 hatten 39% (n=39) der Frauen anale Inkontinenzsymptome. 31% (n=31) der untersuchten Frauen (n=100) berichteten über Stressharninkontinenz-Symptome. Die Ergebnisse unserer Studie bezüglich der Inzidenz von Langzeitfolgen nach DR III/ Sphinkterotomie reihen sich also in die wissenschaftliche Datenlage ein.

Inzidenz von postpartaler Stressharninkontinenz

Nach Literaturangaben liegt die Inzidenz von Stressharninkontinenz nach vaginaler Geburt zwischen 1 und 40% (Morkved u. Bo 1999; Viktrup u. Lose 2001; Wilson et al. 1996). Dass im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 6 die Inzidenz von Stressharninkontinenz-Symptomen bei 31% (n=31) lag, entspricht demnach der aktuellen wissenschaftlichen Datenlage.

4.2.8. Risikofaktoren für postpartale rektoanale Inkontinenz

4.2.8.1. Geburtshilfliche Risikofaktoren

Grundsätzlich lässt sich feststellen, dass vaginale Entbindungen und die Entstehung von rektoanaler Inkontinenz eindeutig in einem Zusammenhang stehen. So konnten zwei Studien feststellen, dass die Prävalenz von Analinkontinenz bei Frauen nach vaginaler Geburt unabhängig vom Vorliegen eines Dammrisses zwischen 3 und 16% liegt (Faridi et al. 2000; Samuelson et al. 2000). In einer Studie von Zetterström et al. (1999b) gaben 26% der Primiparae noch 9 Monate nach vaginaler Geburt Zeichen von Windinkontinenz an, 1% litt unter Abgang von Stuhlanteilen.

Ein erhöhtes Risiko eine rektoanale Inkontinenz zu entwickeln, besteht nach einem hochgradigen Dammriss. So schwanken die Angaben von rektoanaler Inkontinenz nach DR III in der Literatur zwischen 15 und 59% (Anthuber et al. 2006; Sultan et al. 2002). Nur wenige Studien beschäftigen sich mit den Langzeitfolgen von DR III. Nach Anthuber et al. (1995) klagen 20% der Erstgebärenden noch 2 Jahre nach DR III über anale Inkontinenz-Symptome. Dass nach unseren Ergebnissen auch noch 25-34 Jahre nach der Entbindung 39% der Frauen mit Z.n. DR III/ Sphinkterotomie über rektoanale Inkontinenzsymptome berichten, reiht sich demnach in die Angaben anderer Studien ein und unterstreicht die Relevanz dieser Arbeit.

Ein wichtiger Risikofaktor für anale Inkontinenz ist laut Zetterström et al. (1999a) eine verlängerte Austreibungsphase. Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=82) aus Datensatz 5 konnte nicht statistisch signifikant von der Dauer der Austreibungsphase auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test). Es zeigte sich aber eine leichte Tendenz, dass mit steigender Minutenzahl der Austreibungsphase die Wahrscheinlichkeit für anale Inkontinenzsymptome zunahm.

Vaginal operative Entbindungsmodi stellen laut einer Studie von Zetterström et al. (1999a) ebenfalls einen Risikofaktor für die Entstehung von rektoanaler Inkontinenz dar. Nach Forzepsentbindung und Vakuumextraktion wurden eine verlängerte Leitgeschwindigkeit des Nervus pudendus und ein erhöhtes Risiko für Läsionen des Analsphinkters gezeigt (Snooks et al. 1984,1986; Sultan et al. 1994a; Tetzschner et al. 1995). Laut unseren Ergebnissen klagen Frauen nach vaginal operativer Entbindung deutlich häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die keine vaginal operative Entbindung hatten (Risikosteigerung um 77%). Dieses Ergebnis bestätigt also Zetterströms Aussagen.

Nach Sultan et al. (1994d) kann eine Sphinkterotomie die Sphinkterfunktion einschränken und anale Inkontinenz herbeiführen. Unsere Ergebnisse bestätigen, dass Frauen mit Z.n. Sphinkterotomie häufiger anale Inkontinenzsymptome haben als Frauen mit Z.n. DR III (Fisher's Exact Test). Frauen nach Sphinkterotomie zeigen ein um 86% gesteigertes Risiko an analen

Inkontinenzsymptomen zu leiden als Frauen nach DR III. Insofern scheint es beruhigend, dass in der Universitätsfrauenklinik Tübingen heutzutage keine Sphinkterotomien mehr durchgeführt werden.

4.2.8.2. Mütterliche Risikofaktoren

Das Ergebnis einer Studie von Zetterström war: Das Risiko für die Entwicklung einer postpartalen rektoanalen Inkontinenz ist bei einer 30-jährigen Primipara im Vergleich zu einer 20-jährigen Primipara 3-fach höher. Zetterström beschrieb also das mütterliche Alter als Risikofaktor für das Auftreten einer analen Inkontinenz (Zetterström et al. 1999a). Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 5 konnte nicht statistisch signifikant vom Alter der Mutter bei Befragung auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test). Ob das Alter der Mutter tatsächlich in einem Zusammenhang mit der Entstehung von anoraktalen Inkontinenzsymptomen steht, ist folglich noch nicht hinreichend geklärt.

Laut Sze (2005) stellen weitere vaginale Entbindungen und weitere Dammriss III. Grades bei Patientinnen, die initial einen Dammriss III. Grades erleiden, keinen Risikofaktor für Stuhlinkontinenz dar. Dem widersprechen die Ergebnisse von Fynes et al. (1999). Danach tragen Primiparae mit postpartal passageren Symptomen rektoanaler Inkontinenz ein hohes Risiko für erneute Beschwerden nach einer weiteren vaginalen Geburt. Bei postpartal persistierenden Symptomen ist das Risiko für eine weitere Beschwerdezunahme sogar deutlich erhöht. In unserem untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 5 hatten 32% (n=32) der Frauen keine vaginale Folgegeburt, 44% (n=44) hatten eine, 14% (n=14) zwei, 9% (n=9) drei und 1% (n=1) vier vaginale Folgegeburten. Frauen mit mehr als einem Kind haben nach unseren Ergebnissen häufiger anale Inkontinenzsymptome als Frauen mit nur einem Kind (Risikosteigerung um 420%). Da unsere Ergebnisse, gleichsam wie die von Fynes et al., vaginale Folgegeburten als Risikofaktor für die Entstehung von rektoanalen Inkontinenzsymptomen aufzeigen, kann den Aussagen von Sze nicht zugestimmt werden.

Wie schon in der Einleitung beschrieben, herrscht über den Zusammenhang zwischen dem mütterlichen BMI und analer

Sphinkterschwäche noch keine einheitliche wissenschaftliche Meinung. Im untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 5 konnte ebenfalls nicht vom BMI auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test).

Ob langjähriges Rauchen einen Einfluss auf den weiblichen Beckenboden hat, ist noch nicht hinreichend untersucht. Nach unseren Ergebnissen klagen Frauen, die mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht hatten, häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die weniger oder gar nicht geraucht hatten (Risikosteigerung um 77%). Auch wenn es sich hierbei um keinen statistisch unabhängigen Risikofaktor handelt, so scheint sich die schädliche Wirkung des Rauchens auch im Hinblick auf die weibliche Kontinenz zu zeigen.

Frauen, die ihren Beruf als körperlich anstrengend einschätzen, klagen laut dieser Studie häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen, die ihren Beruf als nicht körperlich anstrengend einschätzen (Risikosteigerung um 78%). Die negativen Effekte von schweren körperlichen Tätigkeiten auf den weiblichen Beckenboden und somit auf die weibliche Kontinenz sind hinreichend bekannt. Insofern bestätigt unser Ergebnis, wissend, dass es sich bei der Beurteilung der beruflichen körperlichen Belastung lediglich um eine subjektive Einschätzung der Befragten handelt, obige Lehrmeinung.

