

Aus dem Gynäkologisches Zentrum Gauting

Prof. Dr. Dr. Reinhold Knitza

Anästhesie und Analgesie in der Geburtshilfe und ihre Entwicklung in den letzten 36 Jahren: eine bundesweite Umfrage

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von

Stefanie Carola Vogel

aus

Düsseldorf

Jahr

2023

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. Dr. Reinhold Knitza

Mitberichterstatter: Prof. Dr. Tobias Dreischulte

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 27.04.2023

Inhaltsverzeichnis

ABBILDUNGSVERZEICHNIS	4
TABELLENVERZEICHNIS:	5
EINLEITUNG	6
DER GEBURTSHILFLICHE SCHMERZ.....	6
HISTORISCHER ÜBERBLICK	7
<i>Entdeckung der Inhalationsanästhesie</i>	7
<i>Anfänge der Regionalanästhesie</i>	8
METHODEN	12
DATENVERARBEITUNG UND -AUSWERTUNG	13
ERGEBNISSE	14
ART DER KLINIK.....	14
GEOGRAPHISCHE VERTEILUNG.....	15
GEBURTENZAHLEN	16
PERSONELLE BESETZUNG.....	24
APPARATIVE AUSSTATTUNG DER KLINIKEN.....	28
ANÄSTHESIEVERFAHREN BEI VAGINALEN GEBURTEN.....	30
DURCHFÜHRUNG VON ANALGESIE UND ANÄSTHESIEVERFAHREN BEI VAGINALEN GEBURTEN	51
ANÄSTHESIEVERFAHREN BEI RISIKOGEBURTEN	56
ANÄSTHESIEVERFAHREN BEI VAGINAL-OPERATIVER ENTBINDUNG	63
ANÄSTHESIEVERFAHREN BEI PRIMÄRER SECTIO.....	64
RESECTIO	67
FRAGEN ZUR PDA.....	68
VERLÄNGERUNG DER GEBURTSDAUER, VERMEHRTER EINSATZ VON WEHENMITTELN UND HÄUFUNG VAGINAL-OPERATIVER ENTBINDUNGEN DURCH BESTIMMTE ANÄSTHESIEVERFAHREN	73
VERÄNDERUNGEN DES EINSATZES DER VERSCHIEDENEN ANÄSTHESIE- UND ANALGESIEVERFAHREN IN DEN LETZTEN JAHREN	74
VOR- UND NACHTEILE VON LACHGAS	76
INFORMATIONEN UND EINVERSTÄNDNISERKLÄRUNGEN.....	77
DISKUSSION	79
ZUSAMMENFASSUNG UND DISKUSSION DER AKTUELLEN ERGEBNISSE	79
ENTWICKLUNG DER ANÄSTHESIE IN DER GEBURTSHILFE IN DEN LETZTEN 36 JAHREN	89
<i>Vergleich mit Ursula Sans-Scherers Ergebnissen</i>	89
<i>Zusammenfassung des Vergleichs</i>	96
ZUSAMMENFASSUNG	99
LITERATURVERZEICHNIS	100
ANHANG	103
FRAGEBOGEN	103
ANSCHREIBEN FRAGEBOGEN	113
DANKSAGUNG	115
EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	116

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Verteilung der Klinikarten in Prozent	15
Abbildung 2: Durchschnittliche Geburtenzahlen der verschiedenen Klinikarten	17
Abbildung 3: Prozentualer Anteil der Klinikarten an Gesamtgeburtenzahl	17
Abbildung 4: Durchschnittliche Geburtenzahlen pro Klinik in den verschiedenen Regionen Deutschlands.....	18
Abbildung 5: Prozentsatz der Spontangeburt an den verschiedenen Klinikarten	19
Abbildung 6: Prozentsatz der Spontangeburt pro Klinik in den verschiedenen Regionen	20
Abbildung 7: Prozentsatz der vaginal-operativen Geburten an den verschiedenen Klinikarten.....	21
Abbildung 8: Prozentsatz der vaginal-operativen Geburten pro Klinik in den verschiedenen Regionen	22
Abbildung 9: Prozentsatz der Kaiserschnittgeburten an den verschiedenen Klinikarten	23
Abbildung 10: Prozentsatz der Kaiserschnittgeburten pro Klinik in den verschiedenen Regionen ..	23
Abbildung 11: durchschnittliche Gynäkologenzahl und Geburten pro Gynäkologe an den verschiedenen Klinikarten	25
Abbildung 12: (Fach)-ärzte pro jeweiliger Geburtenzahl an Kliniken	25
Abbildung 13: Vergleich der Dauer, bis ein Anästhesist bei einem geburtshilflichen Notfall zur Stelle ist, zwischen tagsüber und nachts durch Angabe der Anzahl der Kliniken	27
Abbildung 14: Durchschnittliche Verwendung von keinerlei medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	31
Abbildung 15: Durchschnittliche Verwendung von keinerlei medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen %	32
Abbildung 16: Durchschnittliche Verwendung von medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	33
Abbildung 17: Durchschnittliche Verwendung von medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	33
Abbildung 18: Durchschnittliche Verwendung von Damminfiltration bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	35
Abbildung 19: Durchschnittliche Verwendung von Damminfiltration bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	36
Abbildung 20: Durchschnittliche Verwendung des PDA Katheters bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	38
Abbildung 21: Durchschnittliche Verwendung des PDA Katheters bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	38
Abbildung 22: Durchschnittliche Verwendung der Spinalanästhesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	39
Abbildung 23: Durchschnittliche Verwendung der Spinalanästhesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	40
Abbildung 24: Durchschnittliche Verwendung der ITN bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	42
Abbildung 25: Durchschnittliche Verwendung der ITN bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	42
Abbildung 26: Durchschnittliche Verwendung von Lachgas bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %	43
Abbildung 27: Durchschnittliche Verwendung von Lachgas bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %	44
Abbildung 28: Durchschnittliche Verwendung aller Anästhesiearten insgesamt in %	44
Abbildung 29: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Unikliniken in %	45
Abbildung 30: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Akademischen Lehrkrankenhäusern in %	46
Abbildung 31: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Allgemeinen Krankenhäusern in %	47

Abbildung 32: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Privatkliniken in %	48
Abbildung 33: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren in Norddeutschland in %	49
Abbildung 34: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten in Mitteldeutschland in %	50
Abbildung 35: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten in Süddeutschland in %	51
Abbildung 36: Durchführung der verschiedenen Analgesie- und Anästhesieverfahren an Kliniken durch Anästhesisten, Hebammen oder Geburtshelfer in %	56
Abbildung 37: Prozentzahl der Kliniken, die jeweilige Anästhesieverfahren bei Mehrlingsgeburten als bevorzugt angeben	57
Abbildung 38: Prozentzahlen der Kliniken, die jeweilige Anästhesieverfahren bei Beckenendlage als bevorzugt angeben	58
Abbildung 39: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Frühgeburten als bevorzugt angeben	59
Abbildung 40: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Gestose der Mutter als bevorzugt angeben	60
Abbildung 41: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Diabetes der Mutter als bevorzugt angeben	61
Abbildung 42: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei kardiopulmonalen Erkrankungen der Mutter als bevorzugt angeben	62
Abbildung 43: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Adipositas der Mutter als bevorzugt angeben	62
Abbildung 44: Prozent aller Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei vaginal-operativen Geburten als bevorzugt angeben.....	64
Abbildung 45: Darstellung der prozentualen Verteilung der verwendeten Anästhesieverfahren bei primärer Sectio an den verschiedenen Klinikarten und in den verschiedenen Regionen	67
Abbildung 46: Spezielle Überwachung bei Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Entbindung in PDA an den verschiedenen Kliniken in %	69
Abbildung 47: Anteil der Kliniken mit jeweiliger Überwachungszeit in %.....	71
Abbildung 48: Durchschnittliche Überwachungszeit nach PDA Anlage an verschiedenen Klinikarten	72

Tabellenverzeichnis:

Tabelle 1: Verfügbarkeit verschiedener Apparate im Kreißsaal in % der jeweiligen Klinikart.....	28
Tabelle 2: Anzahl und prozentualer Anteil der jeweiligen Klinikart (in Klammern) mit jeweiliger Überwachungszeit nach PDA Anlage.....	71
Tabelle 3: Veränderung des Einsatzes der verschiedenen Anästhesie- und Analgesieverfahren in den letzten Jahren (jeweils meist genannte Kategorie in grün markiert)	74
Tabelle 4: Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten und Risikofaktoren.....	106
Tabelle 5: Verlängerung Geburtsdauer, vermehrter Einsatz von Wehenmitteln, Häufung vaginal-operativer Entbindungen.....	110

Einleitung

Der geburtshilfliche Schmerz

Der geburtshilfliche Vorgang kann in drei Abschnitte eingeteilt werden, bei welchen der Schmerz durch unterschiedliche nozizeptive Afferenzen geleitet wird. Hier werden die ersten zwei Phasen und deren Schmerzweiterleitung kurz vorgestellt.

Während der Eröffnungsphase wird der Schmerz hauptsächlich vom Uterus und der parazervikalen Region generiert und zu tief thorakalen und hoch lumbalen Spinalganglien weitergeleitet. Der Schmerz wird über marklose C-Fasern geleitet, was einen viszeralen, dumpfen und schwer lokalisierbaren Schmerzcharakter entstehen lässt.

Während der späten Eröffnungsphase und Austreibungsphase entsteht der Schmerz durch Dehnung von Becken, Vagina, Perineum und Haut, welcher über pudendale Afferenzen zu den Segmenten S2-S4 geleitet wird. Diese Fasern sind rasch leitende myelinisierte A- γ Fasern, was einen starken, gut lokalisierbaren und eher stechenden Schmerzcharakter entstehen lässt (1, 2). Sowohl der Ort als auch der Charakter und die Intensität des Geburtsschmerzes verändern sich also im Verlauf des Geburtsvorganges, womit sich auch unterschiedliche Ansätze zur Schmerzlinderung ergeben.

Vom Hinterhorn des Rückenmarkssegmentes wird der Schmerz sowohl auf Segmenthöhe als auch nach zentral verschaltet. Über das Vorderhorn wird eine Hemmung der Magen-Darm-Motilität, eine Vasokonstriktion und ein erhöhter Muskeltonus vermittelt.

Außerdem werden über den kontralateralen Tractus spinothalamicus Impulse zum Hirnstamm, zur Formatio reticularis, zum Thalamus, zum limbischen System und zum Cortex weitergeleitet. Hier erfolgt die Schmerzverarbeitung und Auslösung einer reflektorischen Sympathikusaktivierung, welche unter anderem über eine gesteigerte Herzfrequenz, einen erhöhten Adrenalinspiegel und Hyperventilation zu einem erhöhten Sauerstoffverbrauch führt (1, 2).

Historischer Überblick

Der geburtshilfliche Schmerz hat einen lang zurückliegenden Ursprung. Schon in der Bibel wurde in der Schöpfungsgeschichte erwähnt „Ich will dir viel Schmerzen schaffen, wenn du schwanger wirst; du sollst mit Schmerzen Kinder gebären...“ (1. Mose, Kap.3, Vers 16). Damals wurde dieser Schmerz als Strafe Gottes für die Sünde der Eva interpretiert.

Diese Interpretation, dass die Frau als Strafe Schmerzen leiden soll, trug sich mindestens bis ins 16. Jahrhundert. In Edinburgh beispielsweise wurden im Jahre 1591 Gebärende, die nach Schmerzlinderung unter Geburt suchten, bei lebendigem Leibe auf dem Scheiterhaufen verbrannt (3).

Entdeckung der Inhalationsanästhesie

Kurz nach der Entdeckung der Ätheranästhesie 1846 und ihrem erstem Einsatz zur Narkose wurde sie Anfang 1847 zum ersten Mal von James Young Simpson in der Geburtshilfe eingesetzt (4). In Deutschland untersuchte daraufhin Eduard C. J. von Siebold in Göttingen erstmals systematisch die Ätheranalgesie bei Gebärenden. Er kam zu dem Schluss, dass Sie durch starke Wehenhemmung für natürliche Geburten nicht geeignet sei, dafür aber bei vaginal-operativen Geburten einen Mehrwert bieten würde (4, 5). Moralisch-theologische Vorbehalte zur Linderung des Geburtsschmerzes blieben allerdings weiterhin bestehen.

Heute feiern wir über 170 Jahre Inhalationsanästhesie, welche frühere, weniger wirksame Versuche zur Schmerzlinderung unter Geburt, wie zum Beispiel Kräutergetränke, spezielle Diäten, Aderlässe oder guten Zuspruch, ablöste oder mindestens ergänzte (4).

Ende 1847 wandte J. Y. Simpson zum ersten Mal das kurz vorher entdeckte Chloroform statt Äther zur Schmerzlinderung bei Geburtsvorgängen an. Nicht zuletzt durch seine Publikation über die Vorzüge des Chloroforms, trug er dazu bei, dass schon bald der Äther durch das weniger reizende und schneller wirkende volatile Anästhetikum ersetzt wurde. Spätestens als nach 1853 bekannt wurde, dass bei der Geburt von Queen Victorias achtem Kind von ihrem Arzt John Snow Chloroform zur

Schmerzlinderung eingesetzt wurde, erlangte diese Art der Analgesie weltweites Anerkennen. Und obwohl man in den darauffolgenden Jahrzehnten zunehmend merkte, dass die Inhalation dieser Gase negative Auswirkungen auf die Neugeborenen haben könnte, war deren Verwendung auch bis in die 1970er Jahre nicht unüblich (5).

Ein Gas, welches im Gemisch mit Sauerstoff bis in die heutige Zeit verbreitet in der Geburtshilfe zur Anwendung kommt, ist das Lachgas. Angeblich wurde es bereits 1847 erstmalig zur klinischen Schmerzlinderung verwendet und fand seinen Weg in die Geburtshilfe spätestens 1881 durch Stanislaus Klikowitsch. Dieser pries die Verwendung von Lachgas unter der Geburt besonders deshalb an, weil er weder eine wehenhemmende Wirkung erkennen konnte noch eine Beeinträchtigung der Neugeborenen. Durch komplizierte Umstände bei der Lagerung und Verabreichung des Gases und weiteren beschwerlichen Tatsachen, wie den hohen Kosten, die durch die Lachgasverwendung aufkamen, dauerte es allerdings bis in die 1930er Jahre, bis Lachgas zur Schmerzlinderung allgemeine Anerkennung und Verwendung fand. Damals erfand Robert J. Minnitt in England ein transportables Gerät, mit dem ein lufthaltiges Lachgasgemisch unter praktischer Handhabung eingeatmet werden konnte (5). Diese Erfindung kann man wohl als Grundstein für alle folgenden Gerätschaften zur Lachgasapplikation sehen. Allerdings wurden auch die kritischen Aspekte der Lachgasapplikation seither diskutiert, wie zum Beispiel durch Hypoxie ausgelöste Zwischenfälle, seine recht geringe analgetische Potenz, toxische Effekte bei Langzeitanwendung, Raumluftkontamination durch Lachgas und mögliche Verunreinigungen des Gases durch Stickstoffoxid und Stickstoffdioxid bei der Herstellung (5, 6).

Anfänge der Regionalanästhesie

Durch die zahlreichen, teilweise tödlichen Zwischenfälle durch Äther und Chloroform wurde die Entdeckung von weniger riskanten Möglichkeiten der Regional- und Lokalanästhesie begünstigt. 1898 gelang es dem Chirurgen August Bier erstmals eine Spinalanästhesie mit Kokain als Anästhetikum am Patienten durchzuführen (7, 8). Als Pionier in der geburtshilflichen rückenmarksnahen Anästhesie gilt seit 1900 der Basler Gynäkologe Oscar Kreis, welcher damals in einer Serie von sechs Versuchen dieses Verfahren bei Schwangeren erfolgreich anwendete (8). Keine zwei Jahre später

schaffte es Samuel Rice Hopkins eine Sectio caesarea in Spinalanästhesie durchzuführen. Und obwohl es zahlreiche Publikationen gab, die die Spinalanästhesie in der Geburtshilfe und auch generell befürworteten, erlangte sie noch lange keine allgemeine Akzeptanz. Dies könnte auch an den erheblichen Nebenwirkungen dieser Methode liegen, welche besonders damals durch unzureichende Technik und Materialien nicht so gut beherrschbar waren wie heutzutage (5). Besonders hervorzuheben ist hier der Postpunktionelle Kopfschmerz, welcher durch den Verlust von Liquorflüssigkeit entsteht und besonders bei jungen, geburtshilflichen Patientinnen häufig auftritt. Heutzutage kann man das Risiko durch dünnere Nadeln und korrekte Anwendung minimieren. Außerdem sind und waren Hypotensionen, Bradykardien und sogar der Herzstillstand ernstzunehmende Nebenwirkungen der Spinalanästhesie (5, 9).

Erst in der zweiten Hälfte des vergangenen Jahrhunderts, kam es durch Publikationen wie der von John Adriani, welcher den Sattelblock mit hyperbarem Lokalanästhetikalösung vorstellte, und der von Virginia Apgar, welche das weitaus bessere Outcome des Neugeborenen nach Spinalanästhesie als nach Vollnarkose vorstellte, zu einem merkbaren Anstieg in der Verwendung der neuroaxialen Analgesieverfahren (5).

Anfang des letzten Jahrhunderts wurden viele Neuentdeckungen bezüglich der Leitungsanästhesien gemacht. Beispielsweise erprobte Walter Stoeckel erstmals die kaudale Epiduralanästhesie in der Geburtshilfe, welche dann bis 1949 weiterentwickelt wurde, sodass eine kontinuierliche Abgabe des Lokalanästhetikums über einen Katheter in den Epiduralraum, möglich war. Und obwohl der Chirurg Charles B. Odom bereits 1936 einen Kaiserschnitt erfolgreich in Periduralanästhesie durchgeführt hatte, dauerte es bis in die 70er Jahre, bis dieses Verfahren regelhaft in den Kreißsälen angekommen war (5).

Eine Möglichkeit die Vorzüge der Peridural- und Spinalanästhesie miteinander zu verbinden wurde in den 1990er Jahren in Form der CSE publik, welche sowohl bei vaginaler Geburt, als auch bei Sectio caesarea eine hohe Erfolgsrate aufweist und eine schnellere Anschlagszeit und Schmerzausschaltung als die PDA vorweist (5, 10).

Die kontinuierliche Weiterentwicklung und Fluktuation in der geburtshilflichen Anästhesie, ist durch diesen kurzen Exkurs unschwer zu erkennen. Um mögliche Gefahren von Mutter und Kind so gering wie möglich zu halten, wurden in den letzten Jahrzehnten immer neue Techniken erfunden und Trends gesetzt, sodass heute viele verschiedene Verfahren in der Anästhesie zur Verfügung stehen. Zahlreiche Arbeiten in den letzten Jahren versuchten den aktuellen Stand der Anästhesie in der Geburtshilfe international und auch in Deutschland darzustellen.

Eine Arbeit beispielsweise untersuchte die geburtshilfliche Anästhesie in ganz Europa im Jahre 2012 (11), eine andere Umfrage von 1999 schaffte einen Überblick über die Anästhesie in der Geburtshilfe in der Schweiz anhand eines Fragebogens (12). Eine größere Umfrage im gesamten deutschsprachigen Raum wurde 2002 zum Thema Regionalanästhesien aufgesetzt (13). Die letzte bundesweite Umfrage zur Analgesie und Anästhesie in der Geburtshilfe im Allgemeinen ist von 1996, diese wurde allerdings nur an die 41 Universitätskliniken der Republik verschickt (14). Spätere Umfragen in Deutschland behandelten nur noch spezifische Fragen der Anästhesie und Geburtshilfe, z.B. Kontraindikationen für Regionalanästhesien in der Geburtshilfe (15) oder das anästhesiologische Management bei Sectio caesarea (16). Umso wichtiger ist es, den aktuellen Stand der geburtshilflichen Anästhesie in Deutschland herauszufinden.

Besonders hervorgehoben werden soll an dieser Stelle die Arbeit von Frau Ursula Sans-Scherer, welche durch eine bundesweite Umfrage im Jahre 1982 herausfand, welche Analgesie- und Anästhesieverfahren in Deutschland angewendet wurden. Ihre Arbeit mit dem Namen „Analgesie und Anästhesie in der Geburtshilfe im Jahr 1982: eine bundesweite Befragung geburtshilflicher Kliniken“ (17) wurde 1985 veröffentlicht und bietet die Grundlage für diese Vergleichsarbeit, in der dargestellt werden soll, wie sich die Anästhesie in der Geburtshilfe in den letzten 36 Jahren in Deutschland verändert hat.

Sie versendete einen Fragebogen, bestehend aus 28 Fragen, an 1045 Kliniken mit Geburtshilfe in der Bundesrepublik. Der Fragebogen bestand im Wesentlichen aus folgenden Themenkreisen:

1. Art und Größe der Klinik, Personelle Besetzung und apparative Ausstattung der Klinik
2. Zusammenarbeit der Geburtshilfe mit der Anästhesie
3. Analgesie- und Anästhesieverfahren, die bevorzugt verwendet werden
4. Nebenwirkungen und Komplikationen
5. Einverständniserklärung und Informationsübermittlung an Patienten (17)

Die Rücklaufquote der Umfrage betrug 36,8%, womit über ein Drittel der Kliniken den Fragebogen ausfüllten und fast 43% der Geburten des Jahres 1982 erfasst wurden.

Es konnte durch die Unterscheidung zwischen Universitätsklinik, Akademischem Lehrkrankenhaus, Allgemeinem Krankenhaus, Privatklinik und Belegklinik ein allgemeiner und differenzierter Überblick geschaffen werden (17).

Für diese Arbeit wurde der Fragebogen von Ursula Sans-Scherer aufgegriffen, überarbeitet und an deutsche Kliniken mit Geburtshilfe geschickt. Im Folgenden werden die wichtigsten Antworten auf diese Fragen miteinander verglichen, um die Veränderung der Präferenzen zu den unterschiedlichen Anästhesiemethoden, wie der PDA oder der Lachgasanalgesie, darzustellen.

Methoden

Mit der vorliegenden epidemiologische Querschnittsstudie sollten anhand einer Umfrage alle Kliniken in Deutschland erreicht werden, die Geburtshilfe betreiben. Als Grundlage hierfür diente die von Milupa GmbH im Jahre 2018 veröffentlichte Liste zur Erfassung aller Geburten in Deutschland.

Diese Liste beinhaltete 690 Kliniken, die im Jahre 2017 Geburtshilfe betrieben haben (18).

Von diesen 690 Kliniken wurden 680 telefonisch kontaktiert, der Rest hatte bereits auf der hauseigenen Website angegeben, dass die Geburtsabteilung vorübergehend oder dauerhaft geschlossen wurde. Nach diesem ersten persönlichen Kontakt, von dem sich eine höhere Rücklaufquote erhofft wurde, ist die Umfrage an insgesamt 654 Kliniken per Mail versendet worden. Der Rest hatte entweder bereits am Telefon eine Absage für die Beantwortung der Umfrage erteilt oder mittlerweile ebenfalls die Geburtsabteilung geschlossen.

Der Fragebogen (siehe Kapitel „Anhang“) wurde mit dem Online Programm EvaSys - Survey Grid (Electric Paper Evaluationssysteme GmbH, Lüneburg, Deutschland) erstellt und durch ein schriftliches Anschreiben (siehe Kapitel „Anhang“) ergänzt. Über dieses System konnte jeder Fragebogen mit jeweils einem Tan-Code verschlüsselt, per Mail an die Kliniken versendet werden. Durch diese Personalisierung der Fragebögen sollte verhindert werden, dass mehr als ein ausgefüllter Bogen pro Klinik zurück geschickt wird, und somit das Ergebnis verfälscht wird. Anschließend hatten die Kliniken entweder die Möglichkeit, den Bogen direkt in EvaSys auszufüllen oder ihn in ausgedruckter Papierform zurückzusenden. Die Rücksendung erfolgte anonym, sodass keine direkten Rückschlüsse auf die Versender möglich waren, sobald die Ergebnisse im System eingefügt waren.

Insgesamt wurde ein halbes Jahr auf Rücksendungen gewartet und in dieser Zeit eine Erinnerung an all jene versendet, die noch nicht teilgenommen hatten.

Datenverarbeitung und -auswertung

Den Rohdaten wurden durch das Programm EvaSys Fallnummern zugeordnet. Diese wurden einer Plausibilitätsprüfung unterzogen und gegebenenfalls verändert, bevor die Auswertung erfolgte. Durch doppelte Sicherung der Daten ist ein Zugriff auf die Originaldaten jederzeit möglich.

Freitextantworten wurden zum Teil zu Gruppen zusammengefasst und im Ergebnisteil beispielhaft erwähnt.

Die Auswertung erfolgte im Programm Microsoft Excel 16.33 (Microsoft Corporation, Redmond, USA) unter Einsatz biometrischer Standardverfahren (z.B. Häufigkeiten, Mittelwerte). Die Ergebnisse der einzelnen Fragen wurden in Verhältnis mit den Kliniken gesetzt, die diese Frage beantworteten. Diese Anzahl wird immer als „n=...“ mit angegeben.

Anschließend wurden die Ergebnisse und Zahlen mit einer ähnlichen Arbeit aus dem Jahre 1985 von Frau Ursula Sans-Scherer (17) verglichen.

Ergebnisse

Von den versendeten 654 Fragebögen kamen 90 Stück ausgefüllt zurück, was eine Rücklaufquote von 13,8% ergibt.

Die Kliniken wurden unter zwei verschiedenen Gesichtspunkten betrachtet: Zum einen unter ihrer Art (Universitätsklinik, Akademisches Lehrkrankenhaus, Allgemeines Krankenhaus, Privatklinik) und zum anderen unter ihrer Region (Nord- Mittel-, Süddeutschland).

Im Folgenden sind die Ergebnisse der Umfrage zusammengefasst:

Die Anzahl der Kliniken, die die jeweilige Frage beantwortet haben, ist mit n=... angegeben.

Art der Klinik

n=89

Uniklinik:	6,7%	(n=6)
Akademisches Krankenhaus (Lehrkrankenhaus):	71,9%	(n=64)
Allgemeines Krankenhaus:	19,1%	(n=17)
Privatklinik:	2,2%	(n=2)
Sonstiges:	0%	(n=0)
keine Angabe:	1	

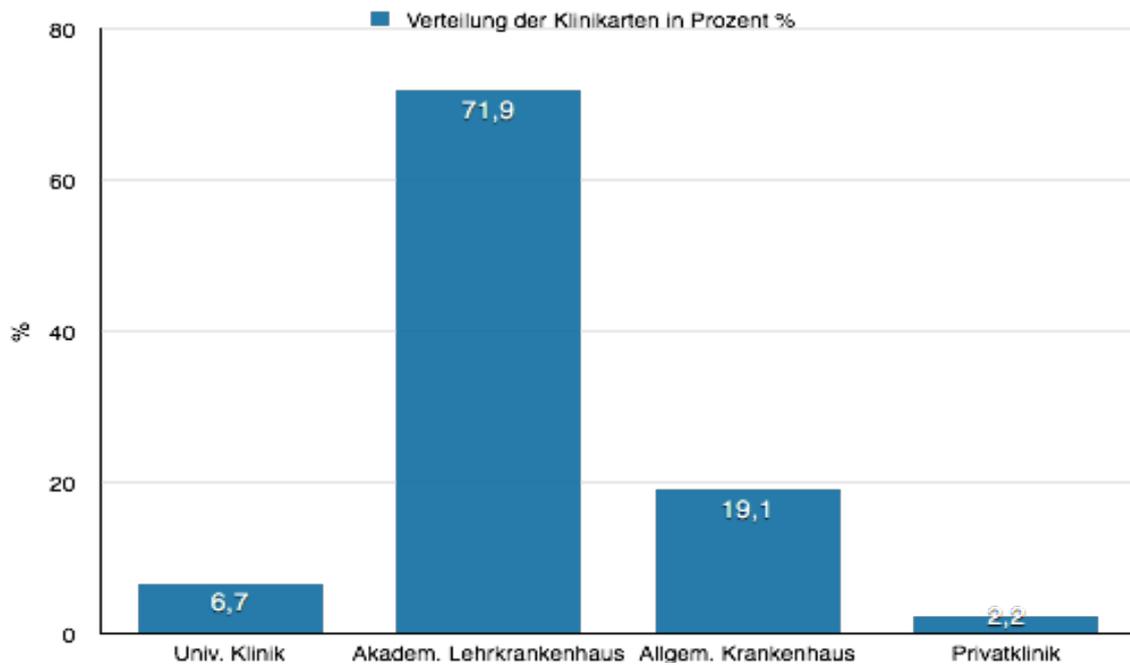


Abbildung 1: Verteilung der Klinikarten in Prozent

Geographische Verteilung

n=89

Die Kliniken wurden, anhand Ihrer angegebenen Bundesländer, in Nord-, Süd-, und Mitteldeutschland aufgeteilt. Da es keine allgemein gültige Definition für diese Regionen gibt, wurde für diese Auswertung eine eigene Definition festgesetzt.

Zu Norddeutschland gehören die Bundesländer Berlin, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Schleswig-Holstein, Bremen, Hamburg, Sachsen-Anhalt und Niedersachsen.

Zu Mitteldeutschland die Bundesländer Sachsen, Thüringen, Hessen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und das Saarland.

Zu Süddeutschland gehören die Bundesländer Bayern und Baden-Württemberg.

In dieser Umfrage nahmen 30 Kliniken aus Norddeutschland teil (33,7%), 37 aus Mitteldeutschland (41,6%) und 22 aus Süddeutschland (24,7%).

Eine Klinik machte keine Angaben über Ihr Bundesland.

Geburtenzahlen

n=86

angegebene Gesamtgeburtenzahl insgesamt:	91543
dav. an Universitätskliniken (n=5):	11483 (=12,5%) Mittelwert: 2296,6
dav. an Akadem. Lehrkrankenhäusern (n=61):	66767 (=72,9%) Mittelwert: 1092,9
dav. an Allgem. Krankenhäusern (n=17):	10693 (=11,7%) Mittelwert: 629
dav. an Privatkliniken (n=2):	2600 (=2,8%) Mittelwert: 1300

durchschnittliche Geburtenzahl pro Klinik: 1064,5

Die Geburtenzahlen reichten von 200 bis 3704 pro Klinik, im Durchschnitt waren es 1064,5 Geburten. Der Großteil der Geburten in dieser Umfrage fielen auf Akademische Lehrkrankenhäuser mit knapp 73% der Geburten (siehe Abbildung 3). Da jedoch die Anzahl der verschiedenen Klinikarten sehr verschieden ausfielen, wurden die Geburtenzahlen mit der Anzahl der Kliniken in Verhältnis gesetzt und die durchschnittliche Geburtenzahl pro Klinikart ermittelt (siehe Abbildung 2).

Insgesamt lagen die Geburtenzahlen zwischen 200 und 2704, mit einem Durchschnitt von ca. 1065 Geburten pro Klinik. Nun sieht man, dass in Universitätskliniken mit 2296,6 pro Klinik und in Privatkliniken mit 1300 Geburten pro Klinik überdurchschnittlich viele Geburten durchgeführt worden sind. Knapp über dem Durchschnitt lagen auch Akademische Lehrkrankenhäuser mit einem Mittelwert von ca. 1093 Geburten. Unterdurchschnittlich viele Geburten fanden in Allgemeinen Krankenhäusern mit durchschnittlich ca. 629 Geburten pro Klinik statt.

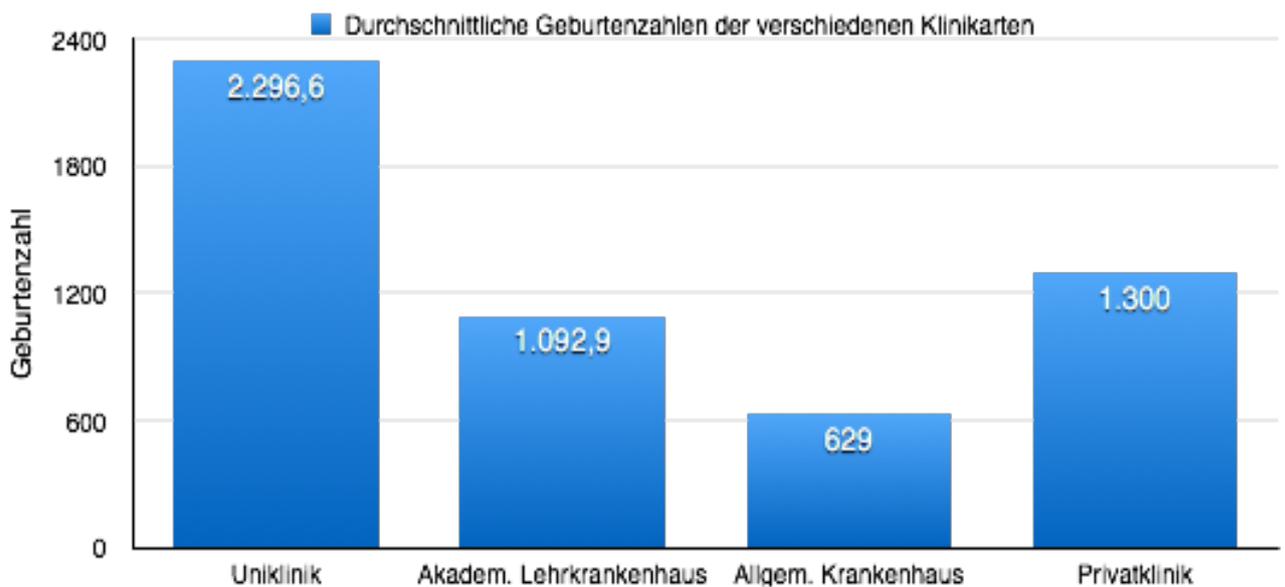


Abbildung 2: Durchschnittliche Geburtenzahlen der verschiedenen Klinikarten

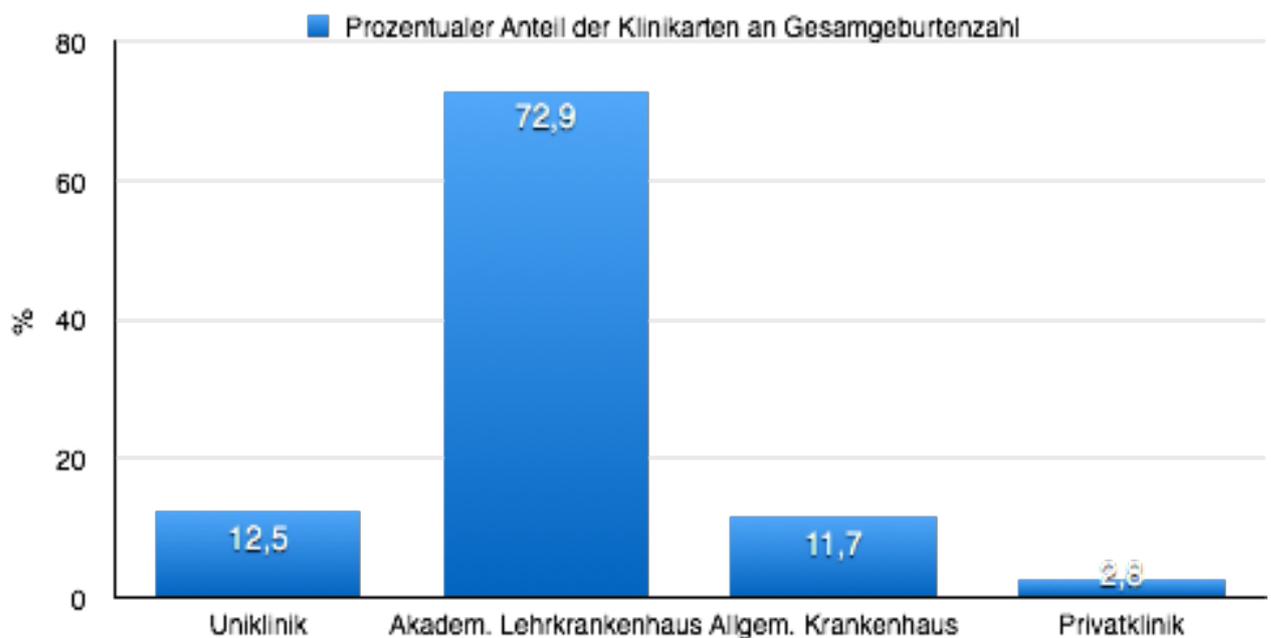


Abbildung 3: Prozentualer Anteil der Klinikarten an Gesamtgeburtenzahl

Eine Klinik mit 3200 Geburten machte keine Angaben über ihre Lage. Ohne diese Klinik errechnete sich ein Durchschnitt von 1039,3 Geburten pro Klinik.

In Norddeutschland gab es durchschnittlich 1028,2 Geburten pro Klinik, in Mitteldeutschland 1047,7 Geburten und in Süddeutschland 1039,8 Geburten (siehe Abbildung 4).

Damit spiegelte Süddeutschland den Bundesweiten errechneten Durchschnitt wider, in Norddeutschland lag er etwas unter und in Mitteldeutschland etwas über dem Durchschnitt.

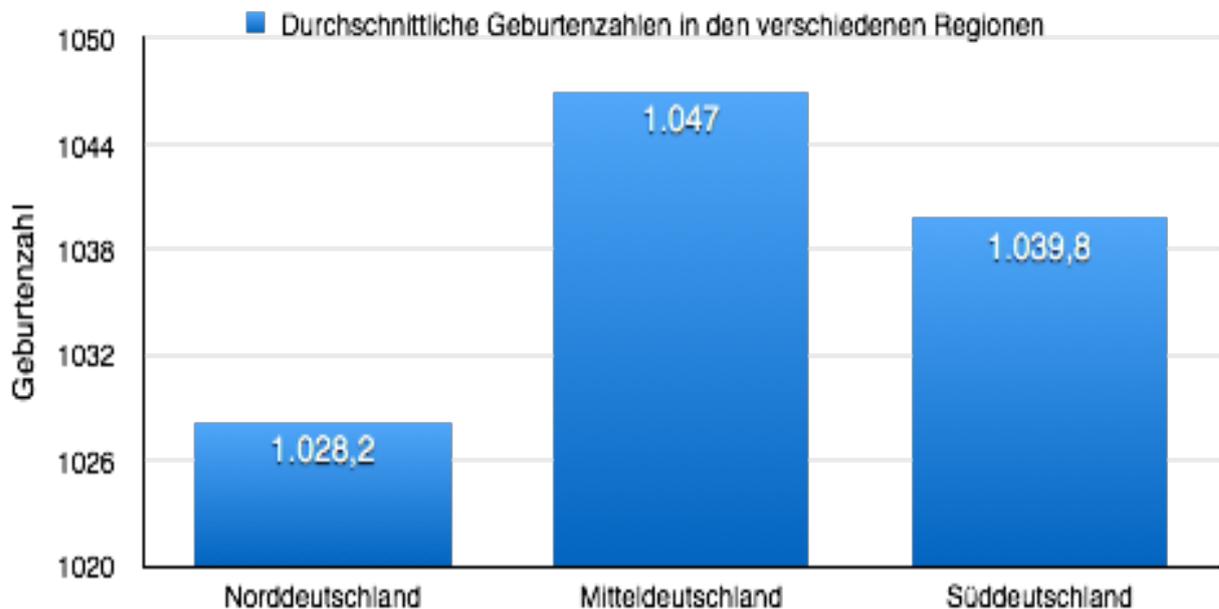


Abbildung 4: Durchschnittliche Geburtenzahlen pro Klinik in den verschiedenen Regionen Deutschlands

Spontangeburt

n=74

Der Prozentsatz der Spontangeburt bewegte sich zwischen 35% und 81%, im Mittel waren es 64% der Gesamtgeburt.

Prozentsatz d. Spontangeburt an Universitätskliniken im Mittel (n=5):

62,7%

(Min: 35% Max: 81%)

Prozentsatz d. Spontangeburt an Akadem. Lehrkrankenhäusern im Mittel (n=54):

64,4%

(Min: 36,8% Max: 80%)

Prozentsatz d. Spontangeburt an Allgem. Krankenhäusern im Mittel (n=14):

63,9%

(Min: 40,9% Max: 75%)

Prozentsatz d. Spontangeburt an Privatkliniken im Mittel (n=1):

50%

Den größten Anteil an Spontangeburten hatten demnach Akademische Lehrkrankenhäuser, den geringsten hatten Privatkliniken (siehe Abbildung 5).

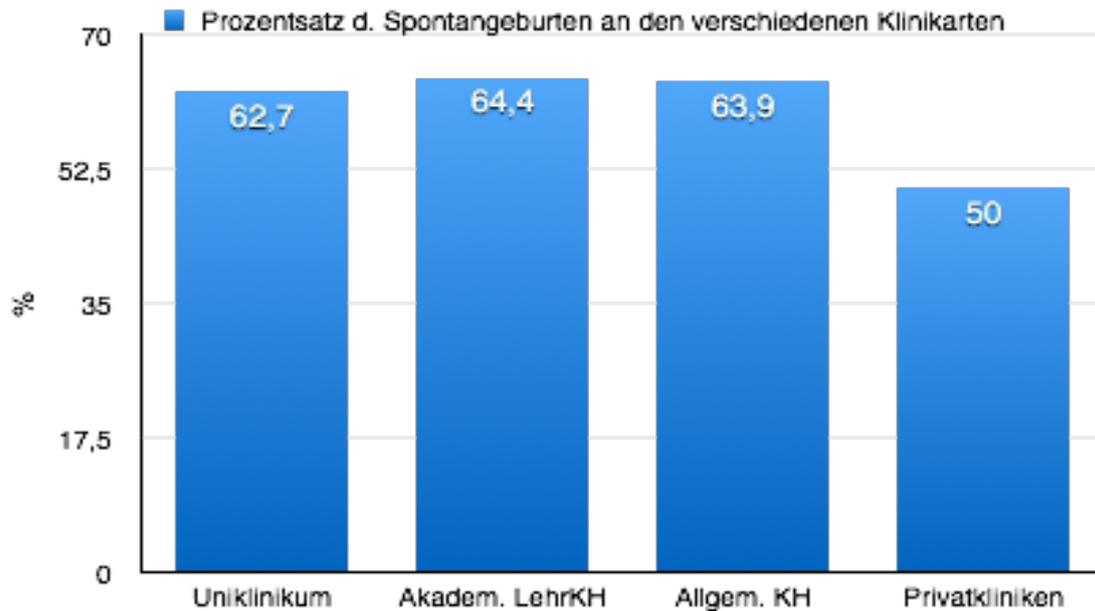


Abbildung 5: Prozentsatz der Spontangeburten an den verschiedenen Klinikarten

Prozentsatz d. Spontangeburten in Norddeutschland im Mittel (n=26): 65,7%
(Min: 40,9% Max: 80%)

Prozentsatz d. Spontangeburten in Mitteldeutschland im Mittel (n=30): 62,3%
(Min: 35% Max: 81%)

Prozentsatz d. Spontangeburten in Süddeutschland im Mittel (n=17): 64,3%
(Min: 50% Max: 76,9%)

In Norddeutschland war der Durchschnitt der Spontangeburten etwas höher als bundesweit, in Mitteldeutschland etwas niedriger als in ganz Deutschland.

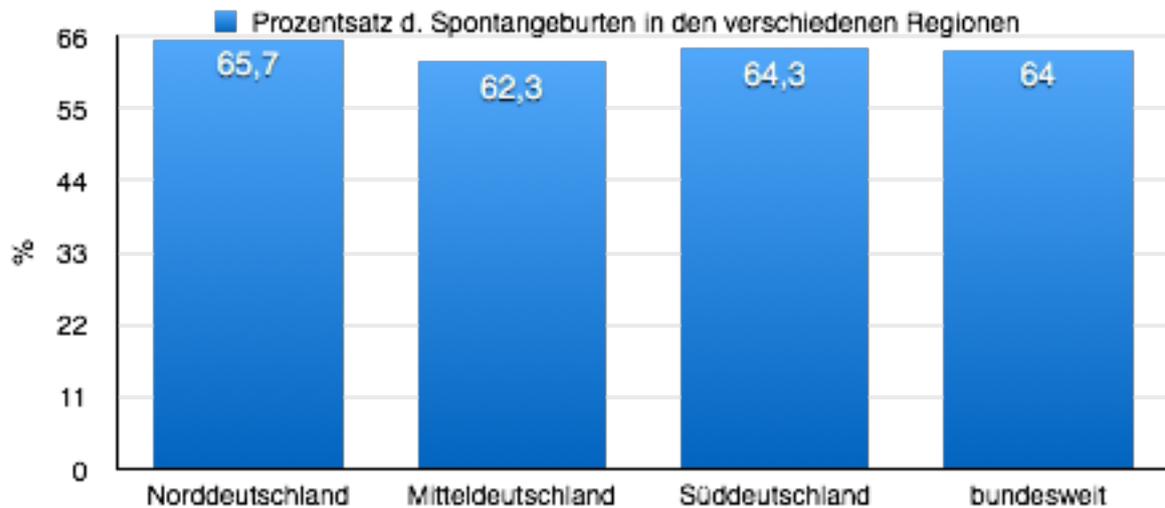


Abbildung 6: Prozentsatz der Spontangeburt pro Klinik in den verschiedenen Regionen

Vaginal- operative Geburten

n=60

Der Prozentsatz der Vaginal-operativen Geburten lag zwischen 0,5% und 35%, im Mittel waren es 8,29% der Gesamtgeburtenszahl.

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten an Universitätskliniken im Mittel (n=3):
8,3%
(Min: 6,8% Max: 10%)

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten an Akadem. Lehrkrankenhäusern im Mittel
(n=44): 7,5%
(Min: 0,5% Max: 20%)

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten an Allgem. Krankenhäusern im Mittel
(n=11): 9,1%
(Min: 2% Max: 27,6%)

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten an Privatkliniken im Mittel (n=1):
35%

Die Rate an Vaginal-operativen Entbindungen an Universitätskliniken lag genauso hoch wie der errechnete Gesamtdurchschnitt. Akademische Lehrkrankenhäuser hatten eine etwas geringere Rate als der Durchschnitt und Allgemeine Krankenhäuser eine etwas höhere. Jedoch lag der Durchschnitt bei allen unter 10%, außer an einer Privatklinik, die diese Frage beantwortet hatte.

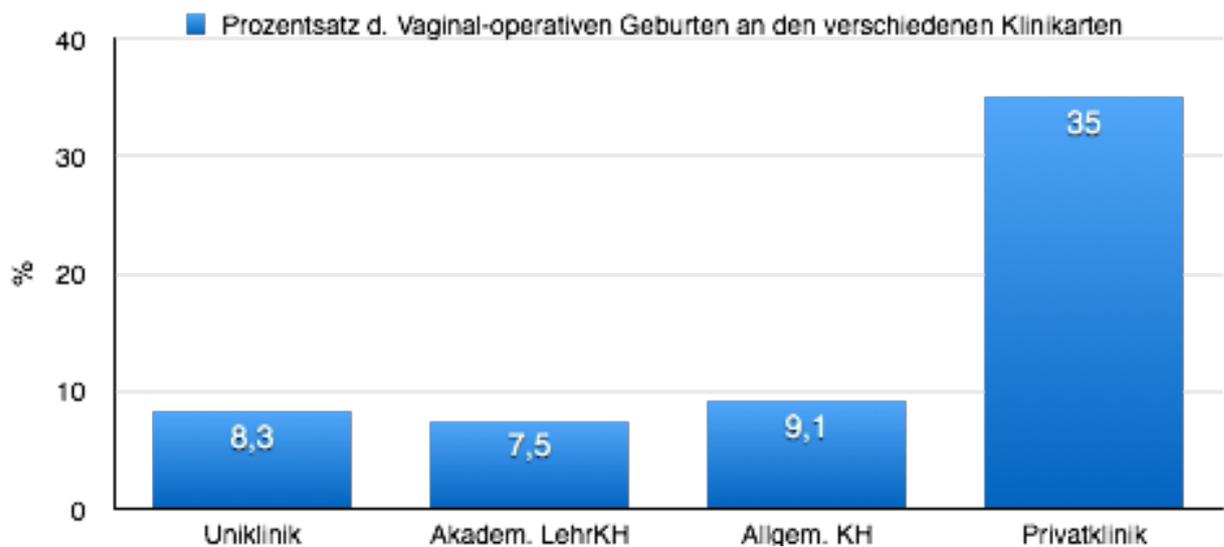


Abbildung 7: Prozentsatz der vaginal-operativen Geburten an den verschiedenen Klinikarten

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten in Norddeutschland im Mittel (n=20):
8,4%
(Min: 1,9%, Max: 27,6%)

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten in Mitteldeutschland im Mittel (n=26):
7%
(Min: 0,5%, Max: 15%)

Prozentsatz d. Vaginal-operativen Geburten in Süddeutschland im Mittel (n=13):
10,7%
(Min: 5,9%, Max: 35%)

Mitteldeutschland lag mit seinem Anteil an vaginal-operativen Geburten im Durchschnitt niedriger als bundesweit, Süddeutschland jedoch hatte einen etwas höheren Anteil als der Durchschnitt in ganz Deutschland.

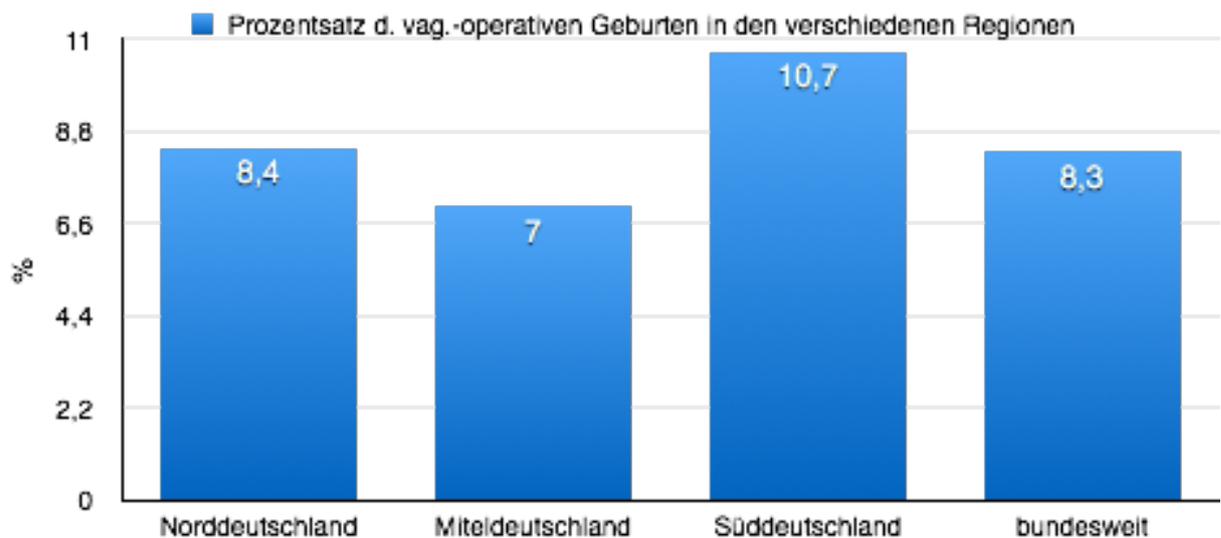


Abbildung 8: Prozentsatz der vaginal-operativen Geburten pro Klinik in den verschiedenen Regionen

Kaiserschnittentbindungen

n=78

Die Sectiorate bewegte sich zwischen 11% und 57,9% und lag im Mittel bei 28,9% der Gesamtgeburtenzahl.

Prozentsatz d. Sectiones an Universitätskliniken im Mittel (n=5): 32,3%
(Min: 19% Max: 55%)

Prozentsatz d. Sectiones an Akadem. Lehrkrankenhäusern im Mittel (n=55): 29,2%
(Min: 11% Max: 57,9%)

Prozentsatz d. Sectiones an Allgem. Krankenhäusern im Mittel (n=17): 28%
(Min: 18,8% Max: 36,1)

Prozentsatz d. Sectiones an Privatkliniken im Mittel (n=1): 15%

Die Sectiorate war an Akademischen Lehrkrankenhäusern und an allgemeinen Krankenhäusern nahezu gleich und lag bei beiden nahe am Mittelwert. Etwas höher als der Durchschnitt war die Sectiorate an Universitätskliniken mit gut 32% der Geburten, was sich durch die besseren Versorgungsmöglichkeiten von risikobehafteten Geburten erklären lässt.

Unter dem Durchschnitt lagen Privatkliniken mit nur 15% der Gesamtgeburtenzahl.

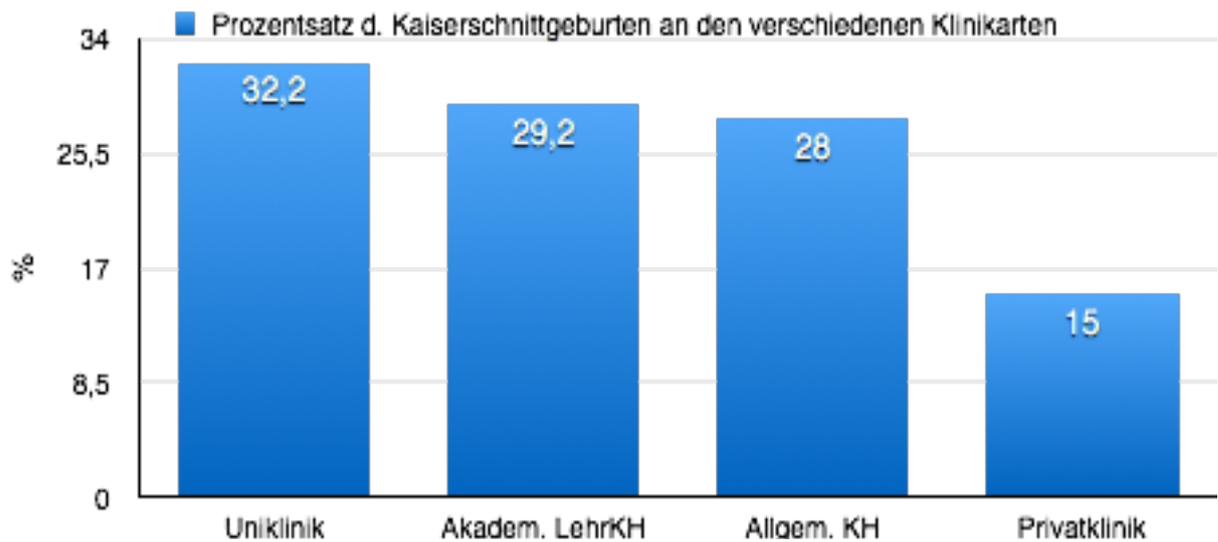


Abbildung 9: Prozentsatz der Kaiserschnittgeburten an den verschiedenen Klinikarten

Prozentsatz d. Sectiones in Norddeutschland im Mittel (n=26): 27,8%
(Min: 18% Max: 42,9%)

Prozentsatz d. Sectiones in Mitteldeutschland im Mittel (n=32): 31,5%
(Min: 18,5% Max: 57,9%)

Prozentsatz d. Sectiones in Süddeutschland im Mittel (n=19): 26,1%
(Min: 11% Max: 38%)

In Norddeutschland und Süddeutschland war die Sectiorate etwas geringer als im Durchschnitt. Nur in Mitteldeutschland lag sie höher.

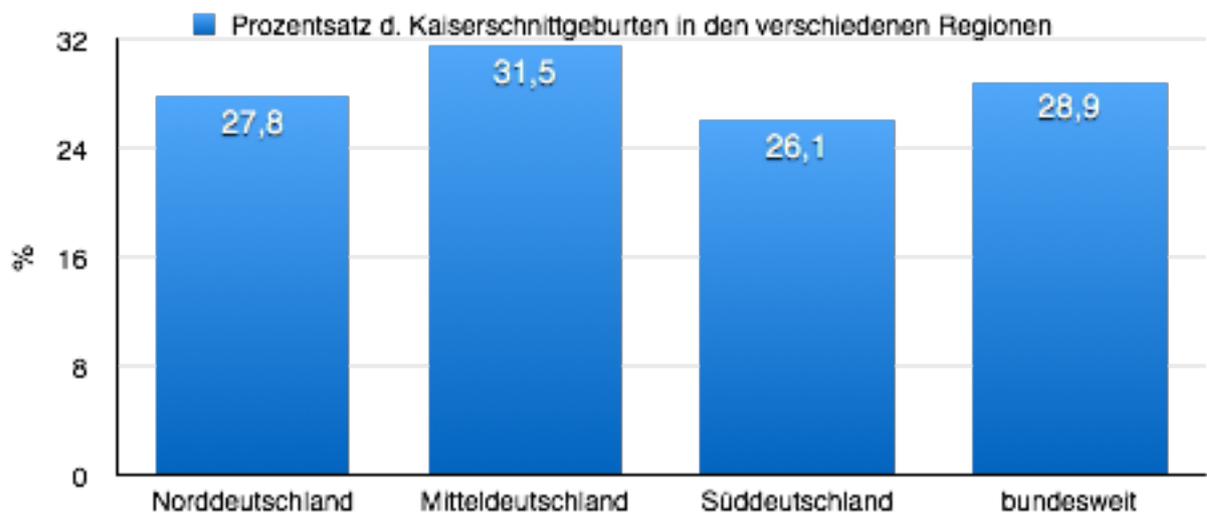


Abbildung 10: Prozentsatz der Kaiserschnittgeburten pro Klinik in den verschiedenen Regionen

Personelle Besetzung

(Fach)-ärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe

n=78

Es wurden zwischen 1 und 27 Fachärzte oder Ärzte in Ausbildung für Gynäkologie und Geburtshilfe beschäftigt. Im Durchschnitt waren es 10,6 Ärzte pro Klinik.

Universitätskliniken beschäftigten im Durchschnitt 12 Ärzte für Gynäkologie pro Klinik. Das heißt, bei einem Durchschnitt von 2296,6 Geburten pro Klinik, kamen an Universitätskliniken ca. 191 Geburten auf einen Arzt, was im Vergleich die höchste Zahl ist.

Akademische Lehrkrankenhäuser beschäftigten ähnlich viele Gynäkologen mit durchschnittlich 11,9 Ärzten pro Klinik. Diese hatten jedoch nur ca. 1093 Geburten pro Klinik, entsprechend niedriger war die mittlere Geburtenzahl pro Arzt, mit fast 92 Geburten. Allgemeine Krankenhäuser hatten durchschnittlich 5,5 Gynäkologen angestellt. Das waren im Mittel knapp 113 Geburten pro Arzt und an Privatkliniken waren es 10,5 Ärzte, wobei auf einen von diesen durchschnittlich ca. 124 Geburten kamen (siehe Abbildung 11).

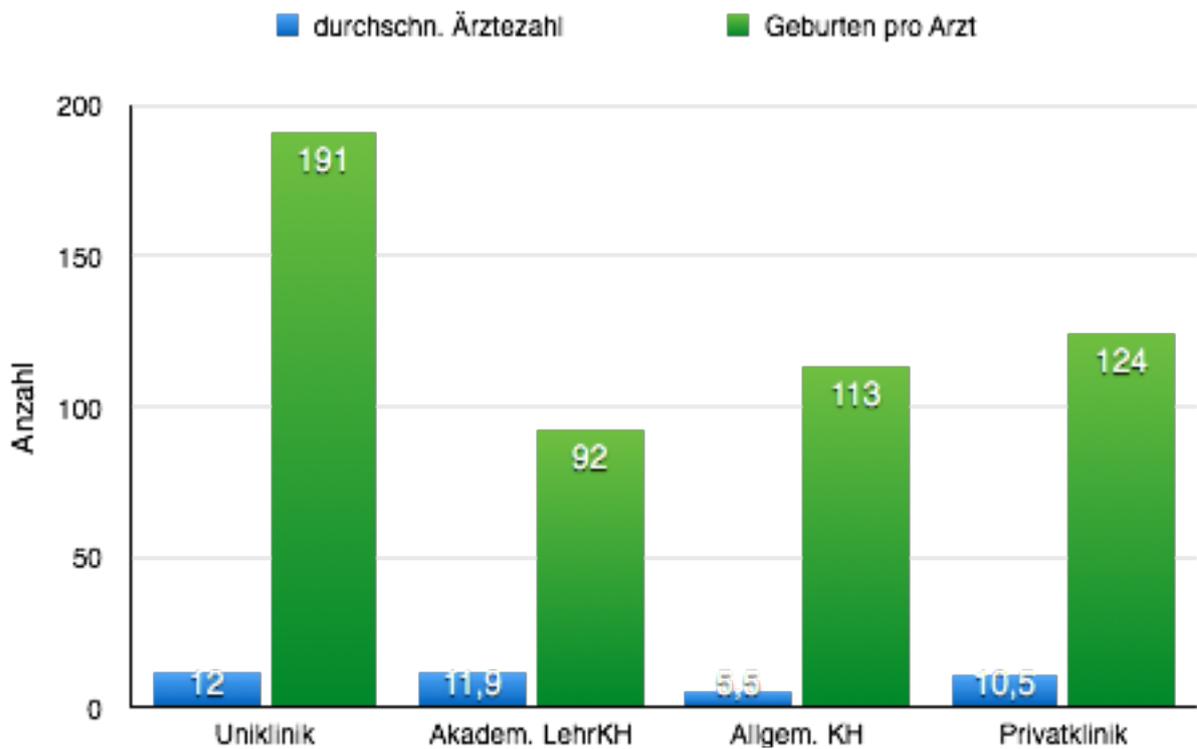


Abbildung 11: durchschnittliche Gynäkologenzahl und Geburten pro Gynäkologe an den verschiedenen Klinikarten

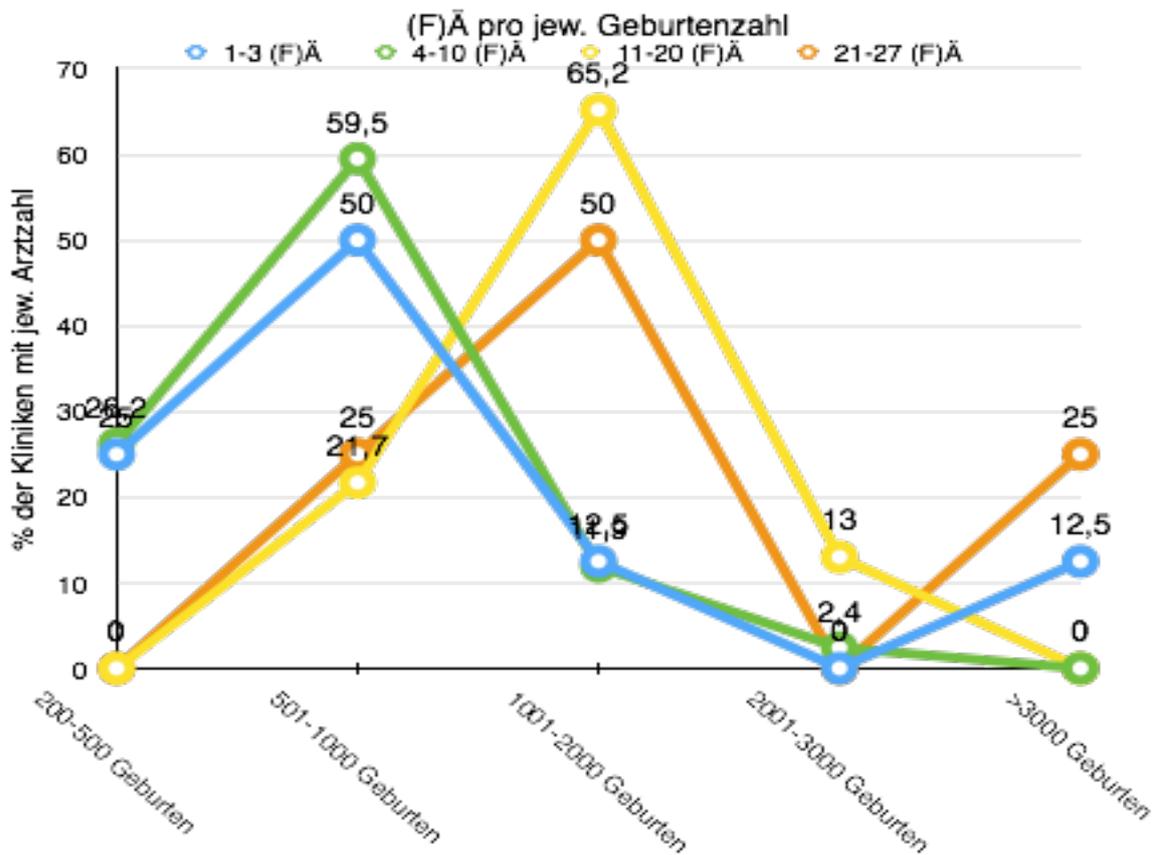


Abbildung 12: (Fach) -ärzte pro jeweiliger Geburtenzahl an Kliniken

In Abbildung 12 kann man erkennen, dass Kliniken mit weniger als 1000 Geburten pro Jahr auch eher weniger (unter 10) Ärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe angestellt hatten. Der Großteil der Kliniken mit mehr als 10 Ärzten hatten auch entsprechend mehr Geburten im Jahr (über 1000). Allerdings gab es auch Ausnahmen. 12,5% der Kliniken mit nur 1 bis 3 (Fach)-ärzten für Gynäkologie und Geburtshilfe hatten über 3000 Geburten im Jahr.