Ob und welchen Einfluss gynäkologische Operationen auf die Entstehung von rektoanal Inkontinenzsymptomen haben, war Gegenstand der Untersuchung dieser Arbeit. Nach unseren Ergebnissen klagen sowohl Frauen mit Z.n. Hysterektomie als auch Frauen mit Z.n. Senkungs-Operation häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen ohne Hysterektomie (Risikosteigerung um 79%) oder ohne Senkungs-Operation (Risikosteigerung um 76%). Dieses überraschend deutliche Ergebnis legt nahe, vor gynäkologischen Operationen eine strenge Indikationsstellung vorzunehmen, um unangenehme Langzeitfolgen, wie rektoanaler Inkontinenz, vorzubeugen.

4.2.8.3. Fötale Risikofaktoren

Dass es bei der Entbindung von Kindern mit hohem Geburtsgewicht eher zu Sphinkterdefekten kommt, bestätigen viele Studien (z.B. Christianson et al.

2003; Dahlen et al. 2006). Ebenfalls deutlich wurde der Zusammenhang von Sphinkterdefekten und rektoanalen Inkontinenzsymptomen aufgewiesen (Nichols et al. 2006). In unserem untersuchten Patientinnenkollektiv (n=100) aus Datensatz 5 konnte nun nicht vom Geburtsgewicht des Kindes auf anale Inkontinenzsymptome geschlossen werden (Whole Model Test), was vermutlich der zu kleinen Fallzahl zuzuschreiben ist.

4.3. Einschränkende Aspekte der Studie

Fast alle unsere Ergebnisse reihen sich in die anderer aktueller wissenschaftlicher Studien ein. Der besondere Aspekt dieser Studie war der lange Beobachtungszeitraum (Follow-up) von 25-34 Jahren, der so in fast keiner anderen publizierten Studie zu finden ist. Das lange Follow-up und die hohe Mobilität der betroffenen Frauen, schließen eine größere Fallzahl praktisch aus. Es konnten keine statistisch signifikanten Ergebnisse erzielt werden, was hauptsächlich an der Fallzahl (n=100) des untersuchten Patientinnenkollektivs liegen mag. Insofern stellt die Fallzahl einen einschränkenden Aspekt dieser Studie dar.

4.4. Schlussfolgerungen und Konsequenzen

Nur sehr wenige Studien untersuchen die Langzeitfolgen von hochgradigen Sphinkterdefekten postpartal. Poen et al. (1998) beschrieb, dass nach Erstversorgung eines hochgradigen Dammrisses 40% der Frauen 5 Jahre nach ihrer Entbindung eine anale Inkontinenz behalten. Bei einem kombinierten Sphinkterdefekt oder einer folgenden Entbindung erhöhte sich das Risiko für anale Inkontinenz. Die Tatsache, dass in unserer Studie 25-34 Jahre nach einer Entbindung mit Sphinkterverletzung immer noch fast 40% der befragten Patientinnen über rektoanale Inkontinenzsymptome klagen, deckt sich mit Poens Ergebnissen. Insofern scheint es unerlässlich weiter intensiv an der Entstehung und Behandlung solcher Symptome zu forschen.

Auch wenn manche Studienergebnisse festhalten, dass neu aufgetretene postpartale anale Inkontinenz multifaktoriell bedingt ist und nur in 50% der Fälle anale Sphinkterdefekte die Ursache sind (Benifla et al. 2000; Faltin et al. 2005; Fritel et al. 2007), so bestätigt der hohe Prozentwert von rektoanaler

Inkontinenz bei unseren befragten Patientinnen doch, dass entsprechend Hayes et al. (2007) residuale Defekte in einem oder beiden (innerer und äußerer) Sphinktern mit einer signifikant erhöhten Inzidenz von abnormalen analen Ruhe- und Pressdrucken und damit rektoanalen Inkontinenzsymptomen assoziiert sind. Die langfristige Bedeutung von Sphinkterdefekten wurde von Burnett et al. (1991) in einer Studie mit 13 Frauen beschrieben: Bei rektoanaler Inkontinenz konnten bei 90% Externus-, bei 65% Internusdefekte und bei 69% kombinierte Defekte nachgewiesen werden.

Auch wenn unser Fragebogen keine Fragen zu Dyspareunie enthielt, berichteten manche Frauen von sich aus über jenes schwerwiegende Symptom als Folge ihrer Geburtsverletzung. Nach einer Studie von Signorello et al. (2001) hatten Frauen, deren Kinder über ein intaktes Perineum entbunden wurden, das beste Outcome bezüglich sexueller Funktion, während Dammrisse und vaginal operative Entbindungsverfahren mit postpartaler Dyspareunie assoziiert waren.

Als Konsequenz daraus sollte Alles versucht werden, hochgradige Dammrisse zu vermeiden und oben beschriebene Risikofaktoren möglichst zu reduzieren. Die Anwendung warmer Kompressen auf dem Perineum während der Austreibungsphase reduziert laut einer Studie von Dahlen et al. (2008), signifikant das Auftreten von hochgradigen Dammrissen. Während der Pressphase empfinden viele Frauen diese Maßnahme und den Dammschutz durch eine Hebamme als gute und angenehme Prophylaxe. Kommt es trotz aller Vorsichtsmaßnahmen doch zu einem Dammriss, ist eine gründliche und sorgfältige Versorgung durch eine gewissenhafte Naht genauso wichtig, wie eine ausführliche Aufklärung über die Geburtsverletzung und deren potenzielle Folgen seitens der Ärzte.

In den Telefon-Interviews kam deutlich zur Sprache, dass Inkontinenz die Lebensqualität der betroffenen Frauen einschränkt. Dies unterstreicht die Ergebnisse von Crowell et al. (2007) und Kalis et al. (2003), dass in Kohorten mit inkontinenten Frauen ein statistisch signifikantes psychologisches Leiden erhoben wurde. Anale Inkontinenz war mit einer reduzierten Lebensqualität (allgemein und bezogen auf die Gesundheit) assoziiert. Die Frequenz der

Inkontinenzsymptome war assoziiert mit einer schlechteren Lebensqualität (bezogen auf die Gesundheit). Besonders bemängelt wurde in den Gesprächen der soziale Rückzug als Folge der Inkontinenzsymptome, ungeeignete Hygieneartikel und fehlende Gesprächsbereitschaft von ärztlicher Seite.

Auch wenn die operative Wiederherstellung der ursprünglichen Anatomie des Sphinkterapparates ein komplexer Eingriff ist, ergeben sich laut Kaiser (2008) bei Patientinnen nach hochgradigen Dammrissen mit rektoanaler Inkontinenz, gute Ergebnisse. Insofern sollte bei entsprechender Indikation diese therapeutische Möglichkeit ebenfalls in Erwägung gezogen werden.

Bek u. Laurberg (1992) untersuchten die Frage nach dem geeigneten Geburtsmodus nach früherem DR III. Bei Frauen mit persistierender rektoanaler Inkontinenz wird heute allgemein empfohlen, eine primäre Sectio caesarea vorzuziehen (Anthuber et al. 2006). Dieser Geburtsmodus wird heute von der Mehrzahl der wissenschaftlichen Studien grundsätzlich nach früherem DR III und damit unabhängig vom aktuellen Beschwerdebild empfohlen. Selbst nach Primärnaht eines DR III finden sich noch bei bis zu 85% der Frauen analsonographisch Sphinkterdefekte, was eine primäre Sectio caesarea bei einer weiteren Geburt ebenfalls als sinnvoll erscheinen lässt. (Deen et al. 1993; Sultan et al. 1999). Dem bleibt hinzuzufügen, dass laut unserer Studie, die Mehrzahl der befragten Frauen nach einer vaginalen Entbindung mit Sphinkterverletzung, unabhängig von ihrem Kontinenzstatus, rückblickend keinen Kaiserschnitt vorgezogen hätte und in den Gesprächen den hohen Wert ihrer vaginalen Entbindung betonten.

5 Zusammenfassung

Ausgangspunkt dieser Studie war die Beobachtung, dass für Schwangere heutzutage die Frage nach dem geeigneten Entbindungsmodus zunehmend ein Thema ist. Die Möglichkeit eines elektiven Kaiserschnitts erscheint für nicht wenige Frauen attraktiv. Ein wichtiges Argument hierfür ist neben der Planbarkeit die Angst vor möglichen Geburtsverletzungen und ihren Folgen. Ziel unserer Arbeit sollte sein, schwangere Frauen wissenschaftlich fundiert beraten zu können. Dazu sollte ein ausgewähltes Patientinnengut mit Z.n. vaginaler Entbindung und stattgehabter Sphinkterverletzung nach einem möglichst langen Beobachtungszeitraum mittels eines telefonischen Interviews nach ihrem Befinden, insbesondere nach Inkontinenzsymptomen, befragt werden, um eine Aussage über die funktionellen Langzeitfolgen von Dammrissen III. Grades machen zu können. Schwerpunkt war hierbei auf die gravierendste Form der Inkontinenz, die rektoanale Inkontinenz, gelegt.

Da in der Universitätsfrauenklinik Tübingen seit 1974 handschriftliche Geburtenbücher geführt wurden, fiel die Wahl auf den Zeitraum 1974 bis 1983 und damit auf einen Beobachtungszeitraum, der 25 bis 34 Jahre zwischen der damaligen Entbindung und der nun stattgefundenen Befragung umfasst.

Es wurde ein Antrag an die Ethikkommission mit Hintergrund und Rationale dieser Studie, Studiendesign und Auswahl des Patientinnenguts gestellt, der positive Rückmeldung fand.

Untersucht und ausgewertet wurden die Daten bezüglich der Entbindung von 20.999 Patientinnen, die in den Jahren 1974 bis 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen ein Kind entbanden. Von 460 Patientinnen, die während dieser 10 Jahre im Zuge ihrer vaginalen Entbindung eine Sphinkterverletzung erlitten hatten (Dammriss III. Grades oder Sphinkterotomie), konnte von 135 sowohl die Telefonnummer, als auch die aktuelle Adresse ermittelt werden. Dazu mussten zunächst die Einträge aus den Geburtenbüchern durch weitere Informationen zu Patientin und Entbindung aus den jeweiligen Akten, die im Archiv der Universitätsfrauenklinik Tübingen in Bodelshausen lagern, ergänzt werden. Die Einwohnermeldeämter der Städte Tübingen, Reutlingen und Rottenburg waren in der Lage 232 positive

Melderegisterauskünfte über die jeweilige Adresse zu erteilen. Mit Hilfe von Internet-Telefonbüchern und der telefonischen Auskunft konnten anschließend zu 130 Adressen die zugehörigen Telefonnummern ausfindig gemacht werden. An diese 130 Frauen wurde ein Anschreiben verfasst, das kurz die Inhalte dieser Studie zusammenfasste, die anonymisierte Behandlung der Daten hervorhob und die telefonische Befragung mit dem Gesuch um Teilnahme an dem Telefon-Interview ankündigte.

Alle Personen, deren Telefonnummer nicht ermittelbar war, wurden angeschrieben und um Teilnahme an dieser Studie, verbunden mit der Bitte um Kontaktaufnahme, ersucht. Von 6 Rückmeldungen, waren 5 Frauen bereit an der telefonischen Befragung teil zu nehmen. Dass von den 102 unbeantworteten Anschreiben knapp 70 mit dem Vermerk „unbekannt verzogen“ zurückkamen, bestärkte die Annahme, dass viele Frauen in dem langen Beobachtungszeitraum mehrfach umgezogen waren und deshalb die von oben genannten Einwohnermeldeämtern erteilte Adressauskunft nicht aktuell war. Außerdem ist davon auszugehen, dass viele Menschen ihre Telefonnummer der Öffentlichkeit nicht zugänglich machen wollen, was die Recherche deutlich erschwerte.

Mit den 135 Frauen, von denen nun sowohl die Adresse, als auch die zugehörige Telefonnummer vorlag, konnten 100 erfolgreiche Telefon-Interviews geführt werden. Bei den übrigen 35 Frauen war entweder die ermittelte Telefonnummer falsch, die Teilnahme an der Studie nicht erwünscht oder auch nach wiederholtem Versuch kein telefonisches Erreichen möglich.

Mit Hilfe eines vorher verfassten Fragebogens, der die betroffene Patientin nach ihren Erinnerungen an ihre Entbindung und Sphinkterverletzung, nach ihrem Befinden heute sowie vor allem nach Inkontinenzsymptomen und deren Beginn und Ausmaß befragte, konnten sehr offene und ausführliche Gespräche geführt werden.

Die erhaltenen Informationen aus den Akteneinträgen und den Telefon-Interviews wurden in Datensätzen zusammengefasst und mit Unterstützung des Instituts für medizinische Biometrie, Tübingen statistisch ausgewertet. Sowohl die Daten der 460 Patientinnen, die zwischen 1974 und 1983 in der

Universitätsfrauenklinik Tübingen ein Kind geboren und dabei eine Sphinkterverletzung erlitten hatten, als auch die Daten der 100 Frauen aus dieser Kohorte, mit denen ein erfolgreiches telefonisches Interview geführt werden konnte, wurden deskriptiv ausgewertet und die zugehörigen Quantile errechnet. Letzteres Kollektiv wurde entsprechend der Endpunkte - Vorhandensein von rektoanalen Inkontinenzsymptomen, Bewertung der Entbindung und Vorzug einer Sectio caesarea - mittels Fisher's Exact Test und Whole Model Test getestet. Die erhaltenen Ergebnisse reihen sich fast ausnahmslos in die aktuelle wissenschaftliche Datenlage ein.

Zunächst ließ sich feststellen, dass während des untersuchten Zeitraumes 1974 bis 1983 in der Universitätsfrauenklinik Tübingen jährlich durchschnittlich 2100 Entbindungen stattfanden, von denen 2,1% (n=45) mit einer Sphinkterverletzung, verursacht entweder durch einen Dammriss oder eine Sphinkterotomie, einhergingen. Dieser Prozentsatz entspricht den Ergebnissen anderer Autoren (z.B. 1-8% bei Buppasiri et al. 2005, 1,7% bei Nakai et al. 2006).

Als Risikofaktoren für die Entstehung eines Dammrisses III. Grades konnten folgende Ergebnisse anderer Autoren bestätigt werden: Bei 90% der von uns untersuchten Frauen mit Sphinkterverletzung war eine Episiotomie durchgeführt worden. Schon Klein et al. (1994) beschrieb die Episiotomie als unabhängigen Risikofaktor für DR III. Viele Studien weisen auf eine Assoziation zwischen vaginal operativen Entbindungsmodi und DR III hin (z.B. Dahlen et al. 2006, Gerdin et al. 2007). In unserem Patientinnenkollektiv (n=460) entbanden über ein Viertel der Frauen ihr Kind per Forzeps oder Vakuumextraktion (n=118), was die Ergebnisse genannter Autoren unterstützt. Ebenfalls auffällig war die Tatsache, dass 70% (n=323) der untersuchten Frauen Nulliparae waren. Dass Nulliparae ein gesteigertes DR III-Risiko haben, ist auch von etlichen anderen Studien belegt worden (z.B. Eason et al. 2002, Walsh et al. 1996).