(Fach)-ärzte für Anästhesie

n=86

Es waren 0 bis 60 Fachärzte oder Ärzte in Ausbildung für Anästhesie angestellt. Im Durchschnitt waren es 19 pro Klinik.

Ärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe mit Facharztanerkennung für Anästhesie

n=71

Es hatten 0 bis 12 angestellte Gynäkologen eine Facharztanerkennung für Anästhesie. Im Durchschnitt waren es 0,7.

Insgesamt gab es diese Konstellation an 8 Kliniken mit insgesamt 52 Gynäkologen mit Anästhesieanerkennung. An diesen 8 Kliniken lag der Durchschnitt bei 6,5 Ärzten pro Klinik.

Insgesamt 5 Kliniken waren Akademische Lehrkrankenhäuser mit insgesamt 28 Ärzten, eine Universitätsklinik hatte 12 Ärzte, ein allgemeines Krankenhaus 3 Ärzte und eine Privatklinik 6 Ärzte angestellt.

Anästhesiologischer Bereitschaftsdienst

n=89

Von 89 Kliniken, die diese Frage beantwortet haben, gab es nur an drei Kliniken keinen 24-stündigen anästhesiologischen Bereitschaftsdienst für die Geburtshilfe, was nur einen Anteil von 3,3% ausmachte. Alle drei Kliniken ohne dieses Angebot waren Akademische Lehrkrankenhäuser. Obwohl diese Kliniken keinen 24-stündigen anästhesiologischen Bereitschaftsdienst hatten, wurde trotzdem sowohl tagsüber als

auch nachts, nur eine Zeitspanne von unter fünf Minuten angegeben, bis ein Anästhesist im Notfall zur Verfügung stand.

Tagsüber (n=90) hatte es nur an 7 Kliniken 5-20 Minuten gedauert, bis ein Anästhesist bei einem geburtshilflichen Notfall vor Ort war. Bei den restlichen 83 Kliniken waren es unter 5 Minuten. Über 20 Minuten hatte es an keiner Klinik gedauert.

Von den Kliniken, die 5-20 Minuten gebraucht haben, waren vier Allgemeine Krankenhäuser (23,5% d. Allg. Krankenhäuser) und drei Akademische Lehrkrankenhäuser (4,7% d. Akad. Lehrkrankenhäuser).

Nachts (n=90) hatte es im Durchschnitt etwas länger gedauert, hier hatten 18 Kliniken angegeben, dass es 5-20 Minuten bis zum Eintreffen eines Anästhesisten dauerte.

Davon waren zehn Kliniken Akademische Lehrkrankenhäuser (15,6% d. Akad. Lehrkrankenhäuser), sechs Kliniken Allgemeine Krankenhäuser (35,3% d. Allg. Krankenhäuser), eine Universitätsklinik (16,7% d. Universitätskliniken) und eine Klinik ohne Angabe zu Ihrer Art.

An einer Klinik brauchte man nachts im Vergleich zu tagsüber weniger Zeit (tagsüber 5-20 Minuten, nachts unter 5 Minuten), dies war auch ein akademisches Lehrkrankenhaus.

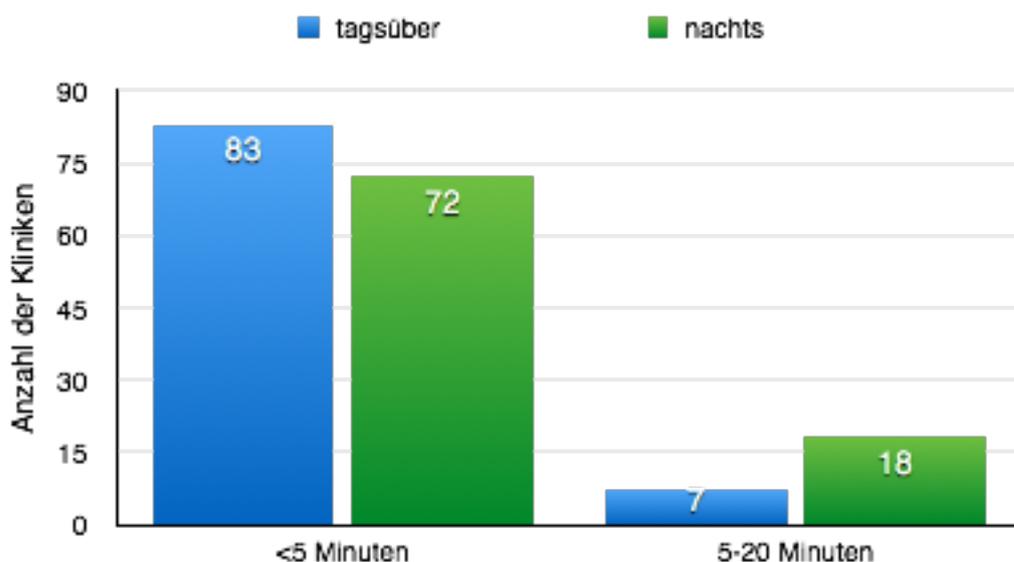


Abbildung 13: Vergleich der Dauer, bis ein Anästhesist bei einem geburtshilflichen Notfall zur Stelle ist, zwischen tagsüber und nachts durch Angabe der Anzahl der Kliniken

Apparative Ausstattung der Kliniken

n=89

Angabe der Verfügbarkeit verschiedener Apparate im Kreissaal in Prozentsatz der jeweiligen Klinikarten:

Tabelle 1: Verfügbarkeit verschiedener Apparate im Kreißaal in % der jeweiligen Klinikart

	% aller Kliniken	% aller Unikliniken	% aller Akad. Lehrkrankenhäuser	% aller allg. Krankenhäuser	% aller Privatkliniken
EKG Gerät	85,4	100	84,4	82,4	100
Narkoseabsaugung	83,1	83,3	82,8	88,2	50
Vaakuumabsaugung	88,8	83,3	93,7	70,6	100
Beatmungs-gerät	88,8	100	84,4	100	100
Defibrillator/AED	63	100	62,5	52,9	100
Ultraschall-gerät	87,4	83,3	89,1	82,4	100
CTG o. Telemetrie	57,2	33,3	57,8	58,8	50
CTGm. Telemetrie	68,5	83,3	67,2	70,6	100
Blutgasanalysator	80,9	100	79,7	76,5	100
Reanimations- einheit	93,3	100	93,7	88,2	100
Pulsoxymeter	98,1	100	98,4	100	100
Atemwegs- sicherung	95,5	100	93,7	100	100

100% Sauerstoff	95,5	100	93,7	100	100
Lachgas/O2 Mischer	11,2	0	12,5	11,8	0
Lachgas/O2 Fertigmischung 50/50	37	16,7	43,8	17,6	50
Entweder Lachgas/O2 Mischer oder Lachgas/O2 Fertigmischung 50/50	39,3	16,7	46,9	17,6	50

Fast alle Kliniken (>90%) hatten Ihren Kreissaal mit einem Pulsoxymeter, Material zur Atemwegssicherung, einer Reanimationseinheit und einem Wandanschluss für 100%-igen Sauerstoff ausgestattet. Es gab nur eine Klinik in dieser Umfrage, die angegeben hatte, keinen Pulsoxymeter im Kreissaal zu besitzen. Im Vergleich waren Allgemeine Krankenhäuser am schlechtesten mit Reanimationseinheiten ausgestattet, nur weniger als 90% der Kliniken statteten ihren Kreissaal mit einer aus.

Die meisten Kliniken (>80%) waren zusätzlich mit einem EKG Gerät, einer Narkoseabsaugung, einer Vakuumsaugung, einem Beatmungsgerät, einem Ultraschallgerät und einem Blutgasanalysator ausgestattet.

Mit einem Defibrillator oder AED waren allerdings nur noch knapp zwei Drittel (63%) der Kliniken im Kreissaal ausgestattet, und nur gut die Hälfte aller allgemeinen Krankenhäuser.

Es waren mehr Kreißsäle mit einem CTG Gerät mit Telemetrie als ohne Telemetrie ausgestattet. Ein allgemeines Krankenhaus besaß keins der beiden Optionen und mit Beidem waren 27% aller Kliniken ausgestattet.

37% der Kliniken hatten eine Sauerstoff-/Lachgas-Fertigmischung im Kreissaal, am Meisten war diese Option in Akademischen Lehrkrankenhäusern vertreten, mit knapp 44% der Kliniken.

Einen Lachgas-/Sauerstoff-Mischer gab es allerdings nur in gut 11% der Kreißsäle, auch hier war dieser am meisten in akademischen Lehrkrankenhäusern vertreten.

Mit mindestens einer dieser Optionen zur Lachgas-Analgesie waren 39% der Kliniken ausgestattet und vier Kliniken boten sogar beide Optionen an.

Anzumerken ist hierbei jedoch, dass weder nach der Anzahl der jeweiligen Geräte gefragt wurde noch die Verfügbarkeit in der Klinik im Allgemeinen berücksichtigt wurde.

Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten

Keinerlei Medikamentöse Analgesie

n=33

Im Durchschnitt wurden an den Kliniken in 34,1% der Fälle keinerlei Medikamente zur Analgesie bei vaginalen Geburten verwendet. Das genannte Minimum waren 0%, maximal wurde in 85% der vaginalen Geburten an einer Klinik nicht medikamentös analgesiert.

An Unikliniken (n=2) wurde ein Durchschnitt von 7,5% errechnet, welcher weit unter dem allgemeinen Durchschnitt liegt.

An Akademischen Lehrkrankenhäusern (n=21) wurden Werte zwischen 0% und 85% genannt, der Durchschnitt lag bei 36,6%, dies liegt ein wenig über dem allgemeinen Durchschnitt.

An Allgemeinen Krankenhäusern wurden Werte zwischen 0% und 54% genannt, im Durchschnitt wurden hier 33% der vaginalen Geburten ohne medikamentöse Analgesie durchgeführt. Dies liegt ein wenig unter dem Durchschnitt.

Eine Privatklinik beantwortete diese Frage und gab einen Wert von 52,1% an. Dies liegt weit über dem Durchschnitt.

Akademische Lehrkrankenhäuser und Allgemeine Krankenhäuser spiegeln damit am Ehesten den allgemeinen Durchschnitt an Kliniken wider.

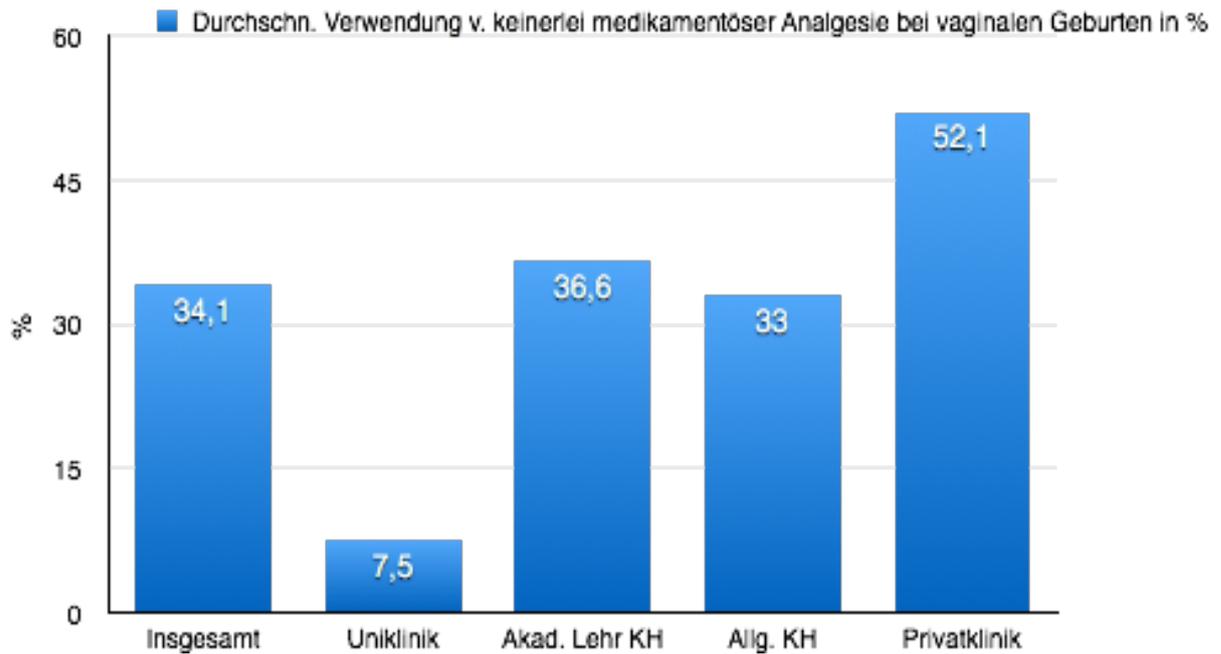


Abbildung 14: Durchschnittliche Verwendung von keinerlei medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

In der bundesweiten Verteilung sieht es wie folgt aus:

In Norddeutschland (n=6) lag der durchschnittliche Anteil von vaginalen Geburten ohne medikamentöse Analgesie bei 43,5%, was deutlich mehr ist als der allgemeine Durchschnitt. In Mitteldeutschland (n=14) lag er mit 26,4% deutlich unter dem bundesweiten Durchschnitt. In Süddeutschland (n=13) sah es ungefähr so aus, wie in ganz Deutschland, mit einem Durchschnitt von 38,6% vaginaler Geburten ohne medikamentöse Analgesie.

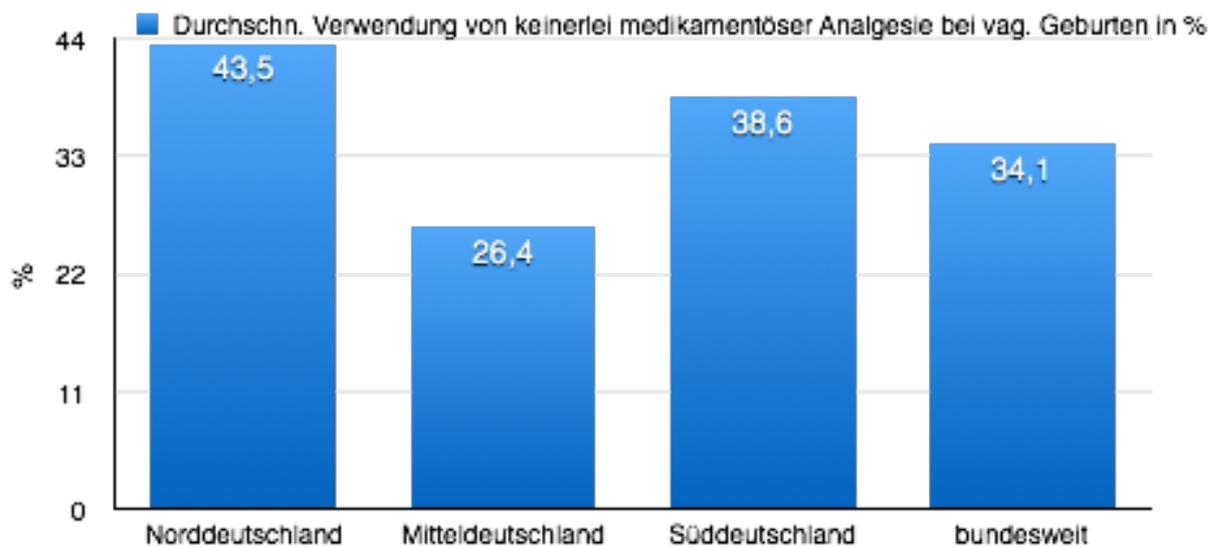


Abbildung 15: Durchschnittliche Verwendung von keinerlei medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen %

Medikamentöse Analgesie (z.B. Opiate, Spasmolytika, Psychopharmaka)

n=37

Die angegebenen Werte reichten hier von 0% bis zu 95%, im allgemeinen Durchschnitt wurde an den Kliniken in 35,1% bei vaginalen Geburten medikamentös analgesiert.

An Unikliniken (n=4) lag der Durchschnitt ein wenig höher, bei 37,6% der Fälle.

An Akademischen Lehrkrankenhäusern (n=22) war der Anteil mit 39% der vaginalen Geburten sogar noch etwas höher. An Allgemeinen Krankenhäusern (n=10) lagen die Werte zwischen 0% und 60% und mit 29% als Durchschnittswert etwas niedriger als bei den beiden zuerst genannten Klinikarten und dem allgemeinen Durchschnitt.

Eine Privatklinik beantwortete diese Frage und gab an, in nur 1% der vaginalen Geburten medikamentös zu analgesieren.

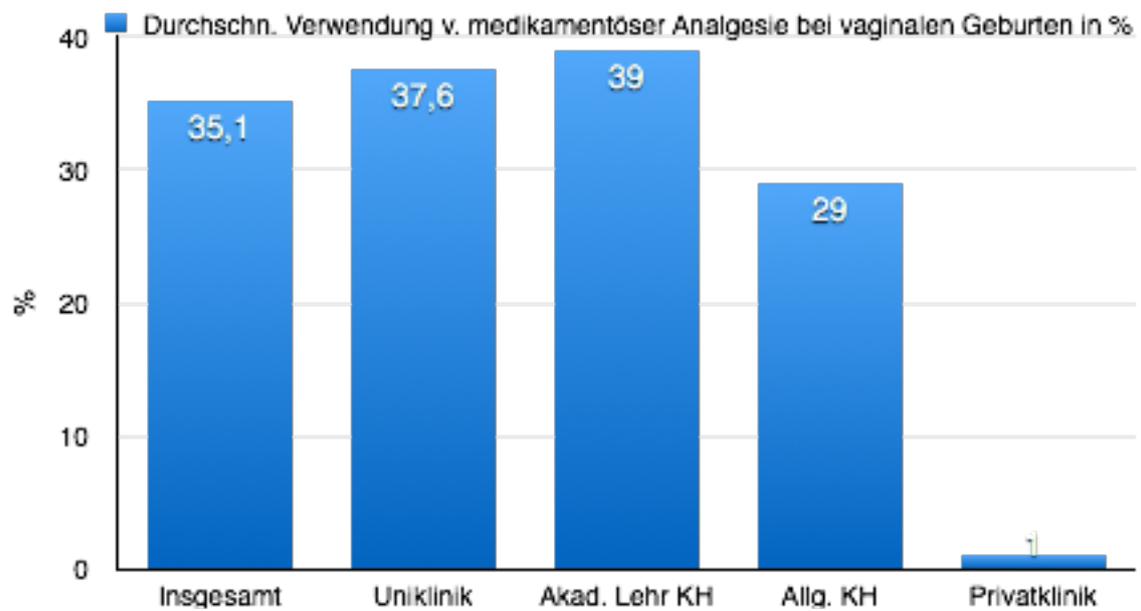


Abbildung 16: Durchschnittliche Verwendung von medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

Im bundesweiten Vergleich kann man erkennen, dass Nord- (n=9) und Mitteldeutschland (n=15) eine sehr ähnliche Quote hatten und etwas über dem Durchschnitt lagen und Süddeutschland (n=12) deutlich darunter.

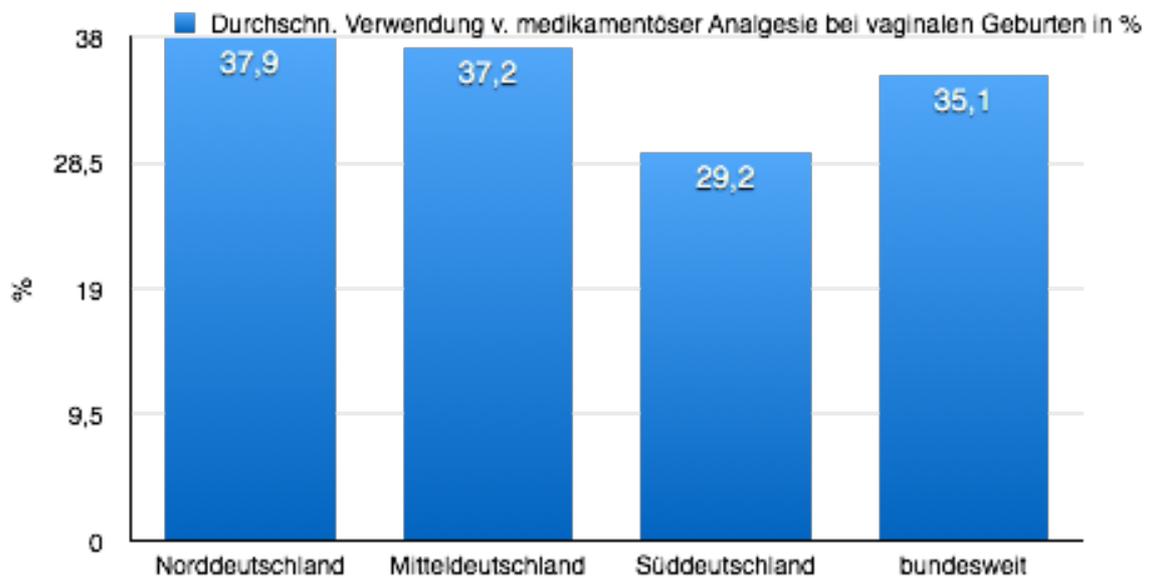


Abbildung 17: Durchschnittliche Verwendung von medikamentöser Analgesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

Paracervikalblock

n=42

Bei der Verwendung vom Paracervikalblock zur Analgesierung bei vaginalen Geburten, wurden Werte zwischen 0% und 3,1% genannt, durchschnittlich wurde diese Methode nur in 0,1% der vaginalen Geburten an den Kliniken angewendet.

Keine der teilnehmenden Universitätskliniken (n=5) und der teilnehmenden Allgemeinen Krankenhäusern (n=10) wandten diese Methode bei vaginalen Geburten an.

Lediglich ein Akademisches Lehrkrankenhaus (n=26) wandte ihn in 1% der Fälle an, was einen Durchschnitt von 0,04% errechnen lässt, und eine Privatklinik (n=1) in 3,1% der Fälle.

Keine Klinik in Norddeutschland (n=11) gab an, den Paracervikalblock bei vaginalen Geburten zu verwenden. Deutlich über dem allgemeinen Durchschnitt lag Süddeutschland (n=11) mit 0,3% der vaginalen Geburten. In Mitteldeutschland (n= 19) wurde der Paracervikalblock bei durchschnittlich 0,05% der vaginalen Geburten eingesetzt.

Pudendusblock

n=44

Der Pudendusblock wurde in 0% bis 10% der vaginalen Geburten angewandt, durchschnittlich in 0,8% der Fälle.

Keine der teilnehmenden Allgemeinen Krankenhäuser (n= 10) und Privatkliniken (n=1) verwendeten diese Methode.

Lediglich Universitätskliniken (n=4) anästhesierten mit dem Pudendusblock in durchschnittlich 0,5% der vaginalen Geburten, außerdem wurde diese Methode an Akademischen Lehrkrankenhäusern (n=29) angewendet. Hier wurde ein Maximalwert von 10% der vaginalen Geburten genannt und ein Durchschnittswert von 1,2% errechnet, was über dem allgemeinen Durchschnitt liegt.

Auch der Pudendusblock wurde von den norddeutschen Kliniken (n=11) in dieser Umfrage nie verwendet. Mitteldeutschland (n=21) verwendete ihn in doppelt so vielen Fällen wie der bundesweite Durchschnitt, mit 1,6% der vaginalen Geburten. In Süddeutschland (n=11) kam diese Methode nur in 0,02% der vaginalen Geburten zum Einsatz.

Damminfiltration

n=42

Die Damminfiltration wurde zur Analgesierung an allen teilnehmenden Kliniken in zwischen 0% und 67% der vaginalen Geburten verwendet. Durchschnittlich lag der Wert bei 10,8%.

Weit unter dem Durchschnitt lagen, mit durchschnittlich 0,2% der vaginalen Geburten, Universitätskliniken (n=3) und über dem Durchschnitt Akademische Lehrkrankenhäuser (n=27) mit Werten zwischen 0% und 67% und einem Durchschnitt von 12,1%, sowie Allgemeine Krankenhäuser mit Werten zwischen 0% und 45% und einem Durchschnitt von 11,2%.

Eine Privatklinik wandte die Damminfiltration nie bei vaginalen Geburten an.

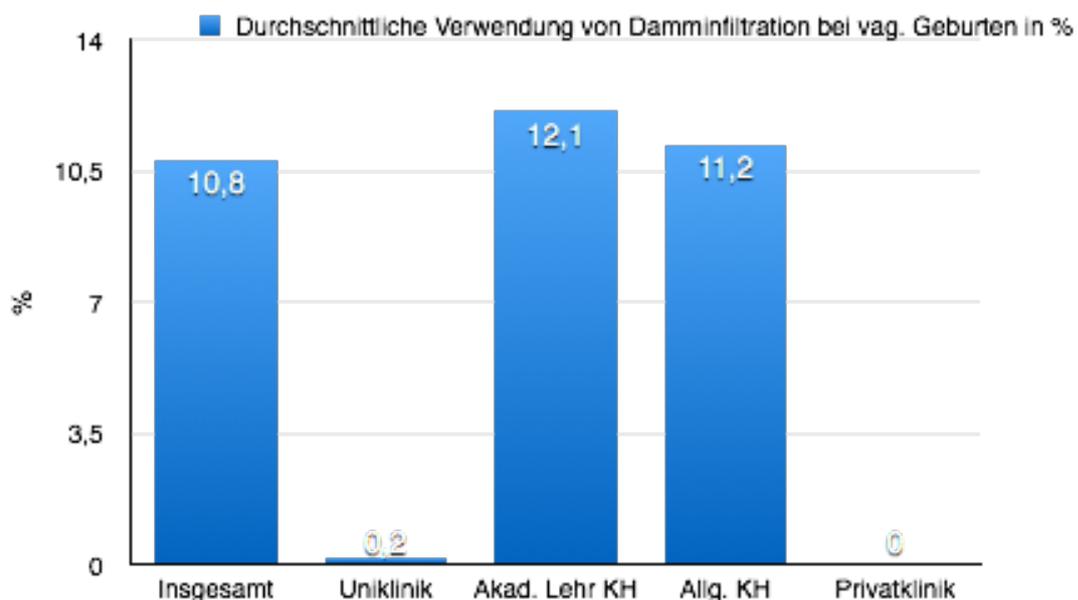


Abbildung 18: Durchschnittliche Verwendung von Damminfiltration bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

Nord- (n=12) und Süddeutschland (n=11) verwendeten die Damminfiltration im Durchschnitt seltener als ganz Deutschland bei vaginalen Geburten. Mitteldeutschland (n=18) hingegen deutlich öfters mit 15,3% der vaginalen Geburten.

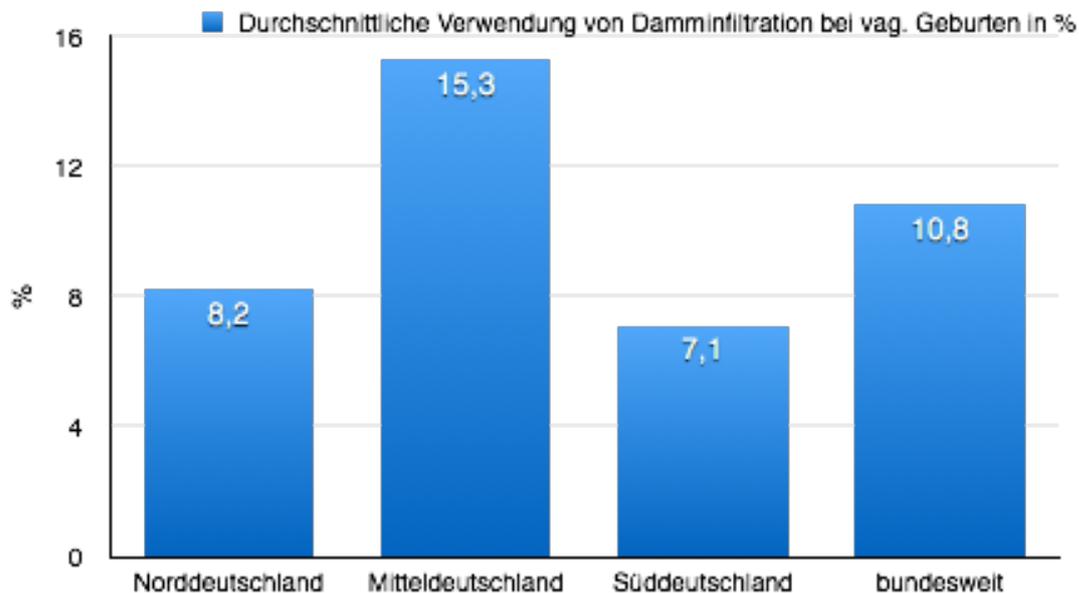


Abbildung 19: Durchschnittliche Verwendung von Damminfiltration bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

PDA single shot

n=53

Der PDA single shot war weitaus weniger verbreitet als der PDA Katheter (siehe Seite 35).

Hier wurden Werte von 0% bis max. 10% Verwendung angegeben, was einen Durchschnitt von nur 0,2% der vaginalen Geburten errechnen ließ.

Keine der teilnehmenden Universitätskliniken (n=6) noch der Privatkliniken (n=1) gaben an, dass dieses Verfahren bei Ihnen Verwendung finden würde, auch in ganz Süddeutschland (n=13) fand diese Methode keine Anwendung.

Eine der 34 teilnehmenden Akademischen Lehrkrankenhäusern gab eine Verwendungsrate von 2% an, was hier einen Durchschnitt von 0,06% ergab, welcher noch unter dem allgemeinen Durchschnitt liegt. Diese Klinik lag in Mitteldeutschland

(n=25), welche hier die Einzige war, die eine Verwendung des PDA single shots angeben hatte, womit sich ein Durchschnitt von 0,08% ergibt.

Eins der Zwölf Allgemeinen Krankenhäuser gab eine Verwendungsrate von 10% an, was einen Durchschnitt von 0,8% an dieser Klinikart bedeutete. Diese Klinik war auch die einzige in Norddeutschland (n=14), die diese Methode verwendete, was dort einen Durchschnitt von 0,7% ergibt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass diese Art der Anästhesie nicht sehr verbreitet ist (4% der teilnehmenden Kliniken).

PDA Katheter

n=68

Hier gab es eine große Spanne an Werten, diese lagen zwischen 0% und 100% Verwendung bei vaginalen Geburten. Dies ergibt einen Durchschnitt von 31,4%, also fast einem Drittel aller vaginaler Geburten an diesen Kliniken.

Überdurchschnittlich oft wurde der PDA Katheter an Universitätskliniken mit durchschnittlich 38,8% der vaginalen Geburten angewendet.

Akademische Lehrkrankenhäuser (n=45) wandten den PDA Katheter in zwischen 0% und 100% aller vaginalen Geburten an und im Durchschnitt bei 31,1%, was dem allgemeinen Durchschnitt sehr nahe kommt.

Unterdurchschnittlich oft wurde diese Methode an den anderen beiden Klinikarten verwendet. An Allgemeinen Krankenhäusern (n=15) fand diese Methode bei durchschnittlich 29,8% der vaginalen Geburten Anwendung und eine Privatklinik gab eine Rate von 26% an.