Im Patientinnenkollektiv der Frauen, mit denen ein erfolgreiches Telefon-Interview geführt werden konnte (n=100), erinnerten sich nach 25-34 Jahren immer noch fast 90% der Befragten an eine Geburtsverletzung, 75% davon an die für sie zutreffende Art der Verletzung (DR III oder Sphinkterotomie).

Von den 100 befragten Frauen, klagten 39% über anale Inkontinenzsymptome (Stuhlretention/Windinkontinenz/Stuhlinkontinenz), wobei durchschnittlich 67% der betroffenen Frauen über einen Beginn ihrer Symptome vor der Menopause berichteten. Dieses Ergebnis legt einen starken Zusammenhang zwischen der Geburtsverletzung und dem Auftreten der rektoanalen Inkontinenz nahe und bestätigt Poens Daten (1998), nach denen 5 Jahre nach Erstversorgung eines hochgradigen Dammrisses 40% der Frauen eine anale Inkontinenz behielten.

Neben Dammrissen III. Grades als Risikofaktor für rektoanale Inkontinenz, konnten die Annahmen von Zetterström et al. (1999a) bestätigt werden, dass auch vaginal-operative Entbindungsmodi die Entstehung von analen Inkontinenzsymptomen begünstigen. So klagten in unserem Patientinnenkollektiv (n=100) Frauen nach vaginal operativer Entbindung deutlich häufiger über anale Inkontinenzsymptome als Frauen ohne solche (Risikosteigerung um 77%). Ein um 86% gesteigertes Risiko an rektoanaler Inkontinenz zu leiden, zeigte sich bei Patientinnen mit Z.n. Sphinkterotomie im Vergleich zu Z.n. Dammriss III. Grades, was die Ergebnisse von Sultan et al. (1994d) bekräftigte. Frauen mit mehr als einem Kind haben, laut unserer Auswertung, häufiger Inkontinenzsymptome, als Frauen mit nur einem Kind (Risikosteigerung um 420%). Ob vaginale Folgegeburten als Risikofaktor für die Entstehung von rektoanalen Inkontinenzsymptomen zu werten sind, ist noch nicht eindeutig belegt. So kam Fynes et al. (1999) zum gleichen Ergebnis wie diese Studie, während Sze et al. (2005) dem widerspricht. Die bivariate statistische Auswertung unserer Daten zeigte, dass Frauen, die mehr als 5 Jahre ihres Lebens geraucht hatten, ihren Beruf als körperlich anstrengend einschätzen oder bei denen eine gynäkologische Operation durchgeführt worden war, ebenfalls häufiger über rektoanale Inkontinenzsymptome klagen, als nicht betroffene Frauen.

Frauen, die anale Inkontinenzsymptome haben, bewerteten ihre Entbindung rückblickend schlechter (Median: Note 3), als Frauen ohne solche (Median: Note 2). Dies scheint wenig verwunderlich ob der während der Gespräche immer wieder berichteten Einschränkung der Lebensqualität in Folge der Inkontinenz, welche von den Ergebnissen von Crowell et al. (2007) und Kalis et

al. (2003) bestätigt wurde. Unabhängig vom Kontinenzstatus hätten 89% (n=89) der befragten Frauen rückblickend eine vaginale Entbindung einem Kaiserschnitt erneut vorgezogen.

Der besondere Aspekt dieser Studie lag auf dem langen Beobachtungszeitraum (25-34 Jahre), den sonst fast keine andere publizierte Studie vorweisen kann. Auch wenn keine statistisch signifikanten Ergebnisse erzielt werden konnten, so konnten doch eindeutige Trends aufgezeigt werden. Ersteres mag an der Fallzahl n=100 liegen, weshalb diese insofern einen einschränkenden Aspekt dieser Studie darstellt. Aufgrund des langen Follow-ups und der damit verbundenen hohen Mobilität des Patientinnenkollektivs, müssen die vorgegebene Fallzahl und die sich daraus ergebenden Daten doch als gute Basis für Aussagen zu funktionellen Langzeitfolgen von Dammrissen III. Grades angesehen werden.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass vaginale Entbindungen zweifellos das Risiko von Sphinkterverletzungen bergen (ca. 2%). Dabei konnten geburtshilfliche, mütterliche und fötale Risikofaktoren beschrieben werden. Nach derzeitiger wissenschaftlicher Datenlage, bekräftigt durch die Ergebnisse dieser Studie, können hochgradige Dammrisse vermehrt zu rektoanal Inkontinenzsymptomen führen. Auch viele Jahre nach einer Entbindung mit Sphinkterverletzung (untersuchter Zeitraum: 25-34 Jahre) muss mit dem Auftreten, bzw. mit dem Anhalten von Inkontinenzsymptomen gerechnet werden (ca. 40%). Dies erfordert eine erhöhte Aufmerksamkeit und Aktivität in den Bereichen Erforschung der Entstehung und Behandlung rektoanaler Inkontinenz, der Herstellung von geeigneten Hygieneartikeln und eine bessere medizinische Aufklärung und Beratung von Seiten der Ärzte.

Wenn man nun davon ausgeht, dass 2% aller vaginal entbindenden Frauen eine Sphinkterverletzung erleiden, von denen wiederum knapp 40% rektoanal inkontinent werden, so scheint es doch erfreulich, dass 89% der in dieser Studie befragten Frauen ihre vaginale Entbindung auch nach langer Zeit (25-34 Jahre) noch als wichtiges und wertvolles Ereignis einschätzen und rückblickend eine Sectio caesarea nicht vorgezogen hätten. Aus den vorliegenden Zahlen kann, nach Anmerkung der Autoren, trotz potentieller Sphinkterdefekte und

möglicher rektoanaler Inkontinenz als Spätfolge, die vaginale Entbindung immer noch als präferierter Entbindungsmodus angesehen und schwangeren Frauen nicht ohne eindeutige Indikation eine Sectio caesarea empfohlen werden.

6 Verzeichnisse

6.1. Abkürzungsverzeichnis

A.	Arteria
AP	Austreibungsphase
DR III	Dammriss III. Grades
DR IV	Dammriss IV. Grades
DS	Datensatz
Lig.	Ligamentum
M.	Musculus
N.	Nervus
PDA	Periduralanästhesie
VE	Vakuumextraktion
Z.n.	Zustand nach

6.2. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Einzelkomponenten der Studiendurchführung	25
Abb. 2: Evolution der Datensätze	26
Abb. 3: Alter der Mutter bei Entbindung (DS 7)	42
Abb. 4: Geburtsgewicht des Kindes (DS 7)	44
Abb. 5: Geburtsgröße des Kindes (DS 7)	45
Abb. 6: absolute Häufigkeit Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie pro Jahr (1974-1983) (DS 7)	46
Abb. 7: Dauer Austreibungsphase (DS 7)	47
Abb. 8: Alter der Mutter bei Entbindung (DS 6)	49
Abb. 9: Alter der Mutter bei Befragung (DS 6)	50
Abb. 10: Beginn der Menopause (DS 6)	52
Abb. 11: BMI (DS 6)	53
Abb. 12: Geburtsgewicht des Kindes (DS 6)	55
Abb. 13: Geburtsgröße des Kindes (DS 6)	56
Abb. 14: absolute Häufigkeit Entbindungen mit DR III/Sphinkterotomie pro Jahr (1974-1983) (DS 6)	57
Abb. 15: Dauer Austreibungsphase (DS 6)	58
Abb. 16: Bewertung der Entbindung (DS 6)	60
Abb. 17: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 1 Kind (DS 5)	64
Abb. 18: Korrelation anale Inkontinenz/Sphinkterotomie (DS 5)	65
Abb. 19: Korrelation anale Inkontinenz/vaginal operative Entbindung (DS 5) ..	66
Abb. 20: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 5 Jahre geraucht (DS 5)	68
Abb. 21: Korrelation anale Inkontinenz/körperlich anstrengender Beruf (DS 5) ..	69
Abb. 22: Korrelation anale Inkontinenz/Hysterektomie (DS 5)	70
Abb. 23: Korrelation anale Inkontinenz/Senkungs-OP (DS 5)	71
Abb. 24: Korrelation anale Inkontinenz/SS-Alter (DS 5)	73
Abb. 25: Korrelation Bewertung der Entbindung/anale Inkontinenz (DS 5)	74
Abb. 26: Korrelation Sectio caesarea/anale Inkontinenz (DS 5)	75

6.3. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Anzahl der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen 1974-1983.....	40
Tab. 2: Durchschnittswerte der verschiedenen Geburtsmodi und Sphinkterverletzungen 1974-1983	41
Tab. 3: Quantile des Alters der Mutter bei Entbindung (DS 7).....	43
Tab. 4: Quantile des Geburtsgewichts des Kindes (DS 7)	44
Tab. 5: Quantile der Geburtsgröße des Kindes (DS 7).....	45
Tab. 6: Quantile der Entbindungszeitpunkte (DS 7)	47
Tab. 7: Quantile der Austreibungsperiode (DS 7).....	48
Tab. 8: Quantile des Alters der Mutter bei Entbindung (DS 6).....	50
Tab. 9: Quantile des Alters der Mutter bei Befragung (DS 6)	51
Tab. 10: Quantile des Beginns der Menopause (DS 6).....	52
Tab. 11: Quantile des BMI (DS 6)	53
Tab. 12: Quantile des Geburtsgewichts des Kindes (DS 6)	55
Tab. 13: Quantile der Geburtsgröße des Kindes (DS 6).....	56
Tab. 14: Quantile der Entbindungsjahre (DS 6).....	57
Tab. 15: Quantile der Austreibungsphase (DS 6).....	58
Tab. 16: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 1 Kind (DS 5).....	64
Tab. 17: Korrelation anale Inkontinenz/Sphinkterotomie (DS 5).....	65
Tab. 18: Korrelation anale Inkontinenz/vaginal operative Entbindung (DS 5) ..	67
Tab. 19: Korrelation anale Inkontinenz/mehr als 5 Jahre geraucht (DS 5).....	68
Tab. 20: Korrelation anale Inkontinenz/körperlich anstrengender Beruf (DS 5)	70
Tab. 21: Korrelation anale Inkontinenz/Hysterektomie (DS 5).....	71
Tab. 22: Korrelation anale Inkontinenz/Senkungs-OP (DS 5)	72
Tab. 23: Korrelation anale Inkontinenz/SS-Alter (DS 5)	73
Tab. 24: Korrelation Sectio caesarea/anale Inkontinenz (DS 5).....	76
Tab. 25: Gegenüberstellung der Durchschnittswerte aus Datensatz 6 und 7... 78	

6.4. Literaturverzeichnis

1. AFP (Agence France-Presse) (2008) Kaiserschnitte nehmen deutlich zu. Meldung in der Stuttgarter Zeitung. 29.7.2008.
2. Allen RE, Hosker GL, Smith AR, Warrell DW (1990) Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *Br J Obstet Gynaecol* 97: 770-79.
3. Altman D, Ragnar I, Ekstrom A, Tyden T, Olsson SE (2007) Anal sphincter lacerations and upright delivery postures-a risk analysis from a randomized controlled trial. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 18(2):141-6.
4. Andrews V, Sultan AH, Thakar R, Jones PW (2006) Occult anal sphincter injuries-myth or reality? *BJOG* 113(2):195-200.
5. Angioli R, Gomez-Marin O, Cantuarria G, O'Sullivan MJ (2000) Severe perineal lacerations during vaginal delievery: the University of Miama experience. *Am J Obstet Gynecol* 182:1083-5.
6. Anthuber C, Anthuber S, Fost B et al. (1995) Manometric and clinical longterm outcome after grade III perineal rupture. *Gynakol Geburtshilf Rundsch* 35 (Suppl 1): 137-41.
7. Anthuber C (2006) aus „Die Geburtshilfe“ (Schneider H, Husslein P, Schneider KTM), Kapitel: Geburt und Beckenboden, Springer Berlin Heidelberg.
8. Anthuber C, Dimpfl T, Mpller-Felber T, Schüssler B (1997) Parity and denervation of the external anal sphincter and puborectalis muscle: a histomorphological study. *Neurourol Urology* 15:366-67.
9. Arya LA, Jackson ND, Myers DL, Verma A (2001) Risk of new-onset urinary incontinence after forceps and vacuum delivery in primiparous women. *Am J Obstet Gynecol* 185(6):1318-23.
10. Barbier A, Poujade O, Fay R, Thiebaugeorges O, Levardon M, Deval B (2007) Is primiparity the only risk factor for type 3 and 4 perineal injury during delivery? *Gynecol Obstet Fertil* 35(2):101-6.
11. Bek KM, Laurberg S (1992) Risks of anal incontinence from subsequent vaginal delivery after a complete obstetric anal sphincter tear. *Br J Obstet Gynaecol* 99(9):724-6.
12. Benifla JL, Abramowitz L, Sobhani I, Ganansia R, Darai E, Mignon M, Madelenat P (2000) Postpartum sphincter rupture and anal incontinence: Prospective study with 259 patients. *Gynecol Obstet Fertil* 28(1):15-22.
13. BKK Faktenspiegel (9/2008) Schwerpunktthema Ärztliche Versorgung.

14. Borello-France D, Burgio KL et al. (2006) Fecal and urinary incontinence in primiparous women. *Obstet Gynecol* 108(4):863-72.
15. Bühling KJ, Friedmann W (2004) Intensivkurs Gynäkologie und Geburtshilfe.
16. Brubaker L, Bradley CS, Handa VL, Richter HE, Visco A, Brown MB, Weber AM (2007) Anal sphincter laceration at v-aginal delivery: is this event coded accurately? *Obstet Gynecol.* 109(5):1141-5.
17. Buppasiri P, Lumbiganon P, Thinkhamrop J, Thinkhamrop B (2005) Antibiotic prophylaxis for fourth-degree perineal tear during vaginal birth. *Cochrane Database Syst Rev* 19(4):CD005125.
18. Burgio KL, Borello-France D et al. (2007) Risk Factors for Fecal and Urinary Incontinence After Childbirth: The Childbirth and Pelvic Symptoms Study. *Am J Gastroenterol.* 102(9):1998-2004.
19. Burnett SJ, Speakman CT, Kamm MA et al. (1991) Confirmation of endosonographic detection of external anal sphincter defects by simultaneous electromyographic mapping. *Br J -Surg* 78:448-50.
20. Casey BM, Schaffer JI, Bloom SL, Heartwell SF, McIntire DD, Leveno KJ (2005). Obstetric antecedents for postpartum pelvic floor dysfunction. *Am J Obstet Gynecol* 192 (5): 1655-62.
21. Chaliha C, Kalia V, Stanton et al. (1999) Antenatal prediction of postpartum urinary and fecal incontinence. *Obstet Gynecol* 94: 689-694.
22. Chaliha C, Sultan AH, Bland JM, Monga AK, Stanton SL (2001) Anal function: effect of pregnancy and delivery. *Am J Obstet Gynecol* 185:427-32.
23. Christianson LM, Bovbjerg VE, McDavitt EC, Hullfish KL (2003) Risk factors for perineal injury during delivery. *Am J Obstet Gynecol* 189:255-60.
24. Coats PM, Chan KK, Wilkins M, Beard RJ (1980) A comparison between midline and mediolateral episiotomies. *Br J Obstet Gynecol* 87:408-12.
25. Combs CA, Robertson PA, Laros RK Jr. (1990) Risk factors for third-degree and fourth-degree perineal lacerations in forceps and vacuum deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 163(1Pt1):100-4.
26. Cook TA, Mortensen NJ (1998) Management of faecal incontinence following obstetric injury. *Br J Surg* 85: 293-99.
27. Crawford LA, Quint EH, Pearl ML, DeLancey JO (1993) Incontinented following rupture of the anal sphincter durin delivery. *Obstet Gynecol* 82:527-31.