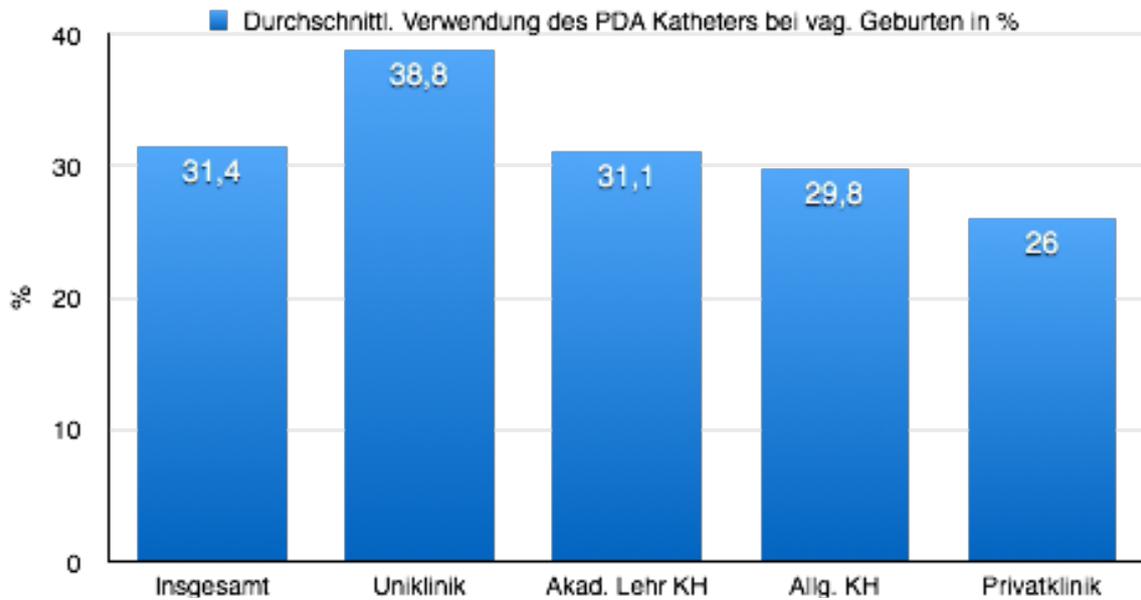


Abbildung 20: Durchschnittliche Verwendung des PDA Katheters bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

Kliniken in Norddeutschland (n=21) verwendeten diese Methode ungefähr so oft, wie der bundesweite Durchschnitt, mit 30,1%. Deutlich öfter wurde der PDA Katheter in Mitteldeutschland (n=27) eingesetzt. Süddeutschland (n=19) hatte die geringste Quote mit nur 28,4% der vaginalen Geburten.

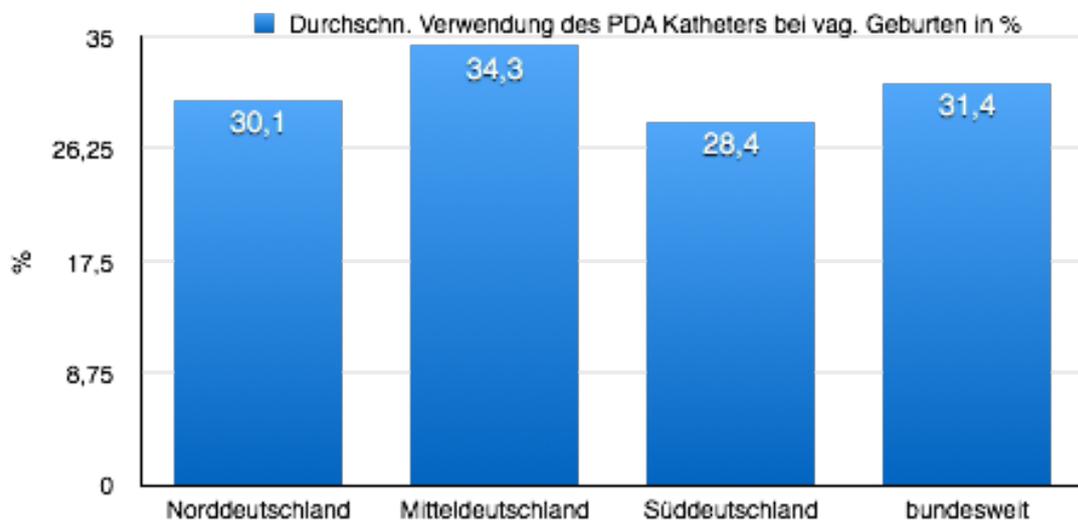


Abbildung 21: Durchschnittliche Verwendung des PDA Katheters bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

Kaudalanästhesie single shot und Katheter

n=52

An keiner der teilnehmenden Kliniken fand eine dieser beiden Methoden bei vaginalen Geburten Anwendung.

Spinalanästhesie

n=55

Durchschnittlich fand die Spinalanästhesie bei 4,1% der vaginalen Geburten an diesen Kliniken Verwendung. Es wurden Werte zwischen 0% und 55,6% genannt.

Nur eine der fünf teilnehmenden Universitätskliniken gab eine Verwendung von 1% bei vaginalen Geburten an, woraus sich eine unterdurchschnittlichen Anwendungsrate von 0,2% errechnen lässt.

Ebenso unter dem Durchschnitt war die Verwendungsrate der Spinalanästhesie bei vaginalen Entbindungen an Allgemeinen Krankenhäusern (n=12) mit 0,4%.

Überdurchschnittlich oft wurde die Spinalanästhesie an Akademischen Lehrkrankenhäusern (n=37) verwendet mit 5,6% der vaginalen Geburten und an einer Privatklinik mit 14,6%.

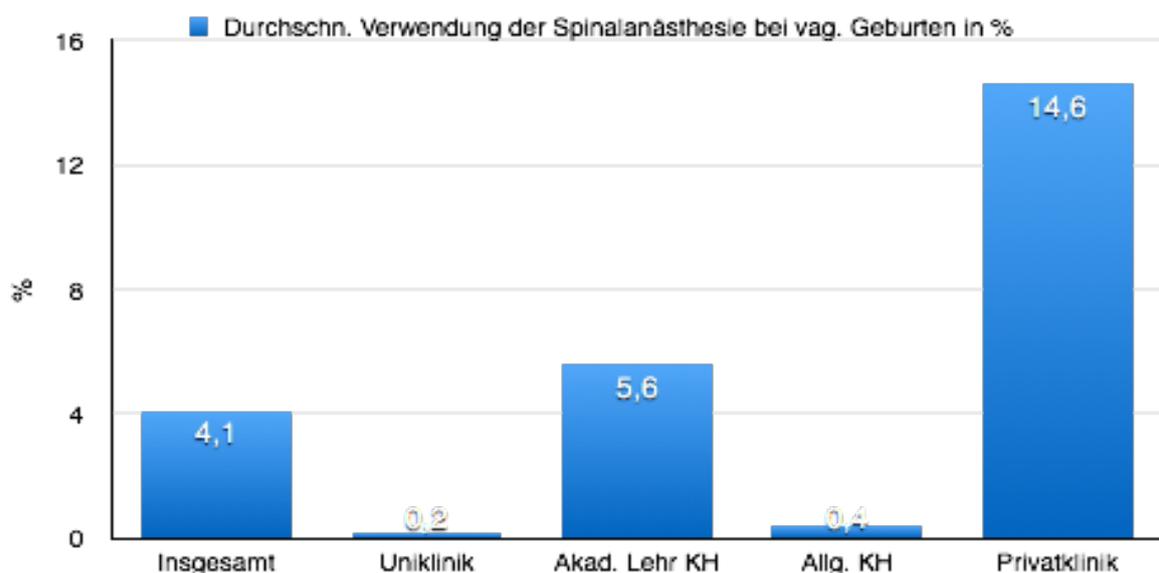


Abbildung 22: Durchschnittliche Verwendung der Spinalanästhesie bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

Bei der Spinalanästhesie gab es die größten Unterschiede zwischen den Durchschnittswerten in den unterschiedlichen Regionen Deutschlands. Süddeutschland (n=15) hatte den deutlich höchsten Durchschnittswert bei der Verwendung der Spinalanästhesie bei vaginalen Entbindungen aller Regionen, mit 29,2%, und lag damit auch deutlich höher als der bundesweite Durchschnitt. Auch Norddeutsche Kliniken (n=15) lagen im Durchschnitt etwas über ganz Deutschland. Mitteldeutschland (n=24) hingegen setzte die Spinalanästhesie nur in gut 2% der vaginalen Geburten ein, was fast 15-mal so wenig ist, wie in Süddeutschland.

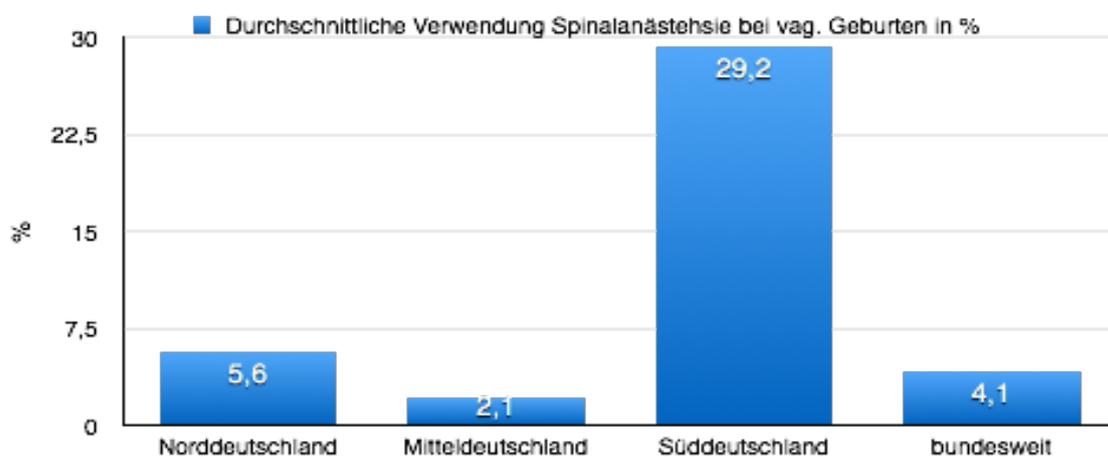


Abbildung 23: Durchschnittliche Verwendung der Spinalanästhesie bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

CSE

n=52

Die kombinierte Spinal- und Periduralanästhesie fand nur an vier der teilnehmenden Kliniken, welche alle akademische Lehrkrankenhäuser waren (n=34), bei maximal 5% der vaginalen Geburten Anwendung. Im Durchschnitt ergab sich ein Wert von insgesamt 0,2%.

Weder an Universitätskliniken (n=6), noch an allgemeinen Krankenhäusern (n=11) und Privatkliniken (n=1) wurde diese Methode verwendet.

Davon lagen drei dieser Kliniken in Norddeutschland (n=15), wo sich eine durchschnittliche Verwendungsrate von 0,5% der vaginalen Geburten errechnen lässt.

Eine lag in Mitteldeutschland (n=23), womit die CSE hier in 0,1% der vaginalen Geburten eingesetzt wurde.

In Süddeutschland (n=13) kam diese Methode nie zum Einsatz.

i.v. Anästhesie

n=53

Nur an einer Uniklinik (n=6) in Süddeutschland wurde diese Methode bei 1% der vaginalen Geburten angewandt. Das gibt einen Durchschnitt von 0,2% der Unikliniken und 0,02% aller Kliniken. Keine der anderen Klinikarten gab eine Verwendung der i.v. Anästhesie bei vaginalen Geburten an.

ITN

n=51

Die Intubationsnarkose wurde bei zwischen 0% und 35% der vaginalen Geburten angewendet und durchschnittlich bei 1,4%.

Überdurchschnittlich oft wurde diese Methode an Universitätskliniken (n=5) verwendet, in 7% der vaginalen Entbindungen.

Ebenso überdurchschnittlich oft führte eine Privatklinik diese Anästhesieart durch.

Unter dem Durchschnitt blieben Akademische Lehrkrankenhäuser (n=12) mit 1% der vaginalen Geburten und Allgemeine Krankenhäuser (n=12) an denen Intubationsnarkosen bei vaginalen Geburten nie verwendet wurden.

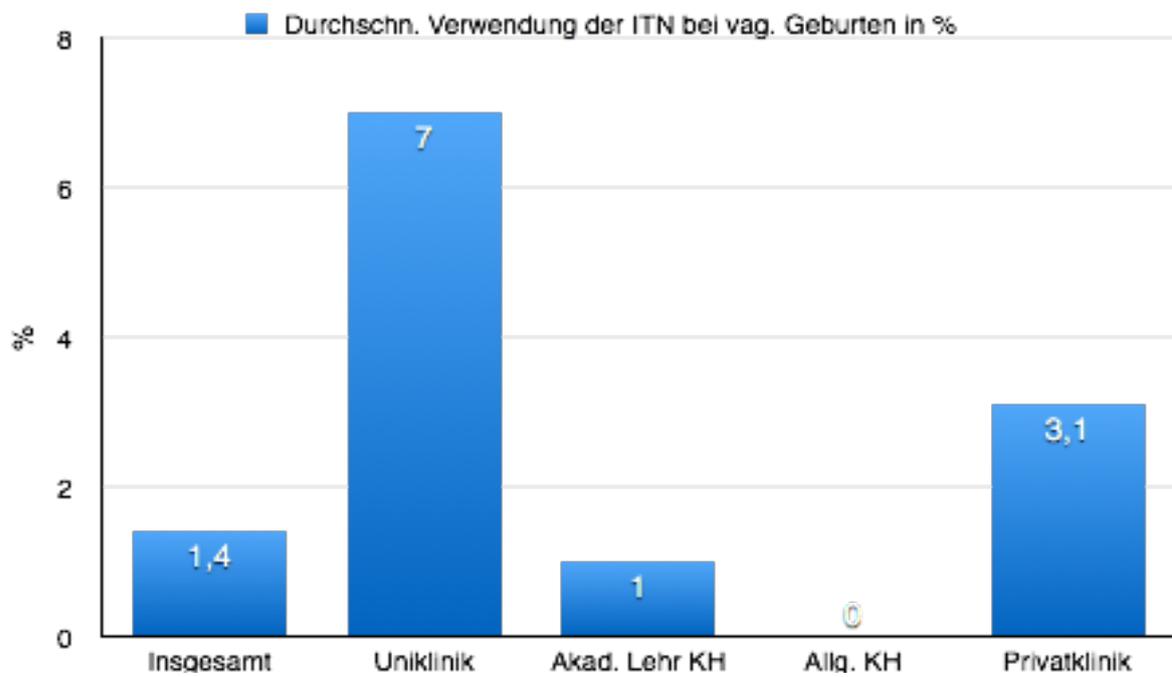


Abbildung 24: Durchschnittliche Verwendung der ITN bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

In Norddeutschland (n=14) kam die Intubationsnarkose bei vaginalen Geburten genauso oft zum Einsatz, wie im allgemeinen Durchschnitt. In Mitteldeutschland ein wenig häufiger und in Süddeutschland nur in unter 1% der vaginalen Geburten.

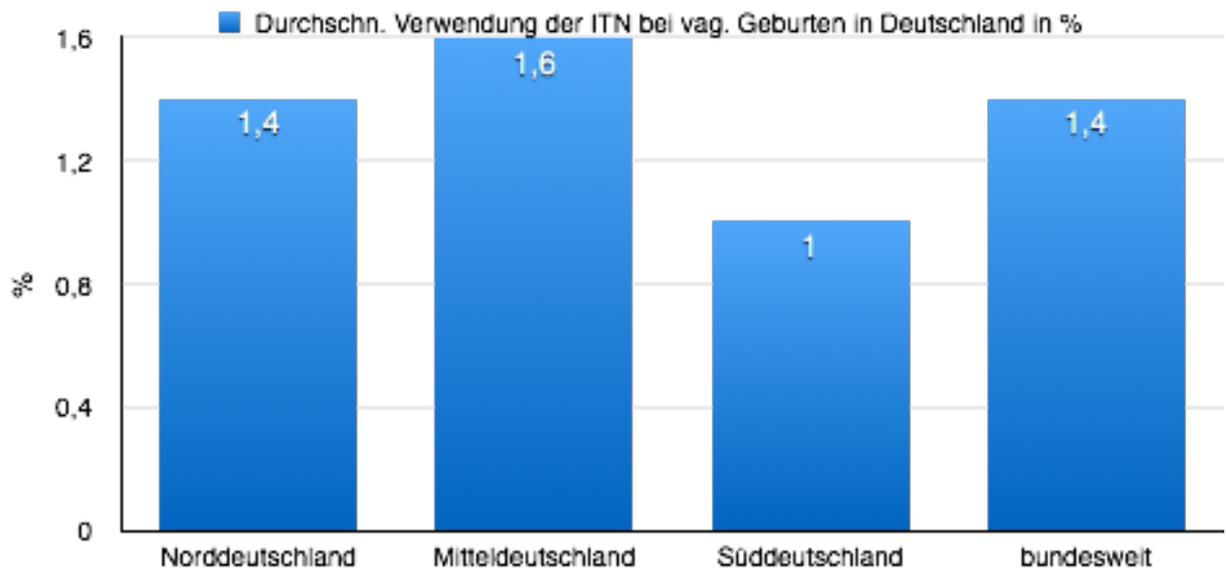


Abbildung 25: Durchschnittliche Verwendung der ITN bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

Lachgas

n=50

Lachgas wurde bei zwischen 0% und 50% der vaginalen Geburten verwendet, durchschnittlich bei 4,7% aller vaginalen Geburten.

Universitätskliniken (n=6) und Akademische Lehrkrankenhäuser (n=31) verwendeten Lachgas bei überdurchschnittlich vielen Geburten.

An einer Privatklinik fand Lachgas bei vaginalen Geburten keine Verwendung. An Allgemeinen Krankenhäusern lagen die Werte bei zwischen 0% und 4% der vaginalen Geburten, was einen Durchschnitt von 0,3% ergibt, welcher unter dem allgemeinen Durchschnitt liegt.

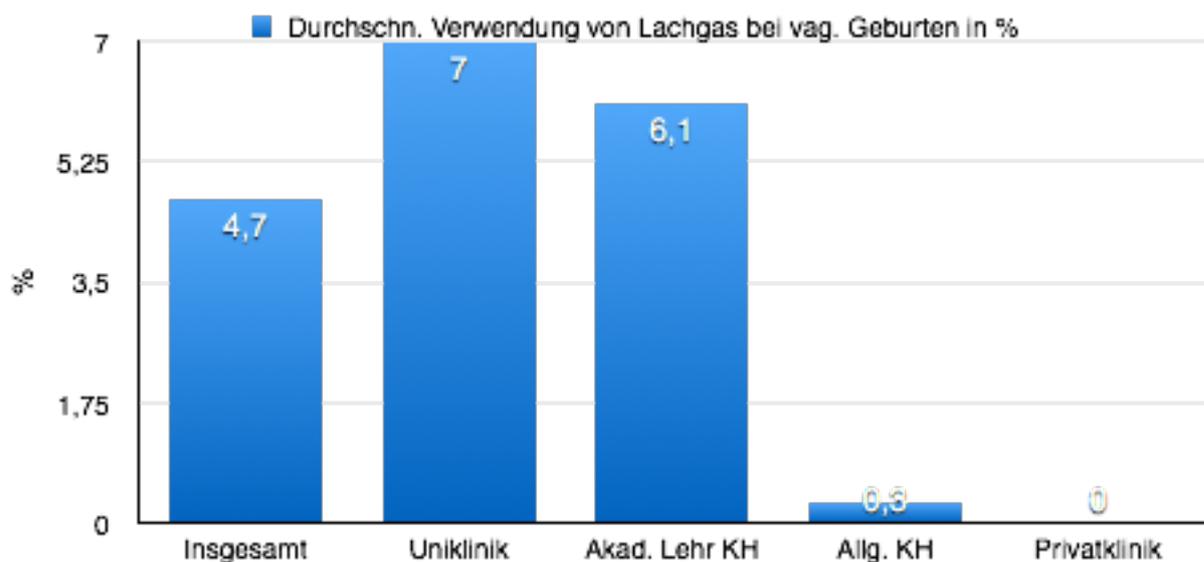


Abbildung 26: Durchschnittliche Verwendung von Lachgas bei vaginalen Geburten an den verschiedenen Klinikarten in %

Norddeutschland (n=14) setzte Lachgas häufiger ein als der Durchschnitt, in 7,1% der vaginalen Geburten. In Mitteldeutschland (n=22) ist Lachgas weniger oft verbreitet und wird nur in 3,3% der vaginalen Geburten verwendet. Kliniken in Süddeutschland (n=13) setzt Lachgas ungefähr so häufig ein, wie der allgemeine Durchschnitt.

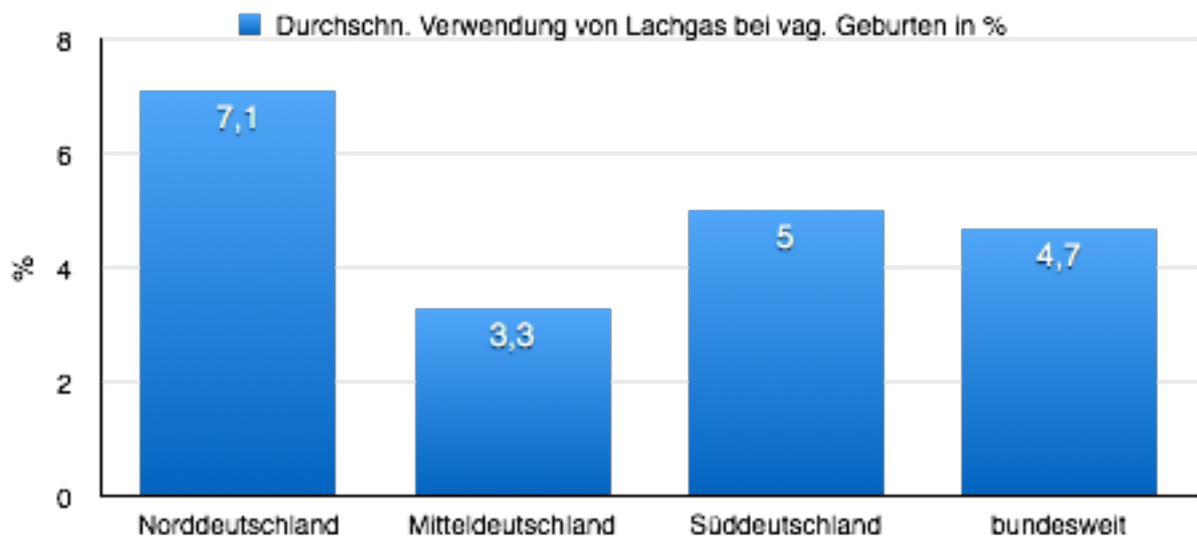


Abbildung 27: Durchschnittliche Verwendung von Lachgas bei vaginalen Geburten in den verschiedenen Regionen in %

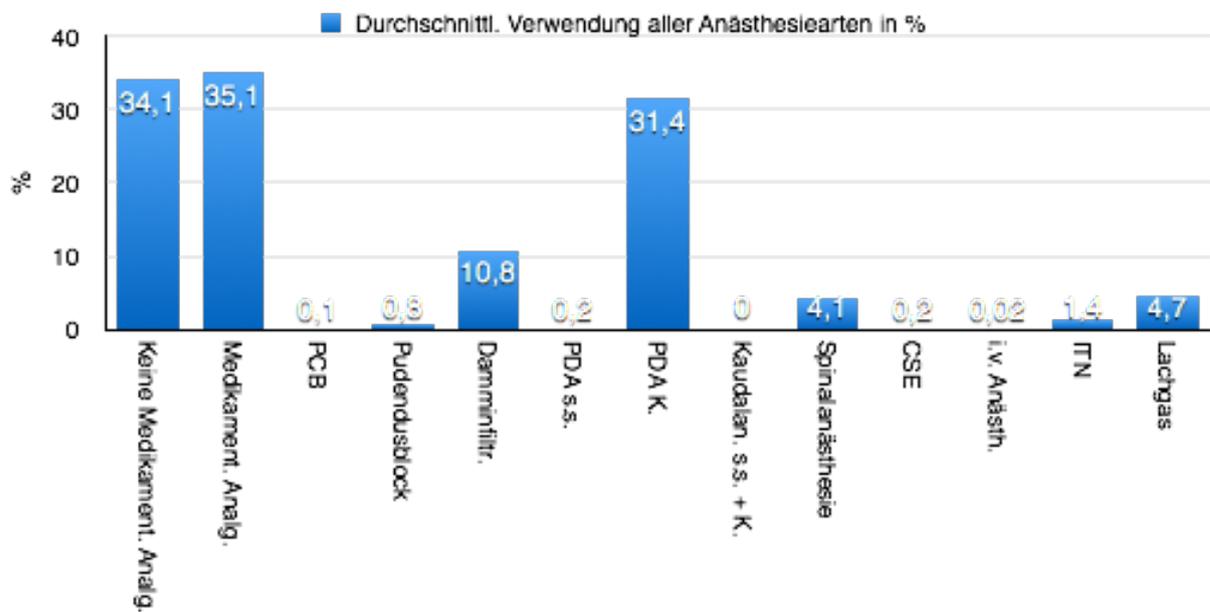


Abbildung 28: Durchschnittliche Verwendung aller Anästhesiearten insgesamt in %

Verwendung der einzelnen Anästhesie- und Analgesieverfahren an den verschiedenen Klinikarten

Die Kaudalanästhesie wird nicht mehr berücksichtigt, da sie von keiner Klinik verwendet wird.

Universitätskliniken

Die Verfahren, die an Universitätskliniken mit Abstand am Häufigsten genannt wurden, sind die Medikamentöse Analgesie im Allgemeinen mit 37,6% der Geburten und der PDA Katheter mit 38,8% der Geburten.

Nie verwendet wurden der Paracervikalblock, der PDA Single shot und die CSE.

Sehr selten (in unter 1% der vaginalen Geburten) wurden der Pudendusblock, die Damminfiltration, die Spinalanästhesie und i.v. Anästhesie angewendet.

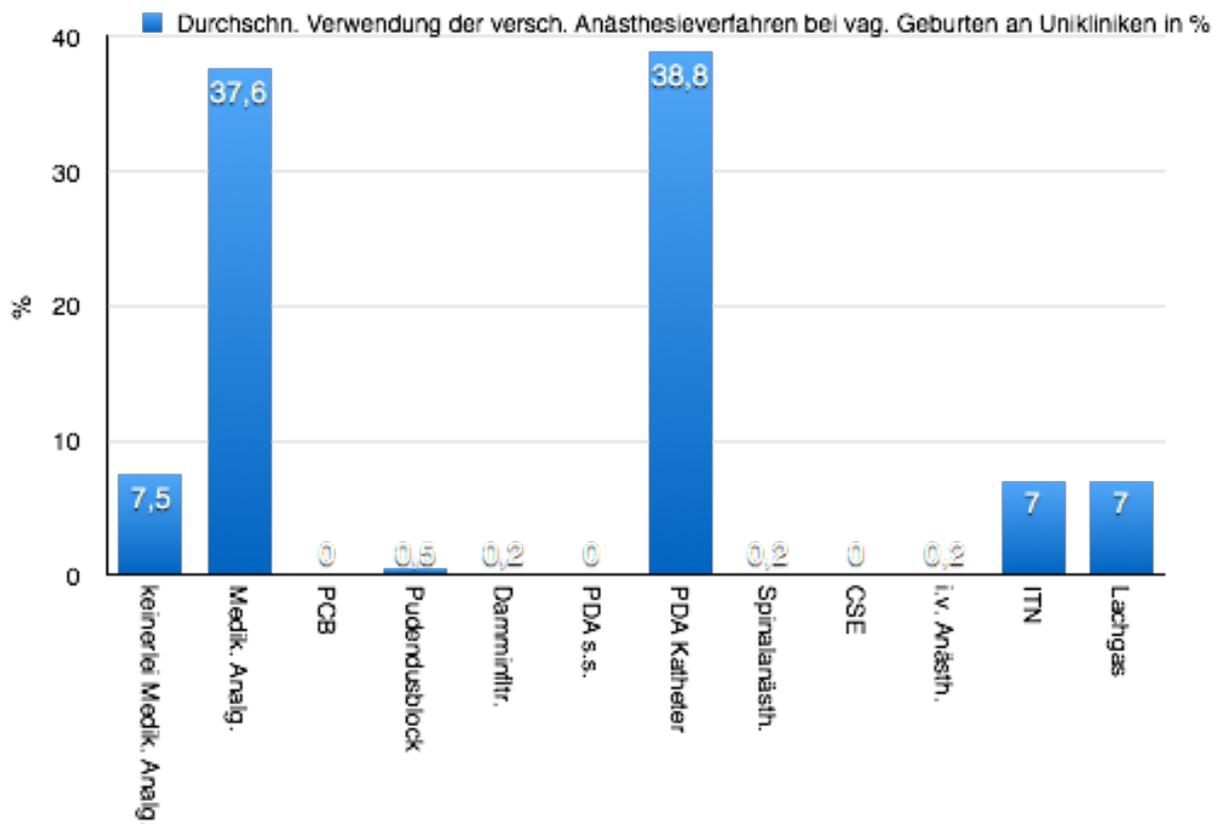


Abbildung 29: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Unikliniken in %

Akademische Lehrkrankenhäuser

Auch an Akademischen Lehrkrankenhäusern waren die meist genannten Verfahren die Medikamentöse Analgesie mit 37,6% der Geburten und die PDA Katheter Methode mit 31,1% der vaginalen Geburten. Zusätzlich wurde mit 36,6% an zweithäufigster Stelle keine medikamentöse Analgesie bei vaginalen Geburten angegeben. Nie genannt

wurde nur die i.v. Anästhesie und sehr selten (in unter 1% der vag. Geburten) der Paracervikalblock, der PDA single shot und die CSE.

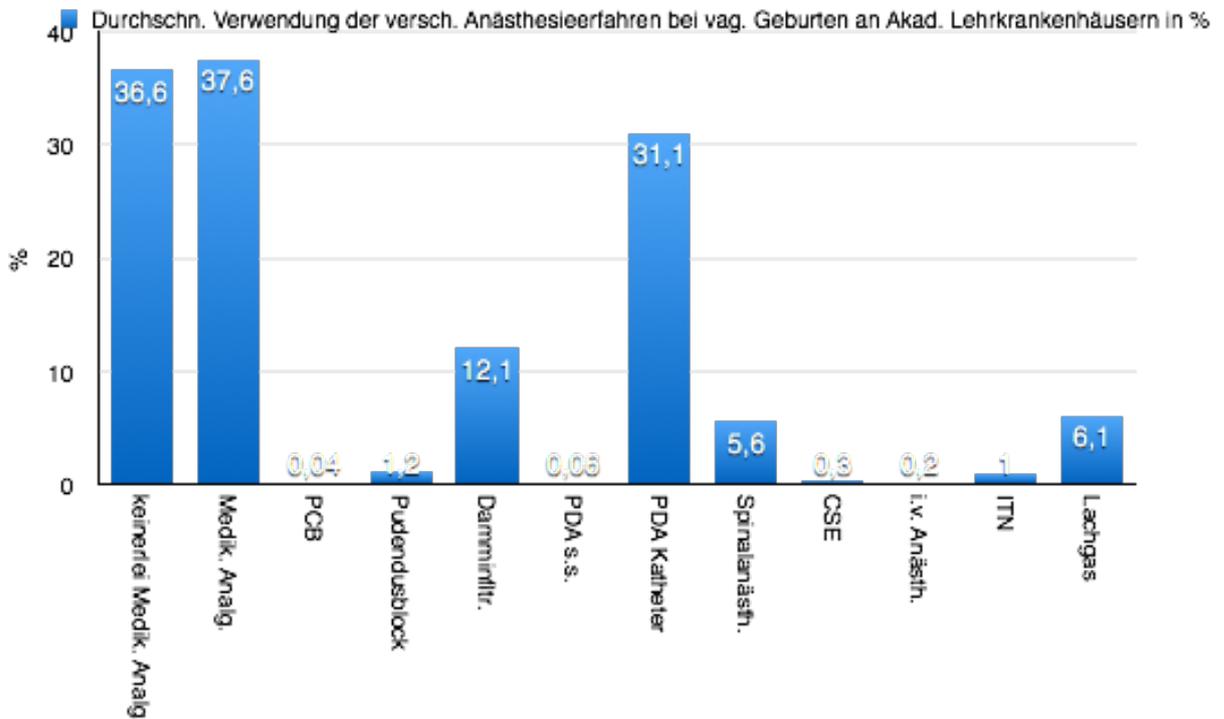


Abbildung 30: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Akademischen Lehrkrankenhäusern in %

Allgemeine Krankenhäuser

An Allgemeinen Krankenhäusern wurde in den allermeisten Fällen keinerlei medikamentöse Analgesie betrieben (33%). Ebenfalls sehr häufig wurde die medikamentöse Analgesie mit 29% der vaginalen Geburten und der PDA Katheter mit 29,8% d. vag. Geburten genannt.

Nie verwendet wurden der Paracervikalblock, der Pudendusblock, die CSE, die i.v. Anästhesie und die Intubationsnarkose.

Sehr selten (in unter 1% der vag. Geburten) kamen der PDA single shot, die Spinalanästhesie und Lachgas bei vaginalen Geburten zum Einsatz.

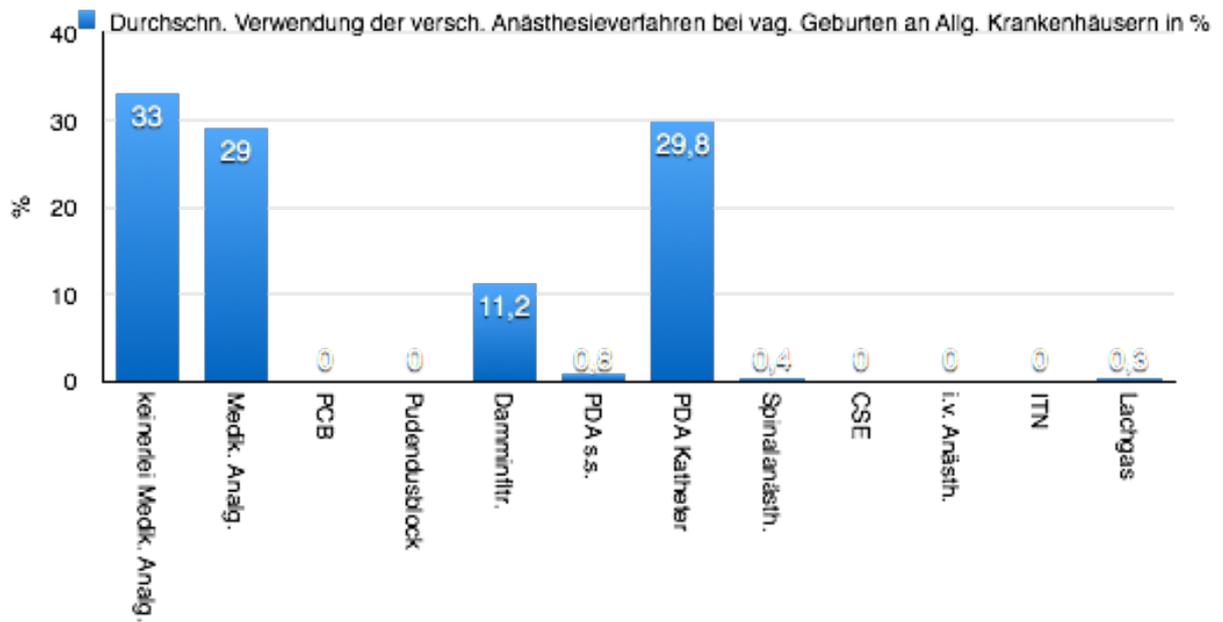


Abbildung 31: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Allgemeinen Krankenhäusern in %

Privatkliniken

Privatkliniken gaben in dieser Umfrage am häufigsten an, keinerlei medikamentöse Analgesie anzuwenden mit 52,1% der vaginalen Geburten. Ebenfalls oft verwendet wurde der PDA Katheter, in 26% der vaginalen Geburten. Außerdem hatten Privatkliniken mit 14,6% der vaginalen Geburten den höchsten Prozentsatz an Spinalanästhesien, welche den dritten Platz an Privatkliniken belegt. Nie genannt wurden der Pudendusblock, die Damminfiltration, der PDA single shot, die CSE, die i.v. Anästhesie und Lachgas.

Sehr selten, mit nur 1% der vag. Geburten, wurde die medikamentöse Analgesie genannt.

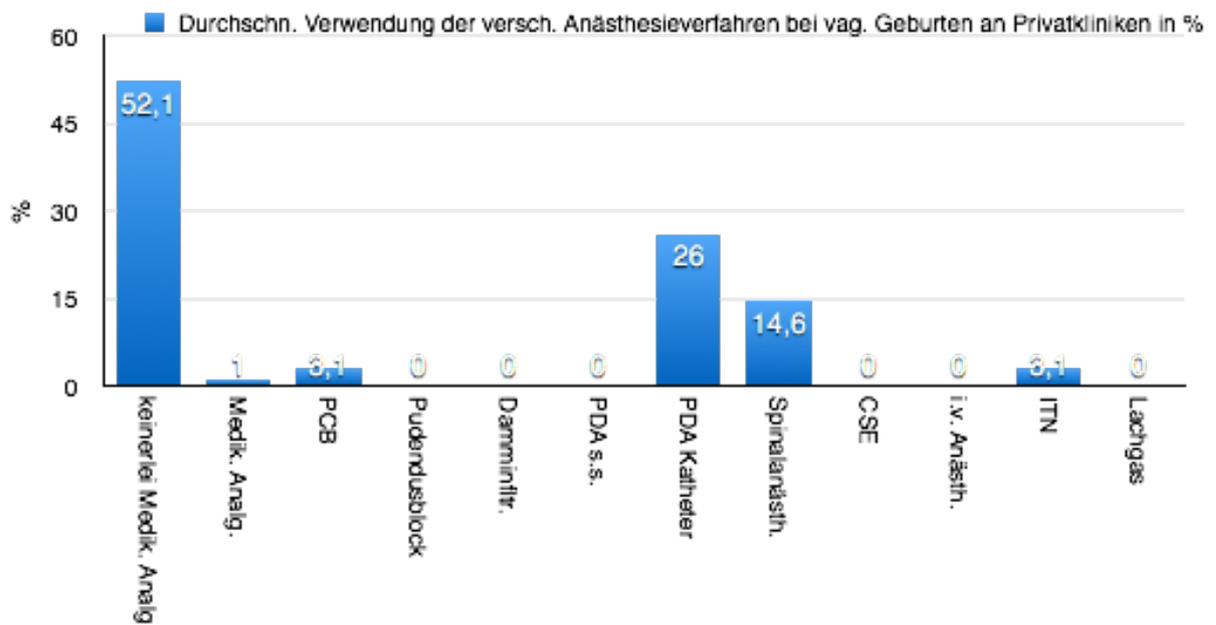


Abbildung 32: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten an Privatkliniken in %

Verwendung der einzelnen Anästhesie- und Analgesieverfahren in den verschiedenen Regionen Deutschlands

Norddeutschland

Mit Abstand am häufigsten kam in Norddeutschland keinerlei medikamentöse Analgesie bei vaginalen Geburten zur Anwendung. An zweiter Stelle steht die medikamentöse Analgesie mit z.B. Opiaten und knapp ein Drittel der vaginalen Geburten in Norddeutschland passierten in PDA Katheter Anästhesie.

Nie verwendet wurde der Pudendusblock, der Paracervikalblock und die i.v. Anästhesie und sehr selten (unter 1% der vaginalen Geburten) kamen der PDA single shot und die CSE zur Anwendung.

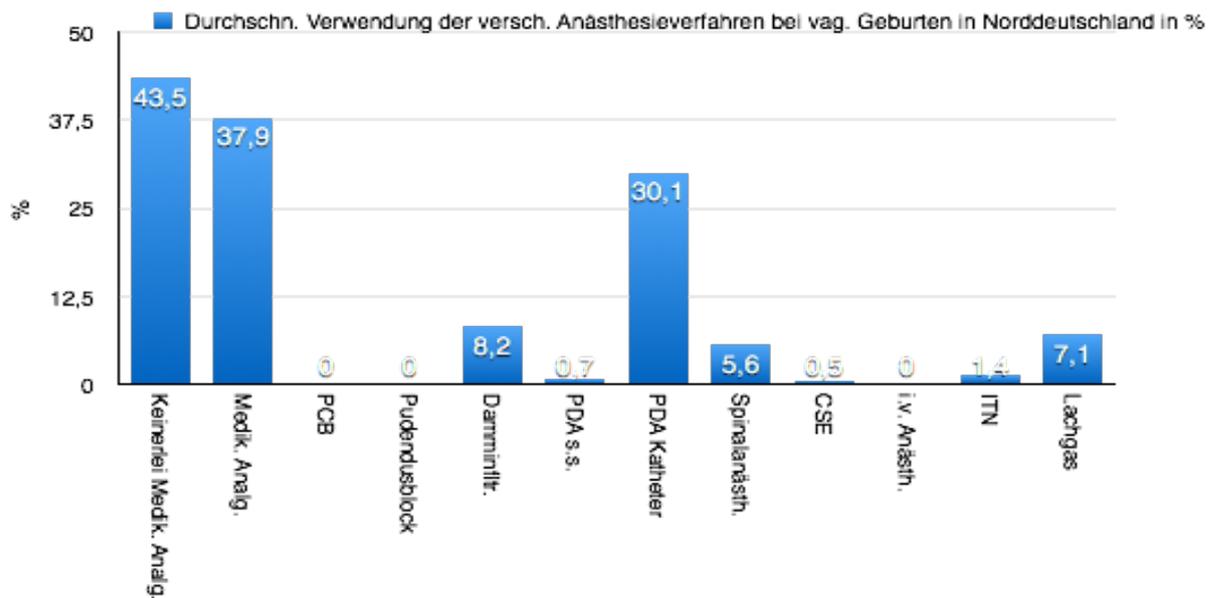


Abbildung 33: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren in Norddeutschland in %

Mitteldeutschland

In Mitteldeutschland wurde der größte Teil der vaginalen Geburten unter Medikamentöser Analgesie durchgeführt, dicht gefolgt vom PDA Katheter. Bei einem Viertel aller vaginalen Geburten wurde in Mitteldeutschland keinerlei medikamentöse Analgesie verwendet. Nie verwendet wurde hier nur die i.v. Anästhesie. Sehr selten (in unter 1% der vaginalen Geburten) kamen der Paracervikalblock, der PDA single shot und die CSE zum Einsatz.

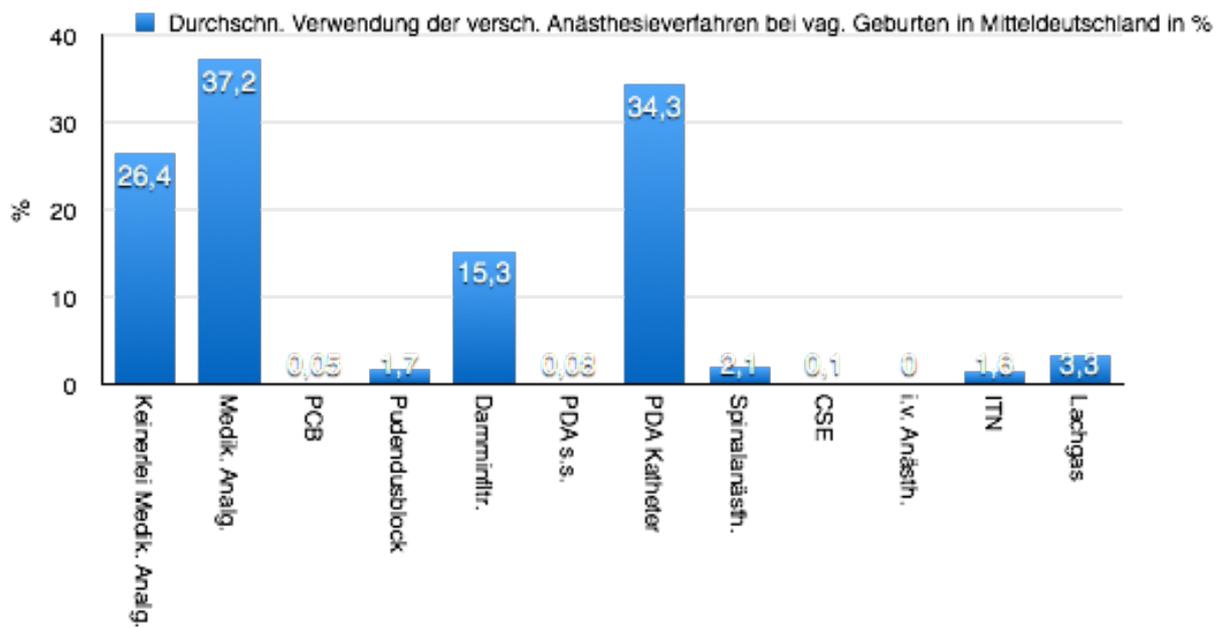


Abbildung 34: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten in Mitteldeutschland in %

Süddeutschland

Am meisten vaginale Geburten wurden in Süddeutschland ohne jegliche medikamentöse Analgesie durchgeführt. Frauen bekamen bei vaginalen Geburten bei gleichvielen Geburten medikamentöse Analgesie, wie eine Spinalanästhesie. Süddeutschland ist die einzige Region, in der die Spinalanästhesie öfter als die Periduralanästhesie zur Anwendung kam. Nie durchgeführt wurde der PDA single shot und die CSE. Sehr selten (in unter 1% der vaginalen Geburten) kam der Paracervikalblock, der Pudendusblock, die i.v. Anästhesie und die Intubationsnarkose zum Einsatz.

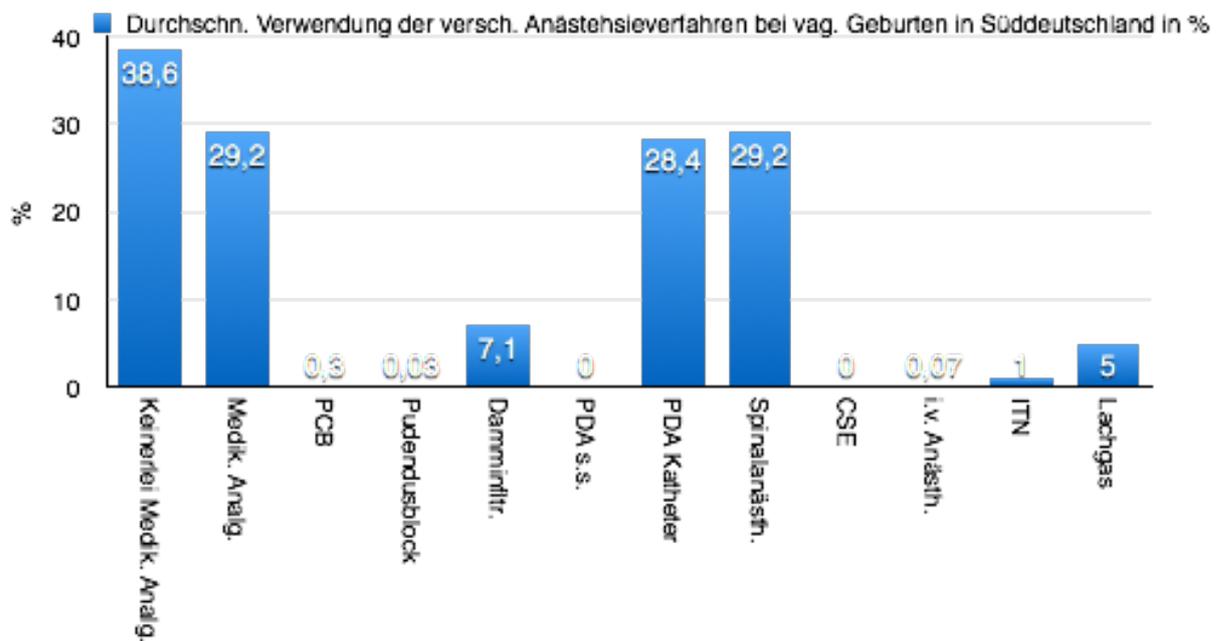


Abbildung 35: Durchschnittliche Verwendung der verschiedenen Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten in Süddeutschland in %

Durchführung von Analgesie und Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten

Medikamentöse Analgesie

n=76

von Anästhesisten: 3,9% (Uni: 16,7% Akad: 3,8% Allg.: 0% Privat: 0%)

von Geburtshelfer: 44,7% (Uni: 33,3% Akad: 49,1% Allg.: 35,7% Privat: 50%)

von Hebamme: 51,3% (Uni: 50% Akad: 47,2% Allg.: 64,3% Privat: 50%)

Die meisten Kliniken ließen die Medikamente von Hebammen verabreichen und holten keinen Anästhesisten hinzu. An zweiter Stelle für diese Aufgabe standen die Geburtshelfer, wobei diese an Akademischen Lehrkrankenhäusern durchschnittlich am häufigsten die Medikamente zur geburtshilflichen Analgesie verabreichten.

PCB

n=24

von Anästhesisten: 12,4% (Uni: 33,3% Akad: 11,8% Allg.: 0% Privat: 0%)
 Von Geburtshelfer: 87,5% (Uni: 66,7% Akad: 88,2% Allg.: 100% Privat: 0)
 von Hebamme: 0%

Der Großteil der Kliniken ließ die Methode des Paracervikalblocks vom Geburtshelfer durchführen, nur jede achte Klinik holte hierfür einen Anästhesisten. Hebammen führten diese Art der Anästhesie in keiner Klinik durch.

Pudendusblock

n=35

von Anästhesisten: 8,5% (Uni: 0% Akad: 3,7% Allg.: 25% Privat: 100%)
 von Geburtshelfer: 91,4 (Uni: 100% Akad: 96,2% Allg.: 75% Privat: 0%)
 von Hebamme: 0%

Noch eindeutiger fiel das Ergebnis beim Pudendusblock aus. Über 90% der Klinken ließen diese Methode vom Geburtshelfer ausführen, unter 10% von einem Anästhesisten und abermals keine Klinik von Hebammen.

Damminfiltration

n=53

von Anästhesisten: 1,9% (Uni: 0% Akad: 2,7% Allg.: 0% Privat: 0%)
 von Geburtshelfer: 94,3% (Uni: 100% Akad: 91,9% Allg.: 100% Privat: 100%)
 von Hebamme: 3,8% (Uni: 0% Akad: 5,4% Allg.: 0% Privat: 0%)

Alle Unikliniken, Allgemeinen Krankenhäuser und Privatkliniken in dieser Umfrage ließen die Damminfiltration von den jeweiligen Geburtshelfern durchführen. Nur 3 Akademische Lehrkrankenhäuser gaben eine andere Durchführungsgruppe an.

PDA single shot

n=31

von Anästhesisten: 93,5% (Uni: 100% Akad: 91,3% Allg.: 100% Privat: 100%)

von Geburtshelfer: 6,5% (Uni: 0% Akad: 8,7% Allg.: 0% Privat: 0%)
von Hebamme: 0%

Der Großteil der Kliniken, über 90%, ließen diese Methode vom zuständigen Anästhesisten durchführen. Nur zwei Akademische Lehrkrankenhäuser gaben den Geburtshelfer als durchführende Kraft an.

PDA Katheter

n=89

von Anästhesisten: 97,8% (Uni: 100% Akad: 96,8% Allg.: 100% Privat: 100%)
von Geburtshelfer: 2,2% (Uni: 0% Akad: 3,8% Allg.: 0% Privat: 0%)
von Hebamme: 0%

Im Großteil der Fälle wurde das Legen des PDA Katheters durch einen Anästhesisten durchgeführt, nie von Hebammen.

Kaudalanästhesie single shot

n=11

von Anästhesisten: 81,8% (Uni: 100% Akad: 71,4% Allg.: 100% Privat: 100%)
von Geburtshelfer: 18,2% (Uni: 0% Akad: 28,6% Allg.: 0% Privat: 0%)
von Hebamme: 0%

Nur elf Kliniken gaben Antwort auf diese Frage. Über 80% der Kliniken ließen diese Art der Kaudalanästhesie von einem Anästhesisten durchführen, Hebammen übernahmen diese Aufgabe nie.

Kaudalanästhesie Katheter

n=12

von Anästhesisten: 83,3% (Uni: 100% Akad: 75% Allg.: 100% Privat: 100%)
von Geburtshelfer: 16,7% (Uni: 0% Akad: 25% Allg.: 0% Privat: 0%)
von Hebamme: 0%

Im Vergleich zum Kaudalanästhesie single shot waren die Antworten zum Kausalanästhesie Katheter nahezu identisch. Nur zwei der Kliniken (dieselben zwei bei beiden Fragen) ließen diese von einem Geburtshelfer durchführen.

Spinalanästhesie

n=55

Alle Kliniken (100%) ließen die Spinalanästhesie von einem Anästhesisten durchführen.

CSE

n=16

Alle Kliniken (100%) ließen die CSE von einem Anästhesisten durchführen.

i.v. Anästhesie

n=18

von Anästhesisten:	88,9%	(Uni: 100%	Akad: 92,3%	Allg.: 50%	Privat: 100%)
von Geburtshelfer:	11,1%	(Uni: 0%	Akad: 7,7%	Allg.: 50%	Privat: 0%)
von Hebamme:	0%				

Die i.v. Anästhesie wurde im überwiegenden Teil von Anästhesisten durchgeführt, an zwei Kliniken, einem akademischen Lehrkrankenhaus und einem Allgemeinen Krankenhaus, jedoch auch von Geburtshelfern.

ITN

n=53

Alle Kliniken (100%) ließen die Intubationsnarkose von einem Anästhesisten durchführen.

Lachgas

n=33

von Anästhesisten:	3%	(Uni: 0%	Akad.: 0%	Allg.: 25%	Privat: 0%)
von Geburtshelfer:	27,3%	(Uni: 0%	Akad.: 26,9%	Allg.: 25%	Privat: 50%)
von Hebamme:	69,7%	(Uni: 100%	Akad: 73,1%	Allg.: 75%	Privat: 50%

Von 33 Kliniken wurde die Frage nach der Lachgasanalgesie beantwortet. In gut zwei Dritteln der Kliniken, unter denen alle Unikliniken dieser Umfrage waren, führten Hebammen diese Art der Analgesie durch. An nur einer Allgemeinen Klinik wurde dafür ein Anästhesist hinzugezogen.

Zusammenfassend kann man sagen, dass, je invasiver die Methode war, desto eher wurde ein Anästhesist hinzugezogen. Dies ist wahrscheinlich nicht abhängig von einem vorhandenen 24- Stunden Dienst, die Kliniken, die diesen nicht hatten, haben wie der Durchschnitt geantwortet. Hebammen wurden überwiegend die medikamentöse Analgesie und Lachgasanalgesie eigenständig überlassen.

Ausschließlich von Anästhesisten wurden die Intubationsnarkose, die CSE und die Spinalanästhesie durchgeführt. Außerdem führten sie im größten Teil der Kliniken die i.v. Anästhesie, Kaudalanästhesie und PDA durch.

Die Aufgaben der Geburtshelfer waren meist der Paracervikalblock, Pudendusblock und die Damminfiltration.

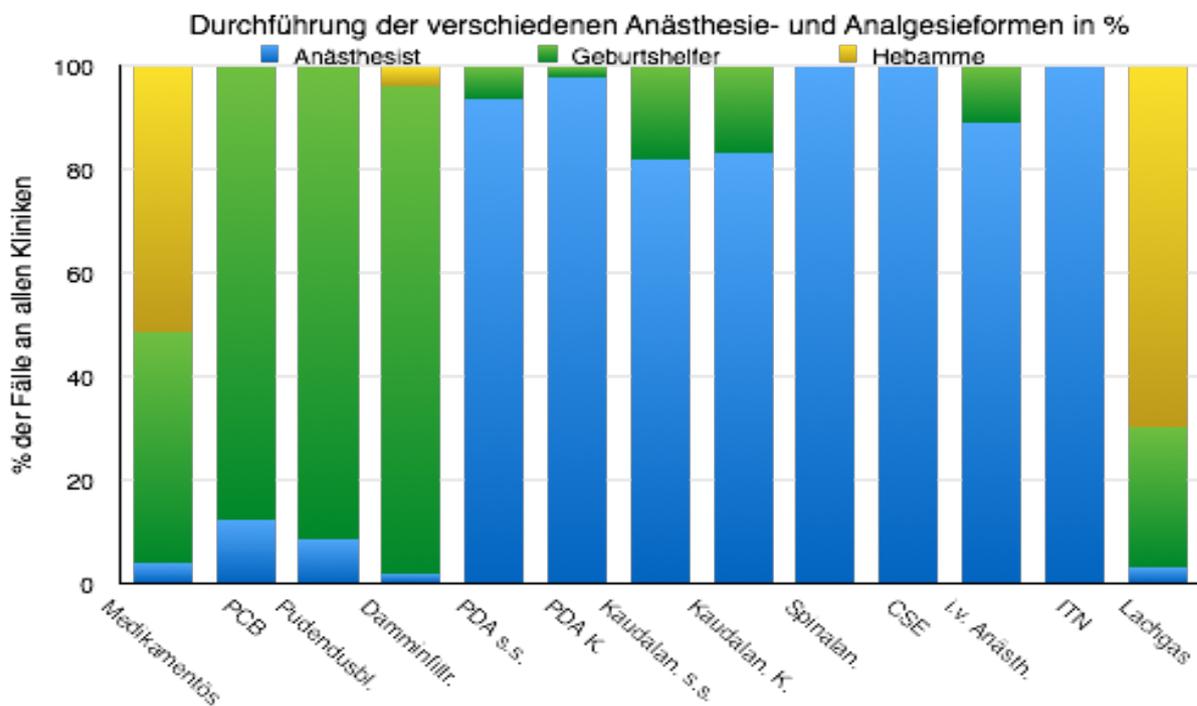


Abbildung 36: Durchführung der verschiedenen Analgesie- und Anästhesieverfahren an Kliniken durch Anästhesisten, Hebammen oder Geburtshelfer in %

Anästhesieverfahren bei Risikogeburten

Mehrlinge

n=81

Mehr als zwei Drittel der Befragten (67,9%), die diese Frage beantwortet haben, bevorzugten eine PDA als Analgesieverfahren. 22,6% der Kliniken hatten kein bestimmtes bevorzugtes Verfahren. Es wurden außerdem noch die Spinalanästhesie (3,7%), die Lachgasanalgesie (1,2%) und andere Verfahren (3,7%) genannt. Bei der Verteilung der verschiedenen Klinikarten kristallisierte sich keine besondere Bevorzugung einer Klinik heraus. Beide Privatkliniken nannten die PDA, der Rest gab diese zu jeweils ca. zwei Dritteln als Favorit an. „Keine Bevorzugung“ wurde von den drei restlichen Klinikategorien von ca. einem Drittel bis einem Viertel der Kliniken genannt.

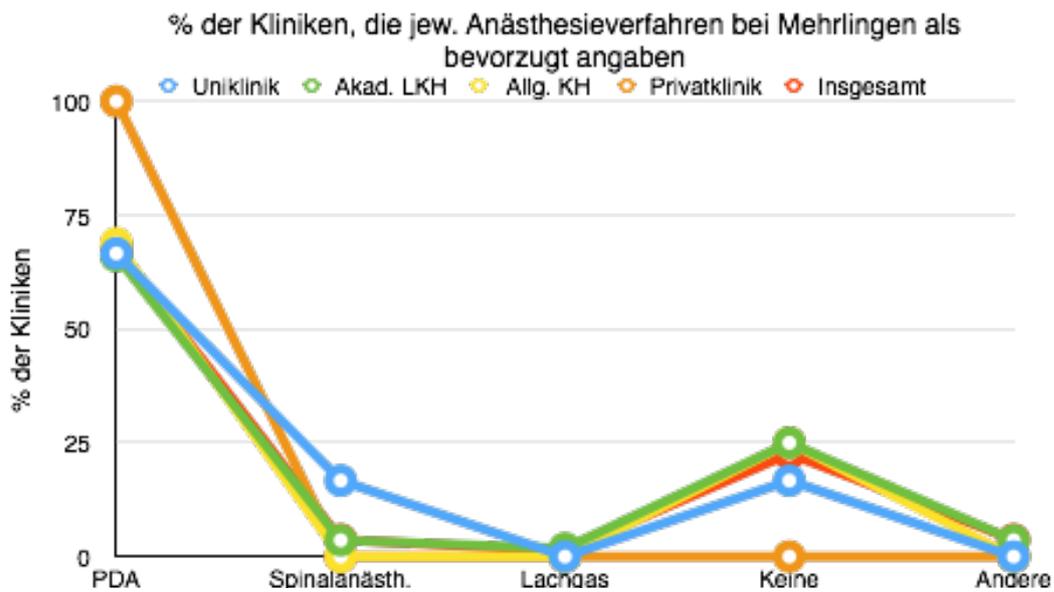


Abbildung 37: Prozentzahl der Kliniken, die jeweilige Anästhesieverfahren bei Mehrlingsgeburten als bevorzugt angeben

Beckenendlage

n=79

Auch bei der Beckenendlage wurde die PDA als bevorzugt von der absoluten Mehrheit der Kliniken (57%) angegeben. Auch die Spinalanästhesie wurde angewendet, in 12,7% der Fälle. Ein Fünftel der Kliniken (20,3%) bevorzugten kein bestimmtes Anästhesieverfahren, außerdem wurden der Pudendusblock von einem Akademischen Lehrkrankenhaus genannt. Die Lachgasanalgesie wurde in 5,1% der Fälle bevorzugt und „Andere“ in insgesamt 3,8% der Fälle.

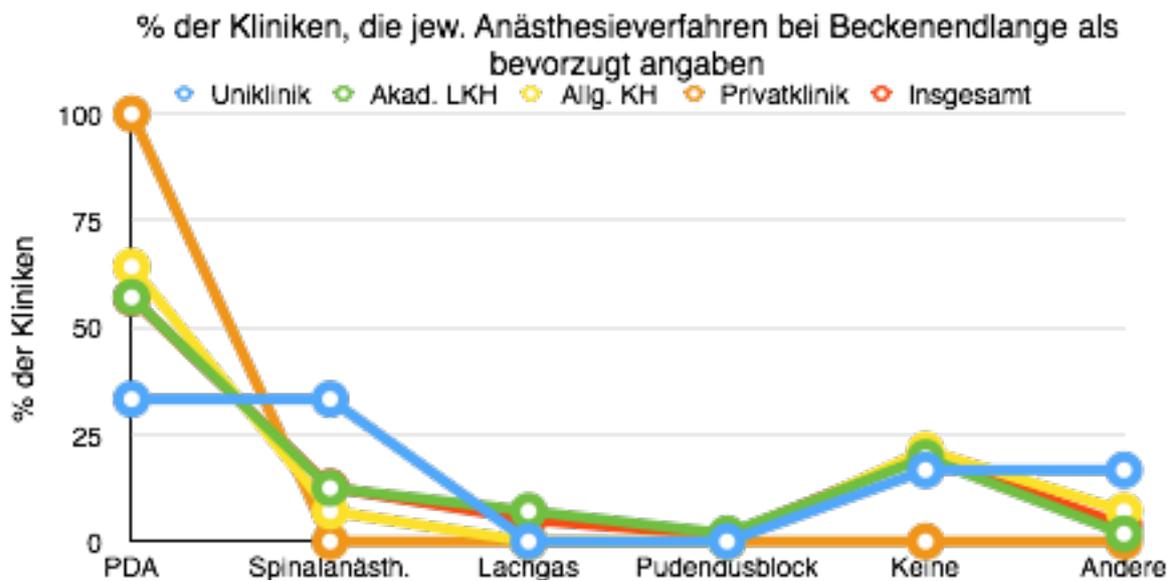


Abbildung 38: Prozentzahlen der Kliniken, die jeweilige Anästhesieverfahren bei Beckenendlage als bevorzugt angeben

Frühgeburt

n=73

Auch bei den Frühgeburten wurde die PDA im Durchschnitt am häufigsten bevorzugt (43,8%). Im Vergleich zu den anderen Risikofaktoren wurde hier die Spinalanästhesie oft verwendet, in 11% der Fälle. Einige Kliniken (insg. 37%), unter anderem 50% der Universitätskliniken und 50% der Privatkliniken bevorzugten kein besonderes Anästhesieverfahren. An allgemeinen Krankenhäusern war dies mit 60% sogar der Großteil. Außerdem genannt wurde hier die Intubationsnarkose von einer Universitätsklinik und die Lachgasanalgesie von zwei Kliniken, sowie „Andere“ in 4,1% der Fälle.