28. Crowell MD, Schettler VA, Lacy BE, Lunsford TN, Harris LA, DiBaise JK, Jones MP (2007) Impact of anal incontinence on psychosocial function and health-related quality of life. *Dig Dis Sci* 52(7):1627-31.
29. Dahlen HG, Ryan M, Homer CS, Cooke M. (2006) An Australian prospective cohort study of risk factors for severe perineal trauma during childbirth. *Midwifery* 23(2):196-203.
30. Dahlen HG, Homer CS, Cooke M, Upton AM, Nunn R, Brodrick B (2007) Perineal outcomes and maternal comfort related to the application of perineal warm packs in the second stage of labor: a randomized controlled trial. *Birth* 34 (4): 282-90.
31. Dandolu V, Chatwani A, Harmanli O, Floro C, Gaughan JP, Hernandez E (2005) Risk factors for obstetrical anal sphincter lacerations. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 16:304-7.
32. Dannecker C, Hillemanns P, Strauss A, Hasbargen U, Hepp H, Anthuber C (2004) Episiotomy and perineal tears presumed to be imminent: randomised controlled trial. *Acta Obstet Gynecol Scand* 83 (4): 364-68.
33. Deen KI, Kumar D, Williams JG et al. (1993) The prevalence of anal sphincter defects in faecal incontinence: a prospective study. *Gut* 34:685-88.
34. DeLancey JO (1988) Structural aspects of the extrinsic continence mechanism. *Obstet Gynecol* 72: 296-301.
35. DeLancey JO (1993) Childbirth, continence, and the pelvic floor. *N Engl J Med* 329. 1956-57.
36. DeLancey JO (1994a) The anatomy of the pelvic flors. *Curr Opin Obstet Gynecol*. 6:313-16
37. DeLancey JO (1994b) Structural support of the urethra as it relates to stress urinary incontinence: The hammock hypothesis. *Am J Obstet Gynecol* 170:1713-23.
38. DeLancey JO, Togli MR, Perucchini D (1997) Internal and external anal sphincter anatomy as it relates to midline obstetric lacerations. *Obstet Gynecol* 90:924-27.
39. DeLancey JO (1999) Structural anatomy of the posterior pelvic compartment as it relates to rectocele. *Am J Obstet Gynecol* 180:815-23.
40. Demirci F, Ozden S, Alpay Z et al. (2001) The effects of vaginal delivery and cesarean section on bladder neck mobility and stress urinary incontinence. *Int Urogynecol Pelvic Floor Dysfunct* 12:129-33.

41. Dimpfl TH, Schuessler B (1992) Incidence and cause of postpartum urinary incontinence. *Europ J Obstet Gynecol Reprod Biol* 43:29-33.
42. Donnelly V, Fynes M, Campbell D, Johnson H, O'Connell PR, O'Herlihy C (1998) Obstetric events leading to anal sphincter damage. *Obstet Gynecol* 92:955-61.
43. Eason E, Labrecque M, Marcoux S, Mondor M (2002) Anal incontinence after childbirth. *CMAJ* 166(3):326-30.
44. Edwards H, Grotegut C, Harmanli OH, Rapkin D, Dandolu V (2006) Is severe perineal damage increased in women with prior anal sphincter injury? *J Matern Fetal Neonatal Med* 19(11):723-7.
45. Eogan M, Daly L, O'Connell PR, O'Herlihy C (2006) Does the angle of episiotomy affect the incidence of anal sphincter injury? *BJOG* 113(2):190-4.
46. Faltin DL, Boulvain M, Irion O et al. (2000) Diagnosis of anal sphincter tears by postpartum endosonography to predict fecal incontinence. *Obstet Gynecol* 95:643-47.
47. Faltin DL, Otero M, Petignat P et al. (2005) Women's health 18 years after rupture of the anal sphincter during childbirth: Fecal incontinence. *Am J Obstet and Gynecol* 194:1255-9.
48. Faridi A, Willis S, Schelzig P, Schumpelick V, Rath W (2000) Occult sphincter defects due to childbirth: a prospective study. *Euro J Obstet Gynecol Rprod Biol* 91:19.
49. Fernando RJ, Sultan AH, Radley S, Jones PW, Johanson RB (2002) Management of obstetric anal sphincter injury: a systematic review and national practice survey. *BMC Health Serv Res* 2:9.
50. Fitzgerald MP, Weber AM, Howden N, Cundiff GW, Brown MB (2007) Risk factors for anal sphincter tear during vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 109(1):29-34.
51. Fritel X, Ringa V, Varnoux N, Zins M, Breart G (2007) Mode of delivery and fecal incontinence at midlife: a study of 2640 women in the Gazel cohort. *Obstet Gynecol* 110(1):31-8.
52. Fynes M, Donnelly V, Behan M et al. (1999) Effect of second vaginal delivery on anorectal physiology and faecal continence: a prospective study. *Lancet* 354: 983-86.
53. Gareberg B, Magnusson B, Sultan B, Wennerholm UB, Wennergren M, Hagberg H (1994) Birth in standing position: a high frequency of third degree tears. *Acta Obstet Gynecol Scand* 73(8):630-3.

54. Gerdin E, Sverrisdottir G, Badi A, Carlsson B, Graf W (2007) The role of maternal age and episiotomy in the risk of anal sphincter tears during childbirth. *Aust N Z J Obstet Gynaecol* 47(4):286-90.
55. Groom KM, Paterson-Brown S (2002) Can we improve on the diagnosis of third degree tears? *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 101:19-21.
56. Group AETC (1993) Routine vs. selective episiotomy: a randomised trial. *Lancet* 342:1517-18.
57. Groutz A, Fait G, Lessing JB et al. (1999) Incidence and obstetric risk factors of postpartum anal incontinence. *Scan J Gastroenterol* 34: 315-18.
58. Gudmundsson S, Henningsson AC, Lindqvist P (2005) Correlation of birth injury with maternal height and birthweight. *BJOG* 112:764-7.
59. Haadem K, Dahlstrom JA, Lingman G (1990) Anal sphincter function after delivery: a prospective study in women with sphincter rupture and controls. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 35:7-13.
60. Handa VL, Harris TA, Ostergard DR (1996) Protecting the pelvic floor: Obstetric management to prevent incontinence and pelvic organ prolapse. *Obstet Gynecol* 88:470-78.
61. Hatem M, Pasquier JC, Fraser W, Lepire E (2007) Factors associated with postpartum urinary/anal incontinence in primiparous women in Quebec. *J Obstet Gynaecol Can* 29(3):232-9.
62. Hayes J, Shatari T, Toozs-Hobson P, Busby K, Pretlove S, Radley S, Keighley M (2007) Early results of immediate repair of obstetric third-degree tears: 65% are completely asymptomatic despite persistent sphincter defects in 61%. *Colorectal Dis* 9(4):332-6.
63. Hjartardottir S, Nilsson J, Petersen C, Lingman G (1997) The female pelvic floor: a dome: not a basin. *Acta Obstet Gynecol Scan* 76:567-71.
64. Hopkins LM, Caughey AB, Glidden DV, Laros RK Jr (2005) Racial/ethnic differences in perineal, vaginal and cervical lacerations. *Am J Obstet Gynecol* 193(2):455-9.
65. Hudelist G, Gelle'n J, Singer C, Ruecklinger E, Czerwenka K, Kandolf O, et al (2005) Factors predicting severe perineal trauma during childbirth: role of forceps delivery routinely combined with mediolateral episiotomy. *Am J Obset Gnecol* 192:875-81.
66. Hugosson C, Jorulf H, Lingman G, Jacobsson B (1991) Morphology of the pelvic floor (letter). *Lancet* 337:67.