Man kann also erkennen, dass die Fächerung der favorisierten Anästhesie- und Analgesieverfahren an den verschiedenen Kliniken im Fall der Frühgeburten groß ist.

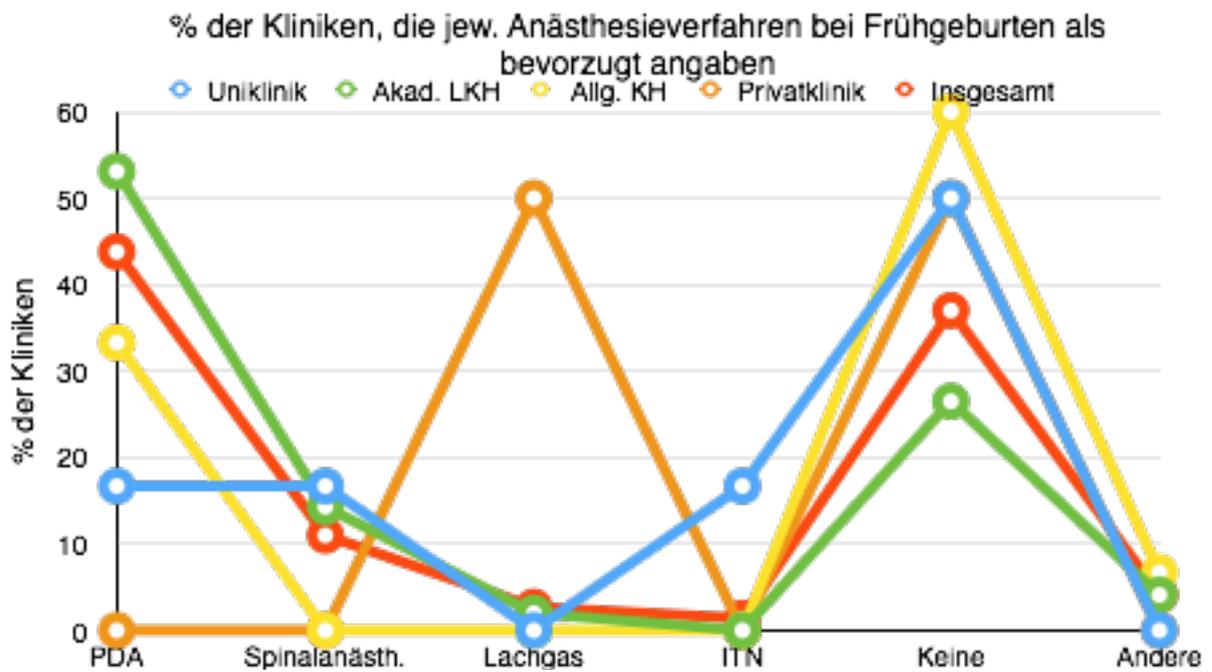


Abbildung 39: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Frühgeburten als bevorzugt angeben

Gestose

n=78

Die favorisierte Analgesieform bei Gestose war im Durchschnitt die PDA (57,7%). Den zweigrößten Anteil hatte wieder „Keine Bevorzugung“ mit 23,1%. Rund ein Zehntel der Teilnehmer (10,3%) wählten hier die Spinalanästhesie. Außerdem wieder genannt wurden die ITN und Lachgasanalgesie mit jeweils 2,6% und „Andere“ mit 3,8%.

Die Verteilung an den verschiedenen Klinikarten spiegelte im Fall der Gestosen fast den allgemeinen Durchschnitt wider, wie man an folgender Abbildung erkennen kann (siehe Abbildung 40), nur die Verteilung an Privatkliniken war etwas anders durch die Verwendung von Lachgas.

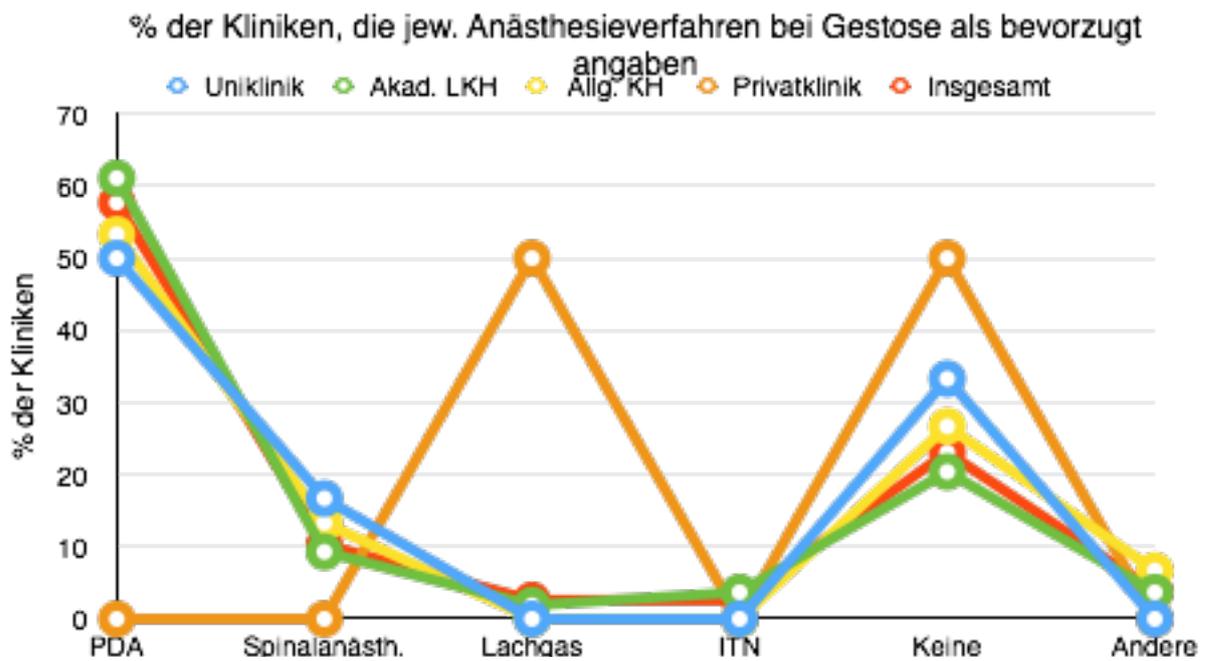


Abbildung 40: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Gestose der Mutter als bevorzugt angaben

Diabetes

n=79

Die Hälfte der Kliniken (50,6%) verwendete bei Müttern, die an Diabetes leiden, bevorzugt eine PDA zur vaginalen Geburt. Über 40% hatten keine besondere Bevorzugung. 3,8% der Kliniken verwendeten die Spinalanästhesie und 2,5% arbeiteten mit Lachgas. „Anderes“ verwendeten 2,5%.

Universitätskliniken und Allgemeinen Krankenhäusern hatten öfter keine Bevorzugung eines Verfahrens als dass sie die PDA bevorzugten.

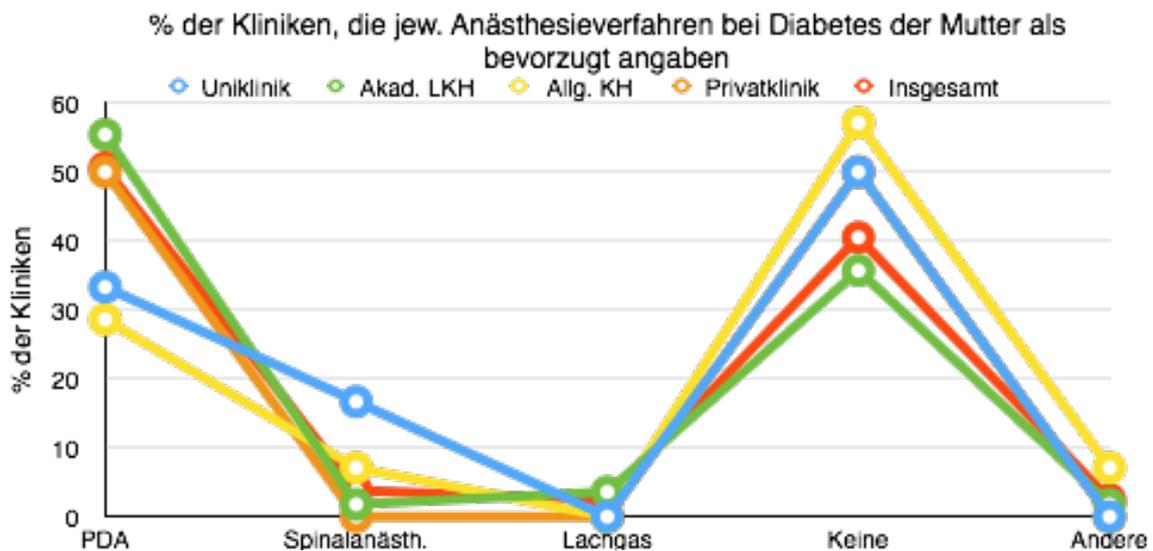


Abbildung 41: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Diabetes der Mutter als bevorzugt angeben

Kardiopulmonale Erkrankungen der Mutter

n=80

Das breiteste Spektrum an favorisierten Anästhesieverfahren gab es bei der vaginalen Geburt und kardiopulmonalen Erkrankungen der Mutter. Die absolute Mehrheit bevorzugte auch hier die PDA (63,8%). Gut ein Fünftel der Kliniken (21,3%) hatten keine Bevorzugung. Ein Akademisches Lehrkrankenhaus nannte den Pudendusblock als Favoriten, dies war jedoch nicht dieselbe Klinik, die diesen bei Beckenendlage priorisierte. Jeweils 3,8% der Kliniken bevorzugten die Spinalanästhesie, die ITN bzw. die Lachgasanalgesie (alle waren Akademische Lehrkrankenhäuser). „Anderes“ wählten nur zwei Kliniken.

Akademische Lehrkrankenhäuser spiegelten mit ihren Zahlen den allgemeinen Durchschnitt gut wider (siehe Abbildung 42).

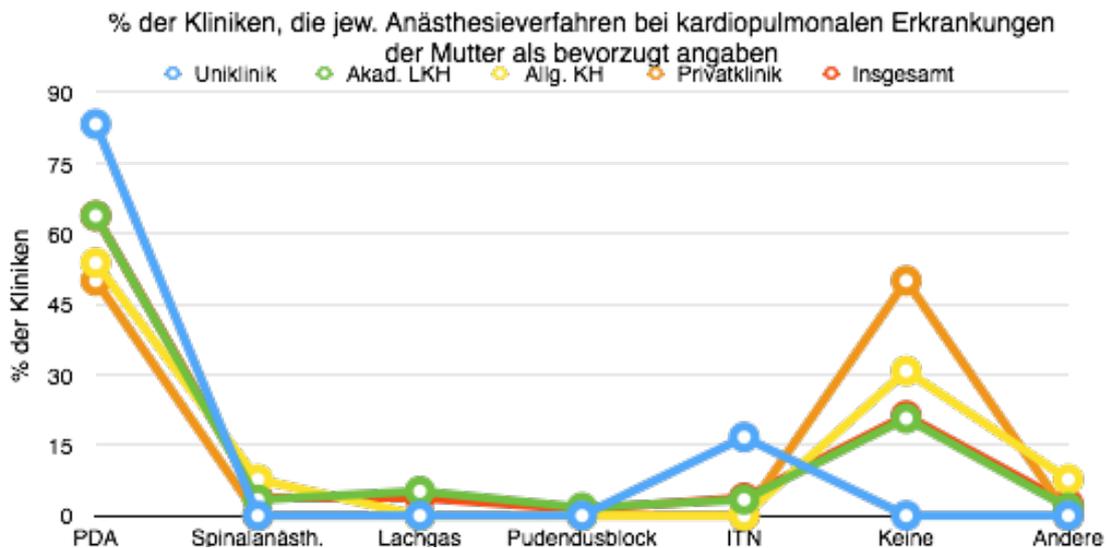


Abbildung 42: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei kardiopulmonalen Erkrankungen der Mutter als bevorzugt angeben

Adipositas der Mutter

n=84

Klarer Favorit bei vaginalen Geburten von adipösen Müttern war auch hier die PDA mit 61,9%.

Genau ein Viertel der Kliniken hatten keinen Favoriten, 7,1% wählten die Spinalanästhesie, 3,6% die Lachgasanalgesie. 2,4% hatten eine andere Bevorzugung. Die PDA war an jeder Klinikart klarer Favorit. Lachgas wurde nur an Akademischen Lehrkrankenhäusern angewendet.

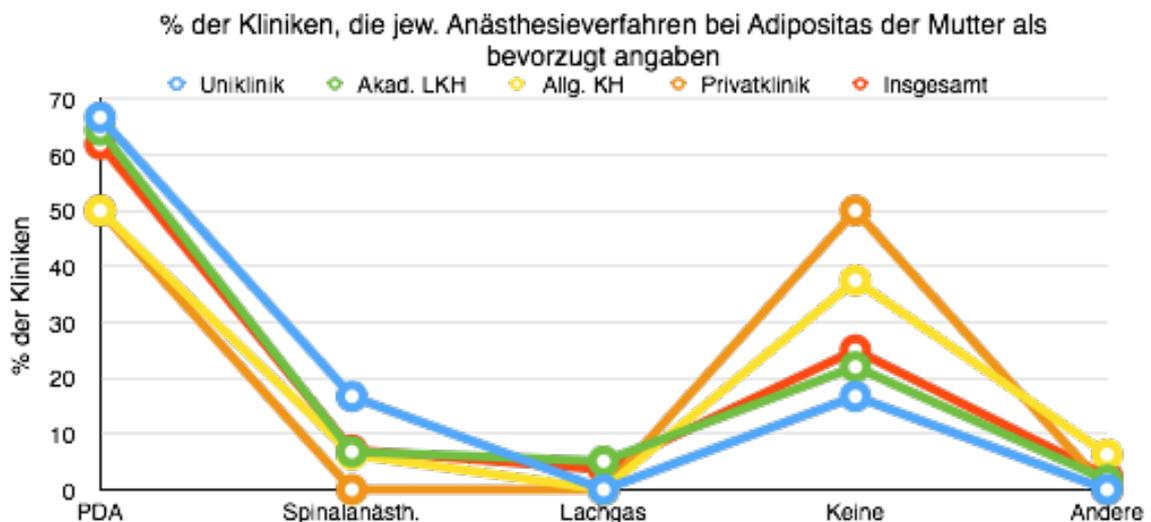


Abbildung 43: Prozent der Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei Adipositas der Mutter als bevorzugt angeben

Zusammenfassend kann man sagen, dass in jeder Kategorie die PDA, die am liebsten angewendete Anästhesieform war. Auch die Spinalanästhesie wird regelmäßig und gerne verwendet und kommt an zweiter Stelle nach der PDA, nur an den Privatkliniken in dieser Umfrage wurde sie nie favorisiert. Eine Intubationsnarkose wurde nur in seltenen Fällen priorisiert, dann waren es Universitätskliniken und Akademische Lehrkrankenhäuser.

Die Lachgasanalgesie wurde von einem Akademischen Lehrkrankenhaus in jeder Kategorie als das bevorzugte Mittel genannt. Aber auch an anderen Kliniken dieser Art und an Privatkliniken scheint diese Form der Schmerzlinderung bei bestimmten Risikofaktoren favorisiert zur Anwendung zu kommen, besonders bei Beckenendlage.

Anästhesieverfahren bei vaginal-operativer Entbindung

n=84

Auf die Frage, ob man ein bestimmtes Anästhesieverfahren bei vaginal-operativen Geburten favorisieren würde, antworteten 31 Kliniken mit „ja“. Dies entspricht knapp 37% der Kliniken. Nur eine Uniklinik und keine Privatklinik bejahten diese Frage.

Von diesen Kliniken gaben 30 eine Antwort auf die Frage, welches das bevorzugte Anästhesieverfahren sei.

Klarer Favorit war auch hier wieder die Periduralanästhesie, welche 19-mal genannt wurde, entweder als alleiniger Favorit oder gleichauf mit einem weiteren Verfahren (s.u.). Eine Klinik erwähnte, dass Sie den PDK nur bei planbarer vaginal-operativen Entbindung bevorzugte.

Sechs Kliniken favorisierten eine Spinalanästhesie zur Entbindung unter diesen Umständen. Der Pudendusblock wird an drei Kliniken am liebsten eingesetzt und die Damminfiltration an zwei Kliniken. Eine dritte erwähnte die Damminfiltration als Favoriten bei einer Episiotomie.

Eine Klinik gab an, mit Midazolam bzw. Ketanest zu analgesieren.

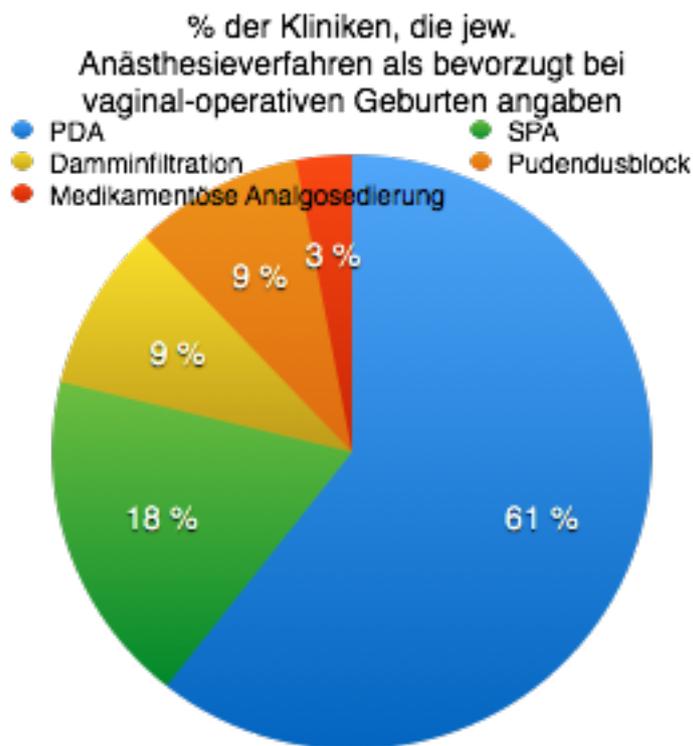


Abbildung 44: Prozent aller Kliniken, die jeweiliges Anästhesieverfahren bei vaginal-operativen Geburten als bevorzugt angaben

Anästhesieverfahren bei primärer Sectio

n=85

In dieser Frage wurde nach der prozentualen Aufteilung der Anästhesieverfahren bei primärer Sectio gefragt.

Die Spinalanästhesie wurde in zwischen 50% und 100% der Fälle an den Kliniken verwendet. Im Durchschnitt waren es 88,6% und nahm damit den größten Teil der Anästhesieverfahren ein. Es gab geringfügige Unterschiede an den verschiedenen Kliniken. Im Durchschnitt am meisten eingesetzt wurde die Spinalanästhesie an Privatkliniken (Durchschnitt 96,5%), am seltensten an Akademischen Lehrkrankenhäusern mit durchschnittlich 87,5%.

Nord- (n=29) und Süddeutschland (n=21) hatten einen nahezu gleichen Anteil an Spinalanästhesien bei primären Sectiones mit knapp 90% der Geburten. In Mitteldeutschland (n= 34) war der Anteil ein wenig geringer mit 86,9% der geplanten Kaiserschnittentbindungen.

An allen Kliniken, die an der Umfrage teilgenommen haben, wurde die Spinalanästhesie von einem Anästhesisten durchgeführt.

Am zweithäufigsten wurde eine Intubationsnarkose für eine primäre Sectio eingesetzt. Die Kliniken gaben an, dass in zwischen 0% und 43,5% der Fälle eine ITN gemacht wurde (n=83). Im Durchschnitt waren es 5,9% der Fälle. An Universitätskliniken wurde diese Methode mit 7,2% am häufigsten eingesetzt, an Allgemeinen Krankenhäusern waren es im Durchschnitt nur weniger als die Hälfte der Fälle mit 3,4%.

Nord- und Mitteldeutschlands Zahlen unterschieden sich nicht wesentlich voneinander und lagen leicht über dem allgemeinen Durchschnitt. In Norddeutschland (n=28) wurden 6,4% der primären Sectiones in Intubationsnarkose durchgeführt, in Mitteldeutschland (n=34) 6,6%. In Süddeutschland dagegen (n=20) waren es nur gut die Hälfte der Geburten mit 3,8%.

Auch die Intubationsnarkose wurde an allen Kliniken von einem Anästhesisten durchgeführt.

Dicht gefolgt von der ITN war die PDA (n=83) mit einem Einsatz von durchschnittlich 5,7% der Fälle. Die Werte lagen zwischen 0% und 40%.

Keine Privatklinik gab an, die PDA im Falle einer primären Sectio zu verwenden, an Akademischen Lehrkrankenhäusern und Allgemeinen Kliniken wurde sie jeweils zu 6,3% angewendet. An Universitätskliniken nur in 0,8% der Fälle.

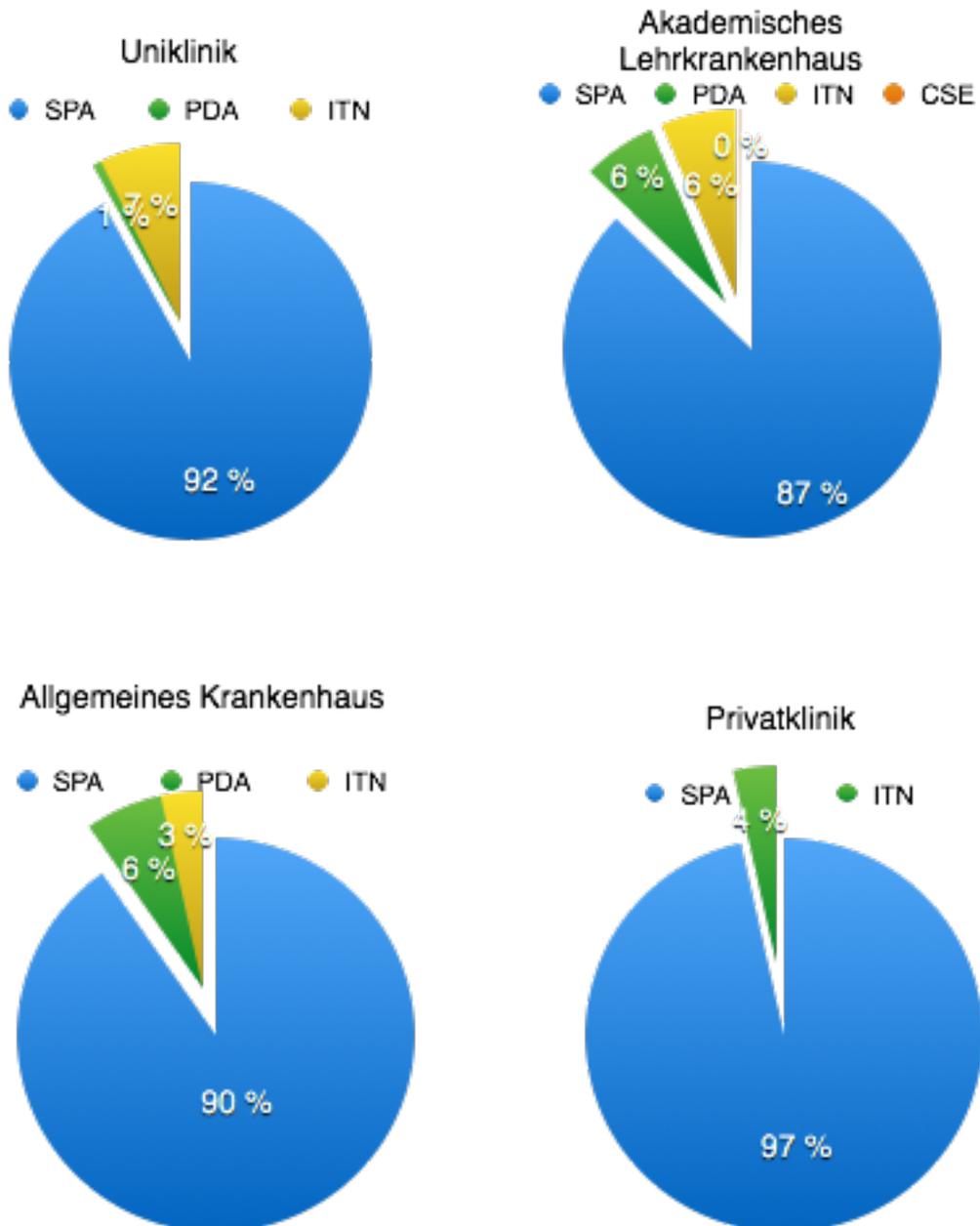
Mittel- (n=34) und Süddeutschland (n=20) lagen knapp über dem Durchschnitt, in beiden Regionen kam die PDA in über 6% der geplanten Kaiserschnittentbindungen zum Einsatz. Unterdurchschnittlich oft wurde diese Methode nur in Norddeutschland (n=28) mit 4,1% eingesetzt.

Kaudalanästhesien wurden an keiner Klinik, die an der Umfrage teilgenommen hatte, bei primären Sectiones angewendet. Auf die Frage, wer PDA und Kaudalanästhesie durchführte, gaben alle Kliniken an, dass dies ein Anästhesist erledigte. Bis auf zwei akademische Lehrkrankenhäuser, von denen an einer die PDA und an der Anderen die Kaudalanästhesie von einem Geburtshelfer durchgeführt wurde. Interessant ist, dass an beiden dieser Kliniken ein 24-stunden Anästhesiedienst bestand und es an keiner

der Kliniken ein Geburtshelfer mit zusätzlicher Facharztausbildung zum Anästhesisten arbeitete.

Die Verwendung der CSE zur Primären Sectio wurde nur von einem akademischen Lehrkrankenhaus in Mitteldeutschland mit 5% der Fälle angegeben, was insgesamt einen Durchschnitt von 0,06% der Fälle bedeutet.

An allen Kliniken wurde diese von einem Anästhesisten durchgeführt.



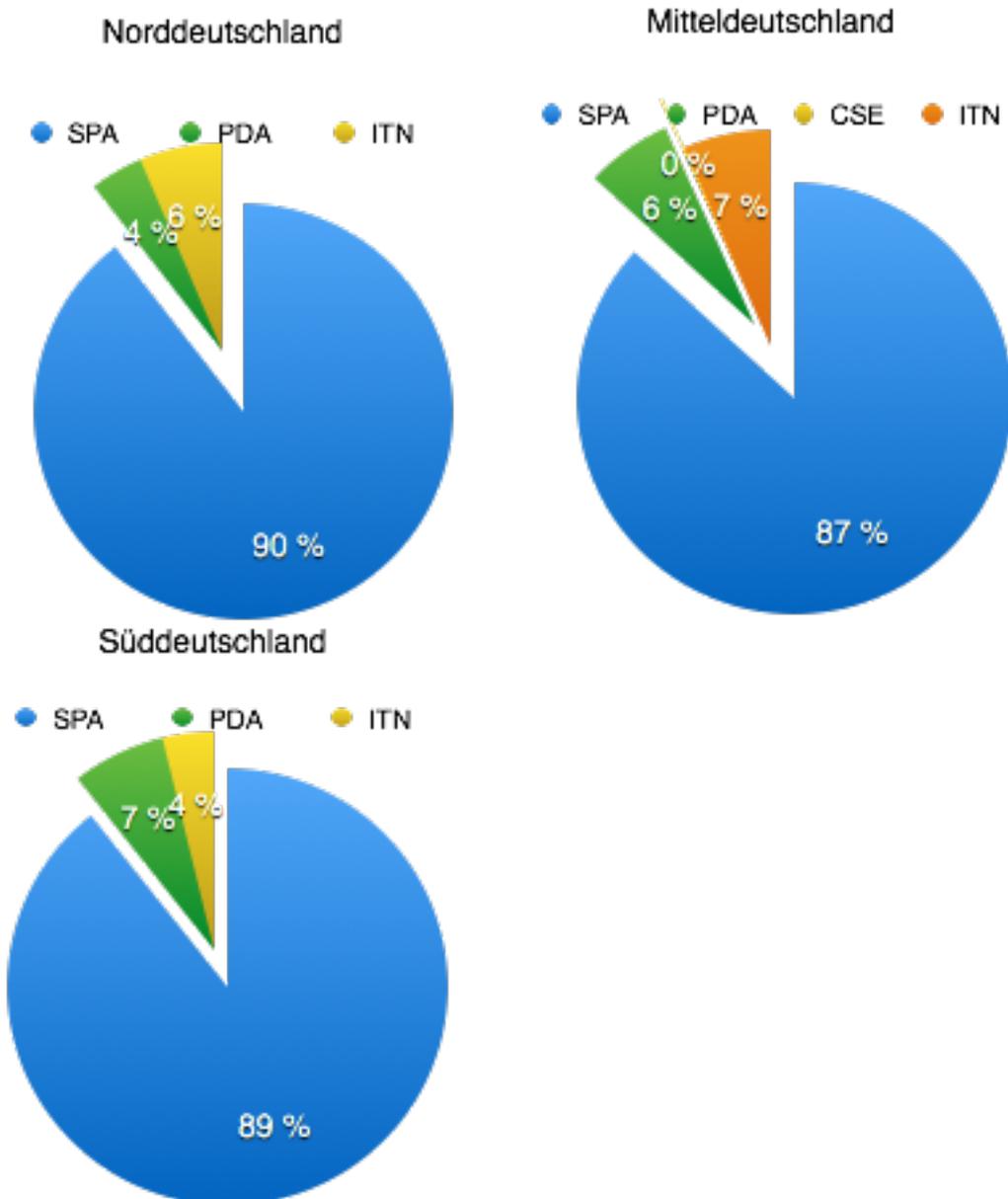


Abbildung 45: Darstellung der prozentualen Verteilung der verwendeten Anästhesieverfahren bei primärer Sectio an den verschiedenen Klinikarten und in den verschiedenen Regionen

Resectio

n=85

In diesem Teil des Fragebogens wurde gefragt, ob an den Kliniken bei einer Frau mit Zustand nach Sectio grundsätzlich eine Resectio durchgeführt wurde. 88,2% der Kliniken verneinten diese Frage. Nur an 11,8% der Kliniken, welches alle Akademische Lehrkrankenhäuser waren (16,4% der akad. Lehrkrankenhäuser), wurde immer bei Z.n. Sectio caesarea eine Resectio durchgeführt.

Das ergibt bei den akademischen Lehrkrankenhäusern eine Statistik von 83,6% Kliniken, die dies nicht grundsätzlich taten. An allen anderen Klinikarten wurde dies von niemandem grundsätzlich abgelehnt.

Fragen zur PDA

PDA bei Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Geburt

n=89

97,8% der Kliniken, und damit der Großteil, verneinten die Frage nach einer grundsätzlichen Ablehnung der PDA bei Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Geburt. Nur zwei Kliniken (2,2%), darunter eine Universitätsklinik und ein akademisches Lehrkrankenhaus stimmten der Aussage nach Ablehnung einer PDA zu.

n=82

Von den Kliniken, die eine PDA nicht ablehnten, gaben 36,6% an, die Patientin engmaschiger zu überwachen.

An Universitätskliniken und Allgemeinen Krankenhäusern wurden nur an ca. 20% der Kliniken bei einer Patientin im Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Geburt mit PDA spezielle Überwachungsmaßnahmen ergriffen.

An Akademischen Lehrkrankenhäusern und Privatkliniken passierte dies öfter, in bis zu 50% der Fälle.

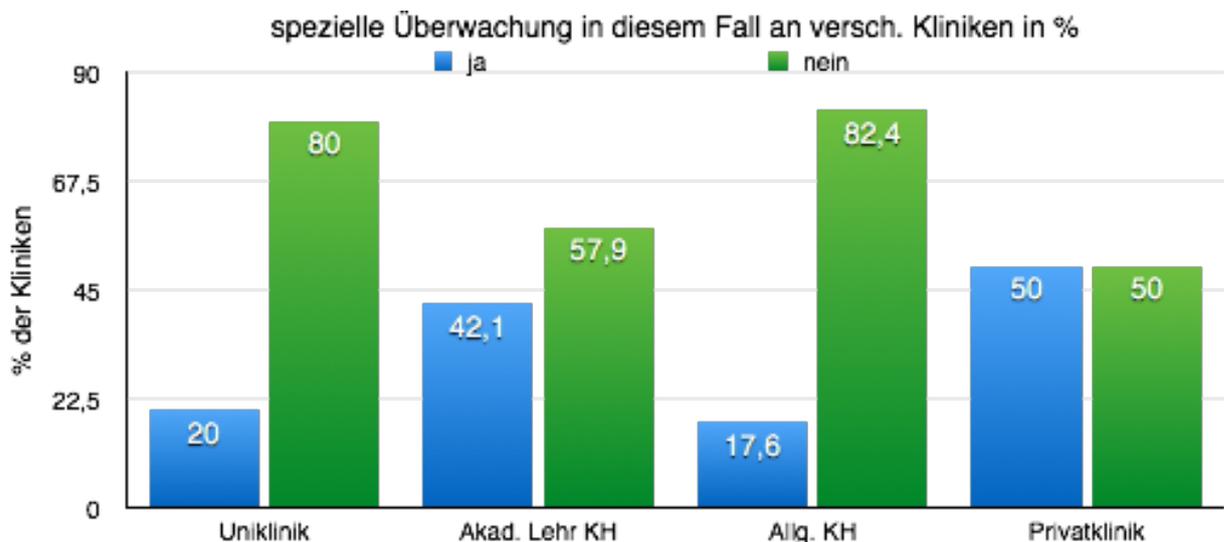


Abbildung 46: Spezielle Überwachung bei Z.n. Sectioundangestrebter vaginaler Entbindung in PDA an den verschiedenen Kliniken in %

Es wurden verschiedene Arten der Überwachung genannt. Am häufigsten wurden strengere CTG Überwachungen, bis hin zum Dauer-CTG genannt, außerdem engmaschige klinische Untersuchungen. Hier ist besonders die vaginale Untersuchung hervorzuheben, um einen Geburtsfortschritt festzustellen. Auch Blutungskontrollen wurden genannt.

Zudem gaben viele Kliniken an, die Patientin engmaschig Kardio-pulmonal zu überwachen.

Des Weiteren wurde jeweils einmalig genannt, dass die jeweilige Klinik in Sectiobereitschaft sei, ein PDA Katheter vorgezogen wird, die Patientin neurologisch überwacht werden würde und von Wassergeburten in diesem Falle abgeraten wird.

PDA bei schwierigen Geburten

n=88

Über 80% der Kliniken (80,7%) gaben an, dass bei schwierigen Geburten, z.B. bei Erschöpfungszustand der Mutter oder protrahiertem Geburtsverlauf, die PDA gehäuft zum Einsatz kommt. Darunter waren 100% der Privatkliniken (n=2).

Am seltensten häuften sich PDAs bei schwierigen Geburten an Allgemeinen Krankenhäusern (n=17), in 76,5% der Fälle.

Akademische Lehrkrankenhäuser (n=62, 80,6%) und Universitätskliniken (n=6, 83,3%) lagen ungefähr im Durchschnitt.

Nun kann man sich die Frage stellen, ob durch den Einsatz der PDA bei schwierigen Geburtsverläufen ein Anstieg der Sectiones oder vaginal-operativen Geburten eintrat.

Die durchschnittliche Sectiorate lag in dieser Umfrage bei 28,9% der Gesamtgeburtenszahl. Die durchschnittliche Rate an Sectiones an Kliniken, die bei schwierigem Geburtsverlauf gehäuft PDAs anwenden, lag allerdings auch bei 28,9% der Gesamtgeburtenszahl. Also hat dieser Fakt auf die Sectiorate wahrscheinlich keinen Einfluss.

Die durchschnittliche Rate an vaginal-operativen Geburten lag in dieser Umfrage bei 8,29% der Gesamtgeburtenszahl. An Kliniken, die bei schwierigen Geburten gehäuft PDAs verwenden, lag diese Rate sogar etwas niedriger, mit 8,1% der Gesamtgeburtenszahl. Ein Zusammenhang zwischen dem Einsatz der PDA bei schwierigen Geburten und einem Anstieg der vaginal-operativen Geburten oder Sectiones konnte man also anhand dieser Werte nicht erkennen. Dies schließt einen Kausalzusammenhang allerdings nicht aus.

Durchschnittliche Überwachung nach PDA Anlage

n=87

Knapp die Hälfte der Kliniken (47,1%) überwachten ihre Patientinnen im Durchschnitt 21 bis 30 Minuten lang nach Anlage der PDA. In allen Kategorien von Kliniken, außer Universitätskliniken, ist dies durchschnittlich die am häufigsten gewählte Zeitkategorie.

Gut ein Viertel der Kliniken überwachten die Gebärenden durchschnittlich etwas länger, 31 bis 45 min lang. Insgesamt kann man sagen, dass die absolute Mehrheit der Kliniken, sowohl insgesamt als auch in den verschiedenen Kategorien, ihre Patienten zwischen 21 und 45 min nach PDA Anlage überwachten. An allgemeinen Krankenhäusern war dieser Anteil mit insgesamt 60% am kleinsten, an allen anderen Klinikarten lag er bei mindestens zwei Dritteln der Kliniken (siehe Abbildung 47, Tabelle 2).

Universitätskliniken überwachten ihre Patienten im Durchschnitt etwas kürzer, Privatkliniken etwas länger als der allgemeine Durchschnitt (siehe Abbildung 48). Hierbei kann beachtet werden, dass an einer Universitätsklinik 191 Geburten auf einen Gynäkologen fielen, aber nur 25 Geburten auf einen Anästhesisten. An Privatkliniken ist die Verteilung umgekehrt: Hier fielen zwar nur 124 Geburten auf einen Gynäkologen aber gut 68 Geburten auf einen Anästhesisten (bei dieser Berechnung wurde nur die Anzahl der Anästhesisten und Gynäkologen berücksichtigt und nicht die der Gynäkologen mit Anästhesiefacharztausbildung).

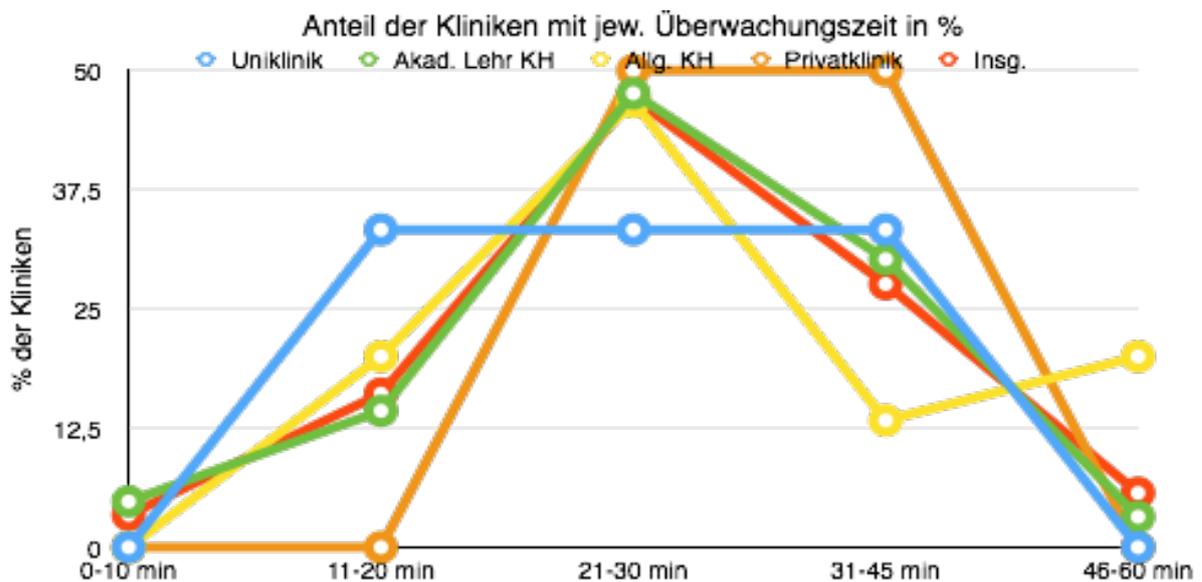


Abbildung 47: Anteil der Kliniken mit jeweiliger Überwachungszeit in %

Tabelle 2: Anzahl und prozentualer Anteil der jeweiligen Klinikart (in Klammern) mit jeweiliger Überwachungszeit nach PDA Anlage

	Uniklinik	Akad. Lehr-KH	Allg. KH	Privatklinik	Insgesamt
0-10 min	0	3 (4,8%)	0	0	3 (3,4%)
11-20 min	2 (33,3%)	9 (14,3%)	3 (20%)	0	14 (16,1%)
21-30 min	2 (33,3%)	30 (47,6%)	7 (46,7%)	1 (50%)	41 (47,1%)
31-45 min	2 (33,3%)	29 (30,2%)	2 (13,3%)	1 (50%)	24 (27,6)
46-60 min	0	2 (3,2%)	3 (20%)	0	5 (5,7%)

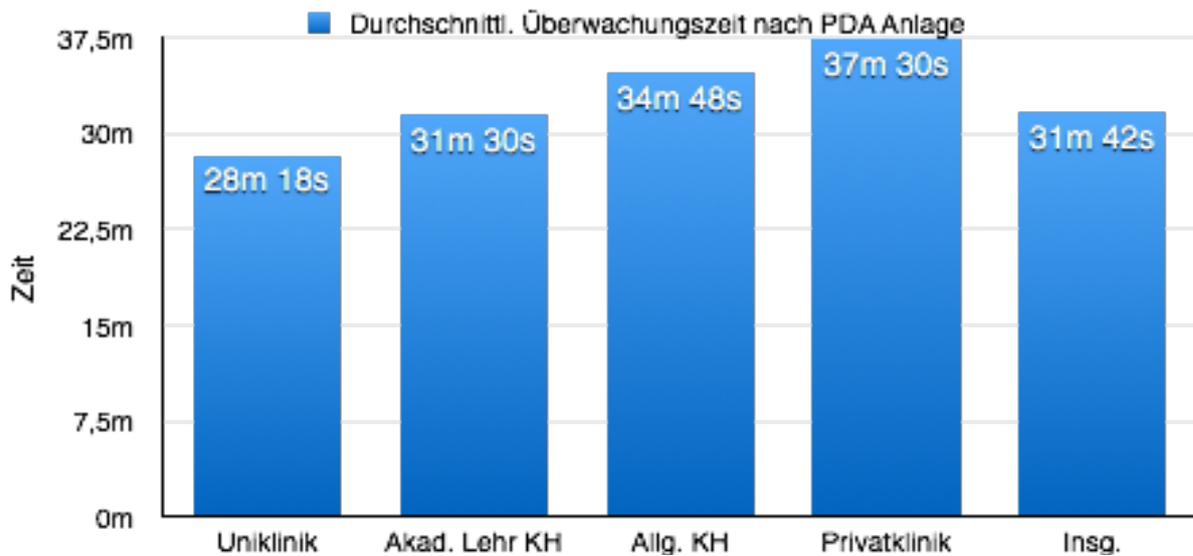


Abbildung 48: Durchschnittliche Überwachungszeit nach PDA Anlage an verschiedenen Klinikarten

Nachinjektion bei PDA

n=82

In der absoluten Mehrzahl der Fälle führte die Nachinjektion bei der PDA derjenige durch, der sie auch legte (54,9%), was in den meisten Fällen ein Anästhesist war (siehe Abbildung 36). An allgemeinen Kliniken war dies sogar in über 80% der Fälle (81,3%).

Von einer Hebamme wurde diese Aufgabe in durchschnittlich 31,7% der Fälle übernommen, beide Privatkliniken gaben dies an. An allgemeinen Kliniken schien diese Variante allerdings nicht sehr verbreitet zu sein, hier passierte dies nur in 6,3% der Fälle.

Am seltensten wurde die Nachinjektion vom Geburtshelfer übernommen, in 13,4% der Fälle, an allgemeinen Kliniken war diese Variante öfter der Fall, als dass Hebammen diese Aufgabe übernahmen.

Verlängerung der Geburtsdauer, vermehrter Einsatz von Wehenmitteln und Häufung vaginal-operativer Entbindungen durch bestimmte Anästhesieverfahren

n=74

37,8% (n=28) der teilnehmenden Kliniken waren der Meinung, dass bestimmte Anästhesieverfahren zu einer Veränderung des Geburtsverlaufes führen können.

Ab hier wurde mit der Gesamtzahl aller Kliniken, also n=90, als Referenzzahl gerechnet.

PCB

eine Klinik (1,1%) war der Meinung, dass der Paracervikalblock zu einem vermehrten Einsatz von Wehenmitteln führt.

15,6% der Kliniken gaben an, keine Veränderung durch den Einsatz des Paracervikalblocks zu bemerken.

Pudendusblock

17,8% der Kliniken gaben an, keine Veränderung durch den Einsatz des Pudendusblocks zu bemerken.

Eine konkrete Veränderung wurde von keiner Klinik angegeben.

PDA single shot

16,7% der Kliniken sahen auch durch den PDA single shot keinen Einfluss auf den Geburtsverlauf. 2,2% gaben an, eine Verlängerung der Geburtsdauer zu bemerken und 3,3% einen vermehrten Einsatz von Wehenmitteln.

PDA Katheter

17,8% sahen durch den Einsatz des PDA Katheters keinen Einfluss auf den Geburtsverlauf.

Der größte Teil, 26,7% jedoch gaben eine Zunahme im Einsatz von Wehenmitteln an.

24,4% der Kliniken beobachteten eine Verlängerung der Geburtendauer und ein kleiner Teil, 5,6%, meinte sogar eine Häufung von vaginal-operativen Entbindungen durch den PDA Katheter zu erkennen. An den Kliniken, die diese Beobachtung machten, konnte tatsächlich durchschnittlich ein höheren Anteil von vaginal-operativen Entbindungen errechnet werden. Der Durchschnitt an den restlichen Kliniken lag bei 8,1% vaginal-operativen Entbindungen, an diesen Kliniken lag er bei 11%.

Wenn man allerdings die Rate an vaginal-operativen Entbindungen von Kliniken, die explizit eine Verwendung des PDA Katheters bei vaginalen Entbindungen angaben, mit denen vergleicht, die dies nicht taten, erkannte man einen Unterschied. An Kliniken mit PDA Verwendung liegt der Anteil an vaginal-operativen Entbindungen bei 8%, bei den restlichen Kliniken durchschnittlich aber bei 9,1%.

Lachgas

20% der Kliniken erkannten keine Veränderungen im Geburtsverlauf durch den Einsatz von Lachgas.

Eine Klinik war der Meinung, sowohl eine Verlängerung des Geburtsvorgangs (2,2%), als auch einen vermehrten Einsatz von Wehenmitteln (1,1%) und eine Häufung von vaginal-operativen Entbindungen (1,1%) festzustellen.

Veränderungen des Einsatzes der verschiedenen Anästhesie- und Analgesieverfahren in den letzten Jahren

Tabelle 3: Veränderung des Einsatzes der verschiedenen Anästhesie- und Analgesieverfahren in den letzten Jahren (jeweils meist genannte Kategorie in grün markiert)

	n	% der Kliniken die eine Zunahme bemerkten	% der Kliniken, die eine Abnahme bemerkten	% der Kliniken die keine Veränderung bemerkten	Tendenz

Keine medikamentöse Analgesie	51	5,9	27,4	64,7	↓
Psychopharmaka	35	2,9	37,1	60	↓
Opiate	58	13,8	19	67,2	↓
PCB	26	0	30,8	69,2	↓
Pudendusblock	30	0	40	60	↓
PDA single shot	34	5,9	26,5	67,6	↓
PDA Katheter	80	55	5	40	↑
Kaudalanästhesie single shot	25	0	28	72	↓
Kaudalanästhesie Katheter	28	3,6	25	71,4	↓
Spinalanästhesie	60	41,7	5	53,3	↑
CSE	26	0	19,2	80,8	↓
i.v. Anästhesie	27	3,7	22,2	74,1	↓
ITN	58	1,7	39,7	58,6	↓
Lachgas	44	50	6,8	43,2	↑

Anhand dieser Tabelle kann man erkennen, dass fast alle Anästhesie- und Analgesieverfahren vom Großteil der Kliniken als gleichbleibend in ihrer Einsatzhäufigkeit wahrgenommen wurden.

Nur der PDA-Katheter und die Lachgasanalgesie kam in den letzten Jahren, laut der absoluten Mehrheit der Teilnehmer, zunehmend zum Einsatz.

Tendenziell wurde auch die Spinalanästhesie in den letzten Jahren eher zunehmend verwendet.

Alle anderen Analgesie- und Anästhesieverfahren wurden durchschnittlich eher mit abnehmender Häufigkeit verwendet.

Vor- und Nachteile von Lachgas

Spezielle Indikation von Lachgas

n=85

18,8% der Kliniken sahen eine spezielle Indikation für die Verwendung von Lachgas in der Geburtshilfe.

Besonders häufig wurde als Indikation für die Lachgasanalgesie die Ablehnung oder Kontraindikation für eine PDA oder ein zu fortgeschrittener Geburtsverlauf, z.B. in der späten Eröffnungs- oder frühen Austreibungsphase, für eine PDA Anlage genannt.

Außerdem wurde Lachgas bei PDA-Versagern indiziert.

Des Weiteren wurde die Steuerbarkeit dieser Methode und damit verbleibende Selbstbestimmung und hohe Compliance durch Komfort der Patientin benannt.

Lachgas wurde bei mäßigen Schmerzen und Durchtrittsschmerzen angewendet und natürlich auf Patientenwunsch.

Nebenwirkungen und Nachteile von Lachgas

n=79

44,3% der teilnehmenden Kliniken gaben an, dass sie Nebenwirkungen und/oder Nachteile durch die Lachgasanalgesie bei Gebärenden sahen.

Am meisten genannt wurde hier Übelkeit, dicht gefolgt von zu geringer Analgesie durch Lachgas und dadurch eventuell entstehende falsche Erwartungen der Patienten.

Hypoxie der Gebärenden und somit auch des Kindes wurden mehrfach erwähnt, außerdem die Belastung der Umwelt und näheren Umgebung, besonders durch eine teratogene Wirkung des Lachgases.

Außerdem wurde eine Sedierung der Gebärenden, bzw. Mnestiche Störungen und psychotrope Nebenwirkungen, wie Halluzinationen erwähnt.

Eine Klinik erwähnte evtl. Risiken für Mutter und Kind durch neurologische Störungen durch Vitamin B12 Mangel und eine dadurch verringerte Aktivität der Methionin Synthase.

Einige Kliniken merkten auch den hohen Aufwand der Lachgasverwendung an, zum Beispiel durch entsprechende Wandanschlüsse und passendem Maskensitz unter Geburt, was auch zu unkontrollierbarem Gebrauch führen könnte.

Eine Klinik erinnerte an das Unglück von Hoyerswerda, auf welches im Kapitel „Diskussion“ näher eingegangen wird.

Informationen und Einverständniserklärungen

Informationen zu Anästhesieverfahren

n=90

Nur ein Akademisches Lehrkrankenhaus und eine Universitätsklinik gaben an, dass es in ihrem Haus keine Möglichkeiten für Schwangere gab, sich über verschiedene Anästhesieverfahren während der Geburt zu informieren. Die restlichen 97,8% der Kliniken verfügten über diese Möglichkeit.

Einverständniserklärung für Anästhesieverfahren

n=87

Nur fünf Kliniken (5,7%), darunter keine Universitätsklinik und kein Allgemeines Krankenhaus, gaben an, dass keine schriftliche Einverständniserklärung zu Anästhesieverfahren unterzeichnet werden musste von den Schwangeren.

Die Frage, über welche Anästhesieformen schriftlich aufgeklärt wurde, beantworteten 75 Kliniken.

Über eine PDA klärten 96% der Kliniken schriftlich auf und ließen somit eine Einverständniserklärung unterzeichnen. 74,7% ließen sich für eine Spinalanästhesie eine Einverständniserklärung unterzeichnen und 42,7% für eine Intubationsnarkose. Diese drei Verfahren wurden mit Abstand am Häufigsten genannt.

Jeweils drei Kliniken ließen sich eine Einverständniserklärung zur Lachgasverwendung und für eine intravenöse Anästhesie bzw. Analgesie unterzeichnen und zwei für eine CSE.

Jeweils eine Nennung gab es für den Pudendusblock und für eine Damminfiltration.

Diskussion

Zusammenfassung und Diskussion der aktuellen Ergebnisse

Die Umfrage hatte alle Kliniken in Deutschland, die Geburtshilfe betreiben, erreicht. Obwohl die Rücklaufquote mit 13,8% relativ gering war, wurden insgesamt 91543 Geburten und deren Anästhesie- und Analgesieverfahren detektiert. Damit konnte ein genereller Überblick über die aktuelle Situation der Anästhesie in der Geburtshilfe in Deutschland geschaffen werden. Des Weiteren konnte zwischen einzelnen Regionen in Deutschland und den verschiedenen Klinikarten unterschieden werden.

Man muss allerdings anmerken, dass nicht immer alle Fragen von jeder Klinik beantwortet wurden und teilweise zusammenhängende Fragen inkonsequent beantwortet wurden. Eine weitere Schwierigkeit der Umfrage war, dass einige Fragen besser durch Anästhesisten und andere besser durch Geburtshelfer beantwortet werden konnten. Dies benötigte eine teilweise schwer umsetzbare Zusammenarbeit beider Fachdisziplinen für eine zuverlässigen Beantwortung aller Fragen.

Geburtenzahlen

Durchschnittlich am meisten Geburten fanden an Universitätskliniken und in Mitteldeutschland statt. Den größten Anteil an Spontangeburt hatten Akademische Lehrkrankenhäuser und Kliniken in Norddeutschland.

Vaginal-operativ entbunden wurde am häufigsten in Privatkliniken und in süddeutschen Kliniken, wobei in dieser Umfrage nur eine Privatklinik auf diese Frage antwortete, alle anderen Kliniken hatten einen durchschnittlichen Anteil von unter 10%. Den zweitgrößten Prozentsatz gaben allgemeine Krankenhäuser an.

Universitätskliniken hatten einen deutlich überdurchschnittlichen Anteil an Kaiserschnittentbindungen, was daran liegen könnte, dass Problemfälle und schwierige Geburten besser in größeren Versorgungszentren, wie Universitätskliniken, betreut werden können. Allerdings war die personelle Besetzung, gemessen an Geburten pro Gynäkologe, an Universitätskliniken am schlechtesten.

Regional gemessen war in Mitteldeutschland der Anteil an Sectiones am Größten.

Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten

Am häufigsten wurde 2018 in Deutschland medikamentös analgesiert bei vaginalen Geburten. Dicht gefolgt und fast genauso oft wurde allerdings auch gar nicht medikamentös analgesiert. An Universitätskliniken und Akademischen Lehrkrankenhäusern überwog die medikamentöse Analgesie, genauso wie in Mitteldeutschland. An allgemeinen Krankenhäusern, Privatkliniken und in Nord- und Süddeutschland überwog, dass nicht medikamentös analgesiert wurde. Wobei man hierzu sagen sollte, dass das anhaltende Schmerzerlebnis unter Wehenschmerz durch Katecholaminausschüttung und Hyperventilation der Mutter zu einer uterinen Vasokonstriktion und fetalen Transfusionsazidose führen kann (2, 19).

Danach folgte im allgemeinen Durchschnitt die Katheter PDA für vaginale Geburten. Bei einer PDA wird der Periduralraum, der zwischen dem Ligamentum flavum und der Dura mater liegt, punktiert. Die Punktion erfolgt auf Wirbelhöhe von L2/3 oder L3/4 mit einer Touhy-Nadel. Mit Hilfe der „Loss of resistance“-Methode wird der Periduralraum aufgefunden und das Anästhetikum gespritzt. Vorteilhaft bei dieser Art der Anästhesie ist es, dass ein Katheter in den Periduralraum gelegt werden kann, über den für eine längere Zeit auch postoperativ analgesiert werden kann (20).

An Universitätskliniken war diese sogar die insgesamt am Häufigsten angewandte Analgesieform. Nur in Süddeutschland wurde die Spinalanästhesie zur vaginalen Entbindung häufiger als die PDA verwendet.

Die PDA wurde in fast allen Fällen von einem Anästhesisten gelegt.

Auch bei allen abgefragten Risikofaktoren bei einer vaginaler Geburt wurde die PDA von der absoluten Mehrheit der Kliniken bevorzugt verwendet, genauso wie bei vaginal-operativen Entbindungen. Ebenso bei Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Geburt lehnte fast keine Klinik eine PDA ab, und bei schwierigen Geburten kam die PDA in über 80% der Kliniken gehäuft zum Einsatz.

Nur bei einer primären Sectio wurde die PDA deutlich seltener verwendet und war durchschnittlich nur auf dem dritten Platz in der Häufigkeit ihrer Verwendung, hinter der Spinalanästhesie und der ITN.

Anhand dieser Ergebnisse könnte man also meinen, dass die PDA heutzutage die Methode der Wahl bei allen Arten von vaginalen Entbindungen sei.

Auch in der Literatur wird beschrieben, dass durch die Applikation von Lokalanästhetika und Opioiden und daraus folgender guter Analgesie ohne motorische Blockade, die PDA mittlerweile etablierter Standard in der Geburtshilfe ist (2).

Besonders bei komplizierten Entbindungen, wie Mehrlingsschwangerschaften, Adipositas der Mutter und kardiopulmonalen Vorerkrankungen der Mutter ist eine frühzeitige PDA Anlage explizit indiziert (21). Bei letzterem liegt dies an dem gesteigerten Herzminutenvolumen unter Geburt, dem erhöhten Sauerstoffverbrauch und dem gesteigerten peripheren Gefäßwiderstand, was für Patientinnen mit kardiopulmonalen Vorerkrankungen bedrohlich werden könnte, woraus die Indikation für eine frühzeitige PDA Anlage resultiert. Bei Adipositas der Mutter ist die frühzeitige Anlage damit zu begründen, dass durch das wahrscheinlich erschwerte Legen der PDA und der höheren Wahrscheinlichkeit für eine Notfallsectio, hiermit für eine größere Sicherheit der Patientin gesorgt wird (22).

Vorteile der Verwendung einer PDA bzw. rückenmarksnaher Anästhesien sind das bewusste Geburtserlebnis der Mutter, das Vermeiden einer kindlichen Anästhetikaexposition und das Vermeiden einer Intubation, die womöglich erschwert sein könnte. Außerdem kann es durch den Geburtsschmerz zu einer verzögerten Magenentleerung kommen welche zu einem gestiegenen Säuregehalt des Magens führt und damit zu einer möglichen bronchopulmonalen Aspiration bei Intubation (2, 19).

Des Weiteren führen eine gesteigerte Uterusperfusion und reduzierte Katecholaminspiegel während einer PDA zu einem guten Outcome für Mutter und Kind (23).

Ein Nachteil der PDA ist beispielsweise, dass im Vergleich zu Placebo oder Opioiden, Frauen mit einer Periduralanästhesie eher einen Harnverhalt, Hypotonie oder Fieber erleiden (24). Es konnte außerdem in mehreren Studien herausgefunden werden, dass eine epidurale Schmerztherapie im Vergleich zu anderen Arten der Schmerztherapie mit einer höheren Rate an vaginal-operativen Entbindungen zusammenhängt (25).

Die Sectio Inzidenz ist nicht erhöht, jedoch ist eine Verlängerung des Geburtsverlaufes, um ca. eine Stunde, zu beobachten. Nicht geklärt ist, ob die Kombination aus Lokalanästhetika und Opioiden gegenüber der reinen Verwendung von Lokalanästhetika den Geburtsverlauf eventuell sogar verkürzt und die Rate an instrumentellen Entbindungen senkt.

Die häufigste schwere Komplikation ist der durch eine versehentliche Duraperforation ausgelöste postpunktionelle Kopfschmerz, welcher durch darauf folgenden Liquorverlust entsteht und nur sehr schwer zu behandeln ist.

Außerdem kann es zu maternaler Hypotension, systemotoxischer Reaktion oder in sehr seltenen Fällen zu einem epiduralen Hämatom kommen (2).

Trotz dieser Nebenwirkungen und Komplikationen überwiegen nach Ausschluss von Kontraindikationen in den meisten Fällen die Vorteile der Periduralanästhesie gegenüber anderen Anästhesieverfahren. Diese ist eine recht sichere Methode der Schmerzlinderung mit kalkulierbarem Risiko und deshalb heutzutage aus der Geburtshilfe nicht mehr wegzudenken.

Ein relativ neues Verfahren in der Geburtshilfe ist die CSE, welche die Vorteile der Periduralanästhesie und Spinalanästhesie kombinieren soll. Die schnelle Anschlagszeit wird durch die intrathekale Medikamentenapplikation erreicht, danach kann die weitere Analgesie über die PDA fortgeführt werden (2). Wenn man die CSE mit der PDA vergleicht, ist erstere weniger international verbreitet, hat dafür aber eine etwas verkürzte Anschlagszeit von ca. 10 Minuten. Außerdem ist die Zeit zwischen der Anästhesielegung und Entbindung bei der CSE kürzer als bei der PDA. Analgetisch haben beide eine ähnliche Potenz (21). Dieses Verfahren ist allerdings auch in deutschen Kliniken nicht sehr verbreitet und wird in dieser Umfrage nur in 0,2% der

vaginalen Entbindungen verwendet. Man kann sich allerdings vorstellen, dass die CSE in Zukunft steigende Anerkennung finden könnte.

Die „Ultimo Ratio“- Alternative zur PDA bei bereits spätem Zeitpunkt im Geburtsverlauf bei vaginaler Entbindung oder wenn sich eine PDA nicht legen lässt, gilt die single shot Spinalanästhesie. Diese sei leichter durchzuführen, hat aber häufig Pruritus als Nebenwirkung (21). Sie wird in gut 4% der vaginalen Entbindungen dieser Umfrage angewendet.

Überwachung nach PDA Anlage

Der Großteil der Kliniken überwachte ihre Patientinnen nach PDA Anlage 21-30 Minuten lang, im Durchschnitt waren es knapp 32 Minuten. Universitätskliniken lagen mit nur gut 28 Minuten ein wenig unter dem Durchschnitt (siehe Abbildung 48).

In der Literatur ist nur eine apparative Überwachung explizit gefordert. Die Schwangere soll nach PDA Anlage und nach jeder Nachinjektion für mindestens 30 Minuten in Form von EKG, Pulsoxymetrie und Blutdruckmessungen, überwacht werden (21, 26). In dieser Umfrage wurde nach der Personellen Überwachung der Person, die die PDA legte, gefragt. Hier wurde die vorgegebene Zeit von 30 Minuten eingehalten, jedoch überwachten knapp 40% der Kliniken ihre Patienten nach PDA Anlage nur maximal 20 Minuten (siehe Tabelle 2, Abbildung 47). Besonders hoch war hier der Anteil an Universitätskliniken, was eventuell an der hohen Geburtenzahl pro Arzt liegen könnte (siehe Abbildung 11). Es ist damit aber natürlich nicht ausgeschlossen, dass die Patientin, nach Abwesenheit des Verantwortlichen, weiterhin apparativ überwacht wurde.

Anästhesieverfahren bei primärer Sectio

Das mit Abstand am häufigsten eingesetzte Anästhesieverfahren bei einer primären Sectio war die Spinalanästhesie mit durchschnittlich knapp 89% der Sectiones. Dabei gab es keine deutlichen Unterschiede in der regionalen Verteilung. Am geringsten war der Anteil an akademischen Lehrkrankenhäusern, am größten an Privatkliniken.

Bei einer Spinalanästhesie wird die Dura mater durchstoßen, um in den mit Liquor gefüllten Subarachnoidalraum zu gelangen. Die Punktion erfolgt auf Wirbelhöhe L2/3

oder L3/4 mit einer dünnen Nadel, die man so lange vorschiebt, bis Liquor abtropft oder aspiriert werden kann. Dann kann das Anästhetikum appliziert werden. Ziel bei der Sectio caesarea ist es, dass die Betäubung bis oberhalb des Rippenbogens gelangt (20).