-
67. Johanson RB, Menon BK (2000) Vacuum extraction versus forceps for assisted vaginal delivery. *Cochrane Database Syst Rev* 2:CD000224
 68. Kaiser AM (2008) Cloaca-like deformity with faecal incontinence after severe obstetric injury-technique and functional outcome of anovaginal and perineal reconstruction with X-flaps and sphincteroplasty. *Colorectal Dis* Jan 16 (Epub ahead of print)
 69. Kalis V, Chaloupka P, Turek J, Sucha R, Rokyta Z (2003) Vaginal delivery in primiparas and anal incontinence. *Ceska Gynekol* 68(5):312-20.
 70. Kamm MA (1994) Obstetric damage and faecal incontinence. *Lancet* 344:730-3.
 71. Kamm MA (1998) Fortnightly review: Faecal incontinence. *BMJ* 316:528-32.
 72. Kammerer-Doak DN, Wesol AB, Rogers RG et al. (1999) A prospective cohort study of women after primary repair of obstetric anal sphincter laceration. *Am J Obstet Gynecol* 181: 1317-22.
 73. Klein MC, Gauthier RJ, Robbins JM et al. (1994) Relationship of episiotomy to perineal trauma and morbidity, sexual dysfunction, and pelvic floor relaxation. *Am J Obstet Gynecol* 171:591-98.
 74. Kudish B, Blackwell S, mcneeley SG, Bujold E, Kruger M, Hendrix SL, Sokol R (2006) Operative vaginal delivery and midline episiotomy: a bad combination for the perineum. *Am J Obstet Gynecol* 195(3):749-54.
 75. Labrecque M, Baillargeon L, Dallaire M, Tremblay A, Pinault JJ, Gingras S (1997) Association between median episiotomy and severe perineal lacerations in primiparous women. *CMAJ* 156(6):811-3.
 76. Lam KW, Wong HS, Pun TC (2006) The practice of episiotomy in public hospitals in Hong Kong. *Hong Kong Med J* 12(2):94-8.
 77. Lowder JI, Burrows LJ, Krohn MA, Weber AM (2007) Risk factors für primary and subsequent anal sphincter lacerations: a comparison of cohorts by parity and prior mode of delivery. *Am J Obstet Gynecol* 196(4):344.e1-5.
 78. Madoff RD, Williams JG, Caushaj PF (1992) Fecal incontinence. *N Engl J med* 326:1002-7.
 79. Mahony R, Behan M, Daly L, Kirwan C, O'Herlihy C, O'Connell PR (2007) Internal anal sphincter defect influences continence outcome following obstetric anal sphincter injury. *Am J Obstet Gynecol* 196(3):217.e1-5.

-
80. Mallet VT, Bump RC (1994) The epidemiology of female pelvic floor dysfunction. *Curr Opin Obstet Gynecol* 6: 308-12.
 81. Mayerhofer K, bodner-Adler B, Bodner K, Rabl M, Kaider A, Wagenbichler P et al. (2002) Traditional care of the perineum during birth. A prospective, randomized, multicenter study of 1076 women. *J Reprod Med* 47:477-82.
 82. McLennan MT, Melick CF, Clancy SL, Artal R (2002) Episiotomy and perineal repair. An evaluation of resident education and experience. *J Reprod Med* 47:1025-30.
 83. Meyer S, Backerlard O, De Grandi P (1998) Do bladder neck mobility and urethral sphincter function differ during pregnancy compared with during the non-pregnant state? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 9: 397-404.
 84. Mikolajczyk RT, Zhang J, Troendle J, Chan L (2008) Risk factors for birth canal lacerations in primiparous women. *Am J Perinatol* 25(5):259-64.
 85. Morkved S, Bo K (1999) Prevalence of urinary incontinence during pregnancy and postpartum. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 10: 394-98.
 86. Nakai A, Yoshida A, Yamaguchi S et al. (2006) Incidence and risk factors for severe perineal laceration after vaginal delivery in Japanese patients. *Arch Gynecol Obstet* 274(4):222-6.
 87. Nichols CM, Nam M, Ramakrishnan V, Lamb EH, Currie N (2006) Anal sphincter defects and bowel symptoms in women with and without recognized anal sphincter trauma. *Obstet Gynecol* 194:1450-4.
 88. Oberwalder M, Connor J, Wexner SD (2003) Meta-analysis to determine the incidence of obstetric anal sphincter damage. *Br J Surg* 90 (11): 1333-37.
 89. Ogunyemi D, Manigat B, Marquis J, Bazargan M (2006) Demographic variations and clinical associations of episiotomy and severe perineal lacerations in vaginal delievery. *J Natl Med Assoc* 98(11):1874-81.
 90. Payne TN, Carey JC, Rayburn WF (1999) Prior third- or fourth-degree perineal tears and recurrence risks. *Int J Gynaecol Obstet* 64(1):55-7.
 91. Peschers U, Schaer G, Anthuber C, Delancey JO, Schuessler B (1996) Changes in vesical neck mobility following vaginal delievery. *Obstet Gynecol* 88:1001-6.
 92. Peschers UM, Schaer GN, DeLancey JO, Schuessler B (1997) Levator ani function before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 104: 1004-8.

-
93. Poen AC, Felt-Bersma RJ, Dekker GA, Deville W, Cuesta MA, Meuwissen SG (1997) Third degree obstetric perineal tears: risk factors and the preventive role of mediolateral episiotomy. *Br J Obstet gynaecol* 104(5):563-6.
 94. Poen AC, Felt-Bersma RJ, Strijers RL, Dekker GA, Cuesta MA, Meuwissen SG (1998) Third-degree obstetric perineal tear: long-term clinical and functional results after primary repair. *Br J Surg* 85(10):1433-8.
 95. Pollack J, Nordenstam J, Brismar S, Lopez A, Altman D, Frerstrom J (2004) Anal incontinence after vaginal delivery: a five year prospective cohort study. *Obstet Gynecol* 104 (6):1397-1402.
 96. Riskin-Mashiah S, O'Brian Smith E, Wilkins IA (2002) Risk factors for severe perineal tear: can we do better? *Am J Perinatol.* 19(5):225-34.
 97. Robinson JN, Norwitz ER, Cohen AP et al. (2000) Predictors of episiotomy use at first spontaneous vaginal delivery. *Obstet Gynecol* 96:214-18.
 98. Rockner G, Jonasson A, Olud A (1991) The effect of mediolateral episiotomy at delivery on pelvic floor muscle strength evaluated with vaginal cones. *Acta Obstet Gynecol Scan* 70:51-4.
 99. Rodriguez A, Arenas EA, Osorio AL, Mendez O, Zuleta JJ (2008) Selective vs routine midline episiotomy for the prevention of third- or fourth-degree lacerations in nulliparous women. *Am J Obstet Gynecol* 198(3):285.e1-4.
 100. Samuelson E, Ladfors L, Wennerholm UB et al. (2000) Anal sphincter tears: prospective study of obstetric risk factors. *Bjog* 107:926-31.
 101. Sartore A, De Seta F, Maso G, Pregazzi R, Grimaldi E, Guaschino S (2004) The effects of mediolateral episiotomy on pelvic floor function after vaginal delievery. *Obstet Gynecol* 103 (4):669-73.
 102. Sheiner E, Levy A, Walfisch A, Hallak M, Mazor M (2005) Third degree perineal tears in a university medical center where midline episiotomies are not performed. *Arch Gynecol Obstet* 271(4):307-10.
 103. Signorello LB, Harlow BL, Chekos AK, Repke JT (2001) Postpartum sexual functioning and its relationship to perineal trauma: a retrospective cohort study of primiparous women. *Am J Obstet Gynecol* 184(5):881-8.
 104. Sleep J, Grant A (1987) West Berkshire perneal management trial: three year follow up. *Br Med J (Clin Res Ed)* 295:749-51.
 105. Snooks SJ, Setchell M, Swash M, Henry MM (1984) Injury to innervation of pelvic floor sphincter musculature in childbirth. *Lancet* 2: 546-50.

-
106. Snooks SJ, Swash M, Henry MM, Setchell M (1986) Risk factors in childbirth causing damage to the pelvic floor innervation. *Int J Colorectal Dis* 1: 20-4.
 107. Snooks SJ, Swash M, Mathers SE, Henry MM (1990) Effect of vaginal delivery on the pelvic floor: a 5-year follow-up. *Br J Obstet Gynaecol* 105: 1052-55.
 108. Sultan AH, Kamm MA, Bartram CI, Hudson CN (1993a) Anal sphincter trauma during instrumental delievery. *Int J Gynaecol Obstet* 43:263-70.
 109. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Bartram CI (1993b) Effect of pregnancy on anal sphincter morphology and function. *Int J Colorectal Dis* 8:206-9.
 110. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Thomas JM, Bartram CI (1993c) Anal-sphincter disruption during vaginal delivery. *N Engl J Med* 329:1905-11.
 111. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN (1994a) Pudendal nerve damage during labour: prospective study before and after childbirth. *Br J Obstet Gynaecol* 101: 22-8.
 112. Sultan AH, Loder PB, Bartram CI, Kamm MA, Hudson CN (1994b) Vaginal endosonography. New approach to image the undisturbed anal sphincter. *Dis Colon Rectum* 37: 1296-99.
 113. Sultan AH, Kamm MA, Hudson CN, Bartram CI (1994c) Third degree obstetric anal sphincter tears: risk factors and outcome of primary repair. *BMJ* 308:887-91.
 114. Sultan AH, Kamm MA, Nicholls RJ, Bartram CI (1994d) Prospective study of the extent of internal anal sphincter division during lateral episiotomy. *Dis Colon Rectum* 37(10):1031-3.
 115. Sultan AH, Monga AK, Kumar D, Stanton SL (1999) Primary repair of obstetric anal sphincter rupture using the overlap technique. *Br J Obset Gynaecol* 106:318-23.
 116. Sultan AH, Thakar R (2002) Lower genital tract and anal sphincter trauma. *Best Pract Res Clin Obstet Gynecol* 16:99-115.
 117. Sze EH.(2005) Anal incontinence among women with one versus two complete third-degree perineal lacerations. *Int J Gynaecol Obstet* 90(3):213-7.
 118. Tetzschner T, Sorensen M, Rasmussen OO et al. (1995) Pudendal nerve damage increases the risk of fecal incontinence in women with anal sphincter rupture after childbirth. *Acta Obstet Gynecol Scan* 74:434-40.

-
119. Tetzschner T; Sorensen M, Lose G, Christiansen J (1996) Anal and urinary incontinence in women with obstetric anal sphincter rupture. *Br J Obstet Gynaecol* 103(10):1034-40.
 120. Thacker SB, Banta HD (1980) Benefits and risks of episiotomy: an interpretive review of the English language literature, 1860-1980. *Obstet Gynecol Surv* 38:322-38.
 121. Togli MR, DeLancey JO (1994) Anal incontinence and the obstetrician-gynecologist. *Obstet Gynecol* 84:731-40.
 122. Viktrup L, Lose G (2001) The risk of stress incontinence 5 Years after first delivery. *Am J Obstet Gynecol* 185:82-7.
 123. Walfisch A, Hallak JM, Harlev S, Mazor M, Shoham-Vardi I (2005) Association of spontaneous perineal stretching during delivery with perineal lacerations. *J Reprod Med* 50:23-8.
 124. Walsh CJ, Mooney EF, Upton GJ, Motson RW (1996) Incidence of third-degree perineal tears in labour and outcome after primary repair. *Br J Surg* 83(2):218-21.
 125. Wietek BM, Hinnehofen H, Jehle EC, Enck P, Franz HB (2007) Asymmetric sphincter innervation is associated with fecal incontinence after anal sphincter trauma during childbirth. *Neurourol Urodyn* 26(1):134-9.
 126. William A (2003) Third-degree perineal tears: risk factors and outcome after primary repair. *J Obstet Gynaecol* 23:611-14.
 127. Wilson PD, Herbison RM, Herbison GP (1996) Obstetric practice and the prevalence of urinary incontinence three months after delivery. *Br J Obstet Gynaecol* 103: 154-161.
 128. Wu JM, Williams KS, Hundley AF, Connolly A, Visco AG (2005) Occiput posterior fetal head position increases the risk of anal sphincter injury in vacuum-assisted deliveries. *Am J Obstet Gynecol* 193(2):525-8.
 129. Zetterstrom J, Lopez A, Anzen B, Norman M, Holmstrom B, Mellgren A (1999a) Anal sphincter tears at vaginal delivery: risk factors and clinical outcome of primary repair. *Obstet Gynecol* 94:21-8. (2)
 130. Zetterstrom JP, Lopez A, Anzen B, Dok A, Norman M, Mellgren A (1999b) Anal incontinence after vaginal delivery: a prospective study in primiparous women. *Br J Obstet Gynaecol* 106: 324-30.

7 Danksagung

An dieser Stelle möchte ich mich bei allen recht herzlich bedanken, die zur Entstehung und zum Gelingen dieser Doktorarbeit beigetragen haben.

Mein Dank gilt vor allem Herrn PD Dr. Sven Becker für die freundliche Überlassung des Themas, das mir entgegengebrachte Vertrauen, die gute und konstruktive Betreuung, sowie die Förderung dieser Arbeit.

Bedanken möchte ich mich auch bei Herrn Prof. Dr. Eichner vom Institut für Medizinische Biometrie der Universitätsklinik Tübingen für die professionelle Unterstützung bei der statistischen Auswertung der Daten.

Des Weiteren möchte ich mich bei allen Korrekturlesern und ganz besonders bei Henning Claßen bedanken, für die so kompetent und geduldig investierte Zeit in das Layout dieser Arbeit.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern und Schwiegereltern für ihr liebevolles Nachhaken und die treue Begleitung durch alle Hochs und Tiefs dieser Doktorarbeit.

Zuletzt bedanke ich mich von ganzem Herzen bei meinem Mann, Stefan, ohne dessen Unterstützung und fortwährende Ermutigung die Fertigstellung dieser Doktorarbeit nicht möglich gewesen wäre.