Die Spinalanästhesie ist die Methode der Wahl bei Sectiones, auch wenn die Bedingungen durch z.B. Adipositas der Mutter oder anatomische Veränderungen des Rückens, erschwert sind (21). Es konnte in einer Studie von 2018 gezeigt werden, dass auch die postoperative gesundheitsbezogene Lebensqualität nach einer Kaiserschnittentbindung mit Spinalanästhesie wesentlich besser ist, als nach einer in Vollnarkose. Außerdem haben mehr dieser Frauen eine Woche nach der Entbindung keine Probleme bei ihren üblichen Aktivitäten im Alltag (27). Durch eine Spinalanästhesie können Intubationsprobleme vermieden werden und damit eine Hypoxämie von Mutter und Kind, sowie auch die Aspiration von Mageninhalt, was die Hauptursache für mütterliche Mortalität und Morbidität ist. Außerdem können keine Anästhetika zum Kind übertreten und dieses beeinflussen (2) und die Mutter hat die Möglichkeit die Geburt bewusst miterleben zu können.

Die häufigsten Nebenwirkungen der Spinalanästhesie sind der postpunktionelle Kopfschmerz, welcher allerdings mittlerweile durch atraumatische Nadeln minimiert werden konnte, und, teils schwere, Hypotonien der Mutter. Diese Blutdruckabfälle können zur Minderversorgung des Feten führen. Um dies möglichst zu vermeiden, kann während des Stechens der Spinalanästhesie eine Infusionslösung mit kolloidalem oder kristalloidem Inhalt gegeben wird (2). Wobei in einer Metaanalyse gezeigt wurde, dass die Inzidenz für Hypotonien bei Gabe von kolloiden Lösungen im Vergleich zu kristalloiden Lösungen deutlich niedriger liegt (28).

Der Vorteil zu einer PDA ist die vollständige sensible Blockade und die seltenere unvollständige oder einseitige Blockade (2), was bei einem Kaiserschnitt sicherlich von höherer Bedeutung ist als bei einer vaginalen Entbindung. Außerdem ist die bereits erwähnte einfachere Handhabung und schnellere Anschlagszeit, welche besonders im Falle einer Notfallsectio bedeutsam ist, von Vorteil. Die PDA sollte trotzdem möglichst, wenn sie bereits gelegt wurde, zur Anästhesie im Rahmen einer sekundärer Sectio verwendet werden (2). Sie wurde in dieser Umfrage in 5,7% der Entbindungen

eingesetzt, wobei hier nur nach Anästhesieverfahren bei primären Sectiones gefragt wurde.

Die Spinalanästhesie ist trotz ihrer Nebenwirkungen eine relativ sichere, zuverlässige und leicht zu handhabende Möglichkeit zur Anästhesie und deshalb begründeter Weise die Methode der Wahl bei aller Art der Sectiones, was sich auch durch das Ergebnis dieser Umfrage bestätigen lässt.

Manchmal jedoch lässt sich eine Intubationsnarkose nicht vermeiden. In dieser Umfrage wurde sie mit knapp 6% der primären Sectiones als zweithäufigste Anästhesiemethode nach der Spinalanästhesie verwendet. Es kann vermutet werden, dass in diesen Fällen Kontraindikationen für eine Spinalanästhesie vorlagen. Außerdem ist die Allgemeinanästhesie immer noch die schnellste Möglichkeit zur operativen Entbindung (29).

Kontraindikationen für eine Spinalanästhesie sind zum Beispiel lokale Infektionen, Gerinnungsstörungen, Überempfindlichkeiten gegenüber der verwendeten Lokalanästhetika oder die Ablehnung des Verfahrens durch den Patienten (20). Außerdem sollte eine Spinalanästhesie durch die drohende Hypotonie nicht bei Schwangeren mit Präeklampsie oder fetaler Wachstumsrestriktion verwendet werden (2), sondern alternativ eine PDA oder ITN eingesetzt werden.

Bei Schwangeren kann es durch den erhöhten Östrogenspiegel zu erschwerten Intubationsbedingungen kommen. Das Weichteilgewebe im Rachen und in den oberen Atemwegen ist dadurch aufgelockert und es kann durch dortige Manipulation eher zu Blutungen und Schwellungen kommen. Außerdem ist die funktionelle Residualkapazität der Lungen von Schwangeren deutlich verringert, was zu einer schnelleren Hypoxämie nach Präoxygenierung im Rahmen der Narkoseeinleitung führt. Dies alles sind Gründe, weshalb die Morbidität und Mortalität von Schwangeren, die in ITN entbinden, gegenüber denen, die in Regionalanästhesie entbinden, erhöht ist (30).

Lachgas

Durchschnittlich wurde Lachgas in 4,7% der Spontangeburt eingesetzt und meistens von einer Hebamme verabreicht. Universitätskliniken und Akademische

Lehrkrankenhäuser und Kliniken in Norddeutschland hatten eine überdurchschnittlich hohe Verwendung von Lachgas.

Lachgas wurde bei Beckenendlage in 5,1% der Fälle bevorzugt, bei kardiopulmonalen Erkrankungen der Mutter in 3,8% der Fälle und bei Adipositas der Mutter in 3,6% der Fälle. In jeder Kategorie der Risikogeburten hatte Lachgas mindestens eine Nennung.

Allerdings gab es auch einige Kliniken, die Veränderungen im Geburtsablauf, z.B. durch Verlängerungen des Geburtsvorgangs, vermehrtem Einsatz von Wehenmitteln und einer Häufung an vaginal-operativen Entbindungen, erkannte.

Es gab mehr Kliniken die Nachteile in Bezug auf die Verwendung von Lachgas erkannten (44,3%) als solche, die spezielle Indikationen für diese sahen (18,8%). Hieran kann man erkennen, dass die Lachgasverwendung kontrovers diskutiert wird. Für die Befürworter von Lachgas überwiegen Vorteile, wie z.B. die erhaltene Selbstbestimmung der Gebärenden durch Selbstapplikation und damit gesteigerte Compliance, sowie die Möglichkeit dieses Verfahren als Alternative bei PDA-Versagern oder -Ablehnung oder fortgeschrittenem Geburtsverlauf, wenn eine PDA Anlage nicht mehr indiziert ist, anzuwenden.

Die meist genannten Nachteile und Nebenwirkungen waren Übelkeit, Sedierung, Halluzinationen und der zu geringe analgetische Effekt, sowie mögliche negative Einflüsse auf Stoffwechselfvorgänge.

Auch Studien zeigten, dass Frauen, die inhalative Analgesie erhielten, wahrscheinlicher an Übelkeit, Erbrechen, Schwindel und Halluzinationen leiden (24, 31).

Studien konnten auch die analgetische Wirkung von Lachgas bisher nicht beweisen (31). In einer älteren Studie von 1994 konnte kein signifikanter Unterschied in der analgetischen Potenz zwischen 50%iger Lachgasinhalation und Inhalation von Druckluft detektiert werden (32).

In einer weiteren Studie wurde gezeigt, dass die PDA der Lachgasinhalation analgetisch überlegen ist, jedoch wurden keine signifikanten Unterschiede der APGAR Werte der Neugeborenen, deren Mütter Lachgas zur Geburt bekamen im Vergleich zu denen, deren Mütter keins bekamen, festgestellt (33).

Der Einfluss auf Neugeborene ist trotzdem weiterhin kritisch zu betrachten. Eine mögliche neurotoxische Wirkung des Lachgases auf Feten während der Gehirnentwicklung ist nicht auszuschließen, Tierversuche bestätigen diesen Verdacht eher (31).

Außerdem gibt es eine mögliche hämatologische und immunologische Beeinträchtigung durch die Lachgasexposition durch Hemmung der Methionin Synthese, wodurch eventuell der Folsäurestoffwechsel der Mutter beeinträchtigt wird. Bei einer so kurzen Exposition, wie unter Geburt, ist dieser Einfluss zwar unwahrscheinlich, jedoch auch noch nicht im Ganzen geklärt und ausgeschlossen (31).

Ein weiterer Nachteil der Lachgasanalgesie ist die notwendige Ausstattung des Kreissaals mit Absauganlagen zum Arbeitsplatzschutz des Personals. Der Grund dafür ist, dass die Arbeitsplatzgrenzwerte bei Lachgas oft überschritten werden und die chronische Exposition des Personals mögliche oben genannte Konsequenzen mit sich ziehen könnte (31).

Wie gefährlich die Verwendung von Lachgas werden kann, wurde im Jahre 2004 in einer Klinik in Hoyerswerda klar. Hier verstarben kurz hintereinander drei Frauen nachdem sie mit Lachgas beatmet wurden. Damals wurden versehentlich die Sauerstoff- und Lachgasleitungen in einem Narkosegerät vertauscht, womit diese Frauen zu lange mit dem hypoxischen Gas beatmet wurden. Ähnliche Fälle fanden auch in Trostberg und der Schweiz statt. Jedoch ist anzumerken, dass in diesen Fällen Patienten nicht direkt durch das Lachgas gestorben sind, sondern durch eine Hypoxie aufgrund von technischen und mechanischen Defiziten während der Lachgasapplikation (34, 35).

Allerdings beschreibt die Literatur auch, dass die selbstbestimmte Applikation des Lachgases und eine nur leicht sedierende Wirkung und Kreislaufbeeinträchtigung, einen großen Einfluss auf die Zufriedenheit der Patientinnen hat (21, 31) und die schnelle An und Abflutung des Gases eine Akkumulation unwahrscheinlich machen (31).

Man kann wohl sagen, dass weitere randomisierte Studien zu Lachgasverwendung unter Geburt notwendig sind um abschließend klären zu können, ob die Nachteile oder

Vorteile dieser Methode überwiegen, besonders, da ihre Verwendung in den letzten Jahren, zumindest subjektiv, zugenommen hat (siehe Tabelle 3).

Informationen und Einverständniserklärungen

Fast 95% der teilnehmenden Kliniken setzten eine schriftliche Einverständniserklärung von Schwangeren für die Durchführung von Anästhesieverfahren voraus. Davon klärten die meisten über eine PDA auf, dicht gefolgt von der Spinalanästhesie.

Regionale Anästhesien dürfen nur nach Aufklärung und schriftlicher Einverständniserklärung durchgeführt werden. Die Aufklärung unter Geburt ist allerdings oft nicht rechtskräftig, also wird ein Aufklärungsgespräch beim Anästhesisten im Rahmen der Schwangerschaftsvorsorgen empfohlen. Dieses kann besonders das Vertrauensverhältnis zwischen Arzt und Patient stärken und Ängste bei der Schwangeren abbauen (23).

Sollte dies nicht passiert sein, muss der Anästhesist abwägen, ob die Schwangere trotz Wehentätigkeit in der Lage ist, die Aufklärung der Aufklärung zu folgen. Erleichternd für diese Lage ist es, wenn eine medizinische Indikation gestellt werden kann (26).

Außerdem werden antepartale Informationsmöglichkeiten laut Leitlinie für die Schwangeren empfohlen (36).

Da ein geringer Teil der Kliniken jedoch entweder keine Möglichkeiten für Schwangere anboten, sich vorher über Anästhesieangebote zu informieren oder keine schriftliche Einverständniserklärung voraussetzten, sollten diese Kliniken daran arbeiten, ihrer Aufklärungspflicht besser nachzukommen. Nicht geklärt ist hier, ob sich die nicht vorausgegangene Aufklärung eventuell auf Notfallsituationen bezieht, in der vom mutmaßlichen Willen der Mutter ausgegangen werden darf, wenn diese nicht mehr in der Lage wäre diese Entscheidung zu fällen (21).

Entwicklung der Anästhesie in der Geburtshilfe in den letzten 36 Jahren

Vergleich mit Ursula Sans-Scherers Ergebnissen

Die folgenden Zahlen und Ergebnisse wurden dem Werk von Frau Ursula Sans Scherer aus dem Jahre 1985 entnommen (17).

1982 hatte Ursula Sans-Scherer eine Rücklaufquote der Fragebögen von 36,8%. 2018 kamen nur 13,8% der Fragebögen ausgefüllt wieder zurück. Dies ergibt einen Anteil von 37,5% der Fragebögen von vor 36 Jahren. Somit wurden auch nur gut ein Drittel der Menge an Geburten in dieser Umfrage erfasst.

Geburtenzahlen

1982 wurden durchschnittlich 719 Geburten pro Klinik erfasst, heute sind es ca. 1065 Geburten. Das ergibt einen Anstieg der Geburtenzahlen pro Klinik um fast 50%.

Der Anteil an vaginal-operativen Geburten sank in den letzten Jahren ein wenig, von 9,7% der Gesamtgeburtenzahl auf 8,3%.

Damals wie heute hatten Akademische Lehrkrankenhäuser im Vergleich den geringsten Anteil an vaginal-operativen Geburten. Universitätskliniken hatten damals noch den größten Anteil, in der Umfrage von 2018 wurden sie jedoch von Privatkliniken abgelöst.

Der Anteil an Kaiserschnittgeburten stieg dagegen in den letzten Jahren stark. 1982 machten sie noch 11% der Gesamtgeburtenzahl aus, heute waren es knapp 30%, was einen Anstieg um das 2,6-fache ergibt. Die Anteile an den verschiedenen Klinikarten blieben allerdings nahezu gleich. Universitätskliniken hatten damals und heute einen überdurchschnittlichen Anteil an Sectiones, wobei dieser sich in den letzten 36 Jahren von 15,4% auf 32,2% mehr als verdoppelt hat. Privatkliniken hatten sowohl 1982 als auch 2018 den kleinsten Anteil an Kaiserschnittentbindungen (10,2% in 1982, 15% in 2018).

Personelle Besetzung

Die Anzahl von Ärzten der Gynäkologie und Geburtshilfe verdoppelte sich in den letzten Jahren fast von 5,8 auf 10,6 Ärzte pro Klinik.

An Universitätskliniken stiegen die Geburtenzahlen pro Gynäkologe ein wenig von 184 auf 191, außerdem stiegen die Zahlen an Privatkliniken von 107 Geburten pro Arzt auf 124.

An Akademischen Lehrkrankenhäusern und Allgemeinen Krankenhäusern sanken die Zahlen jedoch um durchschnittlich zwischen 26 und 44 Geburten pro Arzt.

Anästhesiologischer Bereitschaftsdienst

1982 gab es noch Kliniken, an denen es über 20 Minuten brauchte, bis ein Anästhesist im Notfall zur Verfügung stand, an manchen dauerte es sogar bis zu 40 Minuten. Ein 24-stündiger anästhesiologischer Bereitschaftsdienst war nur in 85,2% der Fälle vorhanden, obwohl dieser für die Geburtshilfe schon 1975 empfohlen wurde, um die Sicherheit der Gebärenden weitestgehend sicherstellen zu können (37).

Mittlerweile ist diese Empfehlung in den aktuellen Leitlinien angekommen. Laut der S1 Leitlinie von 2015 soll durch Anwesenheit eines 24-Stunden-Bereitschaftsdienst der Anästhesie, eine Entscheidungs-Entbindungszeit von 20 Minuten sichergestellt werden (36). Außerdem sollten organisatorische Voraussetzungen getroffen werden um sicherzustellen, dass ein Anästhesist innerhalb von 10 Minuten zur Verfügung steht (26). Drei Kliniken in dieser Umfrage verfügten nicht über einen solchen Bereitschaftsdienst. Allerdings gaben alle Kliniken dieser Umfrage an, dass auch nachts ein Anästhesist in unter 20 Minuten zu Stelle wäre, im Großteil der Kliniken konnte dies sogar in unter 5 Minuten sichergestellt werden.

Anästhesie und Analgesie bei vaginaler Entbindung

Nicht medikamentös analgesiert wurde 1982 in nur 16,3% der vaginalen Entbindungen aber an 93,1% der Kliniken. 2018 waren es 34,1% der Entbindungen an 87,9% der Kliniken, was einen Anstieg um mehr als das Doppelte der Fälle bedeutet.

Dagegen sank die Rate an medikamentöser Analgesie in den letzten 36 Jahren von 54,1% auf 35,1%. Auch die Rate der Kliniken, die medikamentöse Analgesie anwenden, reduzierte sich ein wenig von 98% auf 89,2%.

Die Rate der Verwendung des Paracervikalblocks hat sich stark verändert. Damals wurde er noch in 6,6% der vaginalen Entbindungen an 29,1% der Kliniken angewendet, heute nur noch in 0,1% der Fälle und nur an insgesamt 4,8% der Kliniken, die diese Frage beantworteten.

Der Pudendusblock war 1982 noch das am Häufigsten verwendete Mittel zur Schmerzlinderung bei vaginaler Entbindung, gleich nach der medikamentösen Analgesie. Er wurde an 89,8% der Kliniken in 40,8% der vaginalen Entbindungen verwendet. Heute waren es nur noch 22,7% der Kliniken aus dieser Umfrage, die den Pudendusblock überhaupt anwendeten, dieser kam auch nur noch insgesamt in 0,8% der vaginalen Entbindungen zum Einsatz.

Die Damminfiltration war vor 36 Jahren ebenfalls ein oft zur Anwendung kommendes Verfahren. Sie wurde in 29,8% der vaginalen Geburten verwendet und an 91,1% der Kliniken angewandt. Heute waren es nur noch 10,8% der vaginalen Entbindungen und sie kam auch nur noch in 54,8% der Kliniken zum Einsatz.

Der PDA Katheter kam damals wie heute öfter als der PDA single shot zur Anwendung. Letzteres kam in nur 4,6% der vaginalen Entbindungen zum Einsatz, heute sind es noch weniger, mit nur in 0,2% der vaginalen Entbindungen und an 3,8% der teilnehmenden Kliniken.

Der PDA Katheter dagegen nahm an Beliebtheit zu. 1982 war es noch die dritthäufigste Anästhesieart nach dem Pudendusblock und der Damminfiltration. Die Katheter-PDA wurde an 64,6% der Kliniken angeboten und in 11,1% der vaginalen Geburten verwendet. Dieser Wert hat sich bis zum heutigen Tage fast verdreifacht. Die Katheter-PDA wurde in der aktuellen Umfrage in 31,5% der vaginalen Entbindungen verwendet und an allen teilnehmenden Kliniken, außer einer, angeboten, was diesen zur meist verwendeten Anästhesieart bei vaginalen Geburten 2018 machte und damit den Pudendusblock ablöste.

Die Spinalanästhesie wurde vor 36 Jahren in nur 0,3% der vaginalen Geburten angewandt. Sie kam auch nur in 6,6% der Kliniken zum Einsatz. Heute boten knapp 30% der Kliniken die Spinalanästhesie zur vaginalen Geburt an, welche in 4,1% der Geburten zum Einsatz kam.

Die Kaudalanästhesie kam sowohl als Katheter als auch als single shot vor 36 Jahren noch zum Einsatz. Diese Art der Anästhesie wurde zwar nur in maximal 7,1% der Kliniken verwendet, aber laut dieser Umfrage war sie 2018 komplett aus dem Kreissaal verschwunden. Keine der teilnehmenden Kliniken wandte diese Methode noch an. Dafür wurde heutzutage an 7,7% der Kliniken die CSE angeboten, welche 1982 noch nicht Teil der Umfrage war, wahrscheinlich da sie erst in den 1990er Jahren für den Kreissaal propagiert wurde (5). Auch die Verwendung der Lachgasanalgesie im Kreissaal wurde in der Umfrage von Frau Sans-Scherer nicht berücksichtigt.

Die i.v. Anästhesie wurde damals an gut der Hälfte aller Kliniken angewandt und in 4,7% der Entbindungen eingesetzt. Das ist im Vergleich zu heute ein hoher Wert. Die i.v. Anästhesie kam heute nur noch an einer Klinik der Umfrage zum Einsatz.

Auch die Verwendungsrate der Intubationsnarkose hat abgenommen in den letzten Jahren. Damals wurde sie an 44,5% der Kliniken in 4% der vaginalen Entbindungen verwendet, heute kam diese Methode nur noch an gut einem Viertel der Kliniken und in 1,4% der vaginalen Entbindungen zum Einsatz.

Wenn man diese Ergebnisse nun mit der subjektiven Entwicklung der letzten Jahre aus dieser Umfrage vergleicht (siehe Tabelle 3), erkennt man, dass die Anästhesieverfahren, die als „zunehmend“ wahrgenommen wurden, also die Katheter-PDA, die Spinalanästhesie und die Lachgasanalgesie, tatsächlich in ihrer Anwendungsquote seit 1982 gestiegen sind, bzw. in der damaligen Umfrage nicht beachtet wurden, was auf eine nicht sehr verbreitete Anwendungsrate schließen lässt.

Entgegen dieser Auswertung spricht die Wahrnehmung der abnehmenden Verwendung der CSE, und der nichtmedikamentösen Analgesie.

In der Tat bestätigt werden, kann die abnehmende Verwendung aller anderen Anästhesieverfahren in der Geburtshilfe in den letzten 36 Jahren.

Die Zuständigkeiten, wer die jeweilige Anästhesie oder Analgesie durchführt, hat sich in den letzten Jahren nur geringfügig verändert. Den PDA Katheter legte damals größtenteils der Anästhesist, aber auch der Geburtshelfer war nicht unüblich, heute übernimmt er diese Aufgabe allerdings fast gar nicht mehr. Der PDA single shot wurde 1982 meist von einem Geburtshelfer durchgeführt, heute übernimmt auch diese Aufgabe in den meisten Fällen ein Anästhesist.

Vor 36 Jahren wurde die Intubationsnarkose teilweise noch von Geburtshelfern durchgeführt, was heute an keiner Klinik mehr vorkam, hier übernahm diese Aufgabe immer ein Anästhesist.

Anästhesie und Analgesie bei vaginaler Entbindung und verschiedenen Risikofaktoren

Bei der Frage um das bevorzugte Anästhesieverfahren bei vaginaler Entbindung und bestimmten Risikofaktoren, gibt es große Unterschiede zwischen 1982 und heute. Damals war bei Mehrlingsgeburten, Beckenendlage des Kindes, Diabetes der Mutter und Frühgeburten der Pudendusblock das bevorzugte Verfahren. Bei Gestose und Kardiopulmonalen Vorerkrankungen der Mutter wählte der Großteil der Kliniken die PDA zur priorisierten Anästhesie, jedoch war auch hier der Pudendusblock immer an zweiter Stelle vertreten. Die Spinalanästhesie wurde so gut wie nie bevorzugt verwendet.

In der heutigen Umfrage war in jeder Kategorie an Risikofaktoren die Periduralanästhesie das Mittel der Wahl. Der Pudendusblock wurde damit fast vollständig abgelöst und wurde nur noch von zwei Kliniken, einmal bei Beckenendlage und einmal bei Kardiopulmonalen Vorerkrankungen der Mutter, genannt. An zweiter Stelle stand heute nach der PDA die Spinalanästhesie als Favorit.

Anästhesie und Analgesie bei vaginal-operativer Entbindung

1982 gaben noch rund zwei Drittel der Kliniken an, dass sie ein bevorzugtes Anästhesieverfahren zur vaginal-operativen Entbindung haben. Heute waren es nur noch gut ein Drittel der Kliniken.

Damals war abermals an erster Stelle, der von den Kliniken priorisierten Anästhesieverfahren, der Pudendusblock. An zweiter Stelle stand die PDA. Außerdem wurden öfters die i.v. Anästhesie und die Damminfiltration genannt.

Letztere lag heutzutage zusammen mit dem Pudendusblock auf dem vierten Platz der beliebtesten Narkosearten zur vaginal-operativen Entbindung. An erster Stelle stand die PDA und an zweiter die Spinalanästhesie, welche vor 36 Jahren keine Einzige Nennung hatte.

Anästhesieverfahren bei primärer Sectio

Damals wie heute wurde der Großteil der Anästhesien für einen geplanten Kaiserschnitt von einem Anästhesisten durchgeführt.

Vor 36 Jahren wurden allerdings die Sectiones in den allermeisten Fällen (85,2%) in ITN gemacht. Heute waren es verglichen damit nur noch 5,9% der Kaiserschnitte, was allerdings immer noch der zweite Platz hinter der Spinalanästhesie ist. Die Spinalanästhesie wurde 1982 nur in 12,3% der Kaiserschnitte verwendet, wobei es heute fast 90% waren.

Die PDA war damals noch weiter verbreitet bei primären Sectiones als heute. Ihre Verwendungsrate hat sich mehr als gevierteilt, von 26,2% auf 5,7%.

Resectio

1982 gaben nur 3,2% der Kliniken an, bei Z.n. Sectio grundsätzlich eine Resectio durchzuführen. Kurz zuvor veröffentlichte Berichte über hohe Erfolgsraten einer VBAC (vaginal birth after cesarean section) könnten der Grund für diese niedrigen Zahlen sein (38). Heute lag dieser Wert weitaus höher. 11,8% der Kliniken lehnten eine vaginale Entbindung nach Sectio ab. Es gibt zwar keine randomisierten Untersuchungen zu dieser Thematik, doch konnte in verschiedenen Studien eine Erfolgchance von 75% für eine VBAC detektiert werden (39).

Unter Voraussetzung angemessener Infrastruktur und Abwägung aller Risikofaktoren, ist eine vaginale Entbindung nach vorausgegangener Sectio nach Patientenwunsch mit

vorhandenem aber kalkulierbarem Risiko verbunden (39) und muss deshalb nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden.

PDA

Auf die Frage nach einer grundsätzlichen Ablehnung der PDA bei Z.n. Sectio und angestrebter vaginaler Entbindung, stimmten vor 36 Jahren noch ein Drittel der Kliniken zu (32,8%). In der aktuellen Umfrage waren es nur noch 2% der Kliniken. Die intensiveren Überwachungsmaßnahmen nahmen in den letzten Jahren stark ab, von 82,6% der Kliniken auf 36,6%. Dies könnte daran liegen, dass die PDA mittlerweile absoluter Standard in der Geburtshilfe geworden ist, was jedoch 1982 noch nicht in diesem Maße der Fall war.

Dieser Fakt wird außerdem von der Tatsache bestätigt, dass heutzutage über 80% der Kliniken die PDA auch bei schwierigen Geburten, wie bei einem protrahierten Geburtsverlauf oder bei Erschöpfungszustand der Mutter, gehäuft einsetzen. Vor 36 Jahren waren es erst gut die Hälfte der Kliniken (56,8%).

Auch die Überwachungszeit nach Anlage der PDA hat sich etwas verkürzt in den letzten Jahren. Während die meisten Kliniken in Ursula Sans-Scherers Umfrage noch eine Überwachungszeit von 30-45 Minuten angaben, hatten die Kliniken in dieser Umfrage zum Großteil nur noch eine Überwachungszeit von 21-30 Minuten angegeben (siehe Tabelle 2).

Informationen und Einverständniserklärungen

Damals wie heute boten fast alle Kliniken (über 97%) Möglichkeiten an, sich während der Schwangerschaft über Anästhesieverfahren zu informieren.

Der Anteil an Kliniken, die eine schriftliche Einverständniserklärung unterschreiben lassen, ist allerdings stark gestiegen. Heute waren es über 94% der Kliniken, damals waren es nur knapp 62%. Wenn eine Einverständniserklärung ausgefüllt werden sollte, dann meist zu rückenmarksnahen Verfahren, dies war auch heute im überwiegenden Teil der Kliniken noch so.

Zusammenfassung des Vergleichs

Entwicklung von der ITN zur SPA bei Sectiones

Die Spinalanästhesie, welche besonders bei primären Kaiserschnitten heutzutage Mittel der Wahl ist, hat die damals weit verbreitete Intubationsnarkose zur Sectio abgelöst. In der Umfrage von 1982 wurde die Spinalanästhesie nur in ca. 12% der primären Sectiones verwendet, heute war sie bei fast 90% der primären Sectiones im Einsatz. Andersherum sank die Verwendungsrate der Vollnarkose in dieser Zeitspanne von 85% auf 6%.

Die relativ niedrige Rate an Regionalanästhesien zu dieser Zeit könnten noch an den Nachwirkungen der vorausgegangenen sogenannten „dunklen Jahre der geburtshilflichen Anästhesie“, welche bis in die 1950er Jahre reichten, liegen. Sie waren wohl der sehr hohen Mortalitätsrate für Kaiserschnittentbindungen unter Spinalanästhesie zu dieser Zeit geschuldet (40). Der spätere Anstieg in der Verwendung und Beliebtheit dieser Verfahren liegt in späteren Studien und Veröffentlichungen begründet. In den 1990er Jahren nahmen die durch toxische Reaktionen gegen Lokalanästhetika, im Rahmen von neuroaxialer Anästhesie, ausgelösten Todesfälle bei Kaiserschnittentbindungen ab, allerdings nahmen die Todesfälle im Rahmen einer Vollnarkose im gleichen Zeitraum nicht ab (40). Auch Hawkins beschrieb, dass die mütterlichen Sterblichkeitsraten zwischen 1991 und 2002 bei Allgemeinanästhesien wesentlich höher lagen als bei Regionalanästhesien (41).

Außerdem könnte die Einführung der Opiode zur Spinalanästhesie, welche zum Beispiel 1982 durch John Bonica in seinem Handbuch als erfolgsversprechend beschrieben wurde, einen großen Einfluss auf diese Entwicklung gehabt haben. Da Opiode besonders geringe hämodynamisch wirksame Eigenschaften aufweisen und speziell analgetisch eingesetzt werden können, werden sie auch noch heute vielfältig zu neuroaxialen Anästhesie verwendet (42).

Des Weiteren spielen die bereits im Kapitel „Zusammenfassung und Diskussion der aktuellen Ergebnisse“ beschriebenen Nebenwirkungen beider Anästhesieformen eine Rolle bei der Wahl des priorisierten Anästhesieverfahrens.

Bei einer Intubationsnarkose ist das Kind möglicherweise den Anästhetika ausgesetzt, die Mutter verpasst das Geburtserlebnis und es kann möglicherweise zu Schwierigkeiten bei der Intubation kommen. Das alles lässt sich durch rückenmarksnahe Verfahren vermeiden. Wobei die Spinalanästhesie bei der Sectio der PDA durch die ihre schnellere Anschlagszeit und sicherere sensiblere Blockade, sowie durch eine geringere Versagerquote, vorgezogen wird (2).

Entwicklung vom Pudendusblock zur PDA bei vaginaler Entbindung

Die Periduralanästhesie ist mittlerweile absolutes Standardverfahren in der Geburtshilfe. Auch in dieser Umfrage konnte herausgefunden werden, dass in jedem Bereich der vaginalen Entbindung das meist favorisierte Verfahren zur Schmerzlinderung die Katheter PDA war. Ihre Anwendungsfrequenz ist in den letzten Jahren von ca. 11% auf knapp 32% der vaginalen Entbindungen gestiegen, während der einstige Vorreiter Pudendusblock fast vollständig ersetzt wurde.

Der Pudendusblock wird hauptsächlich zur Austreibungsanalgesie verwendet. (23)

Beim Pudendusblock wird ein Lokalanästhetikum in das seitliche Scheidengewölbe injiziert. Zur korrekten Platzierung der Nadelführung wird die Spina ischiadica transvaginal getastet, an welcher der N. Pudendus dorsal und lateral vorbeiläuft . Dafür sollte die Schwangere in Steinschnittlage gebracht werden. Daraufhin wird die Nadel eingeführt und nach sorgfältiger Aspiration insgesamt ca. 10 ml Anästhetikum, zeitlich zwischen den Wehenkontraktionen, in die Vaginalwand eingeführt. Danach wird der Vorgang auf der Gegenseite wiederholt (43, 44).

Diese Art der Schmerzlinderung wirkt allerdings erst in der späten Eröffnungsphase und Austreibungsphase des Geburtsvorganges effektiv. Vorher wird der Schmerz nicht hauptsächlich über den N. Pudendus weitergeleitet, sondern über Afferenzen zu den Rückenmarkssegmenten Th10-L1 (siehe Kapitel „Der geburtshilfliche Schmerz“). Der Pudendusblock ist eine effektive Möglichkeit der Analgesie, welcher im Vergleich mit Placebo, Opioiden und Nicht-Opioiden Schmerzmedikamenten eine bessere Analgesie aufweist aber auch mehr Nebenwirkungen zeigt (43).

Nebenwirkungen können bei einer versehentlichen intravasalen Injektion oder Injektion in stark durchblutete Regionen und damit Übertritt in den Blutkreislauf, Hypoxien der Mutter und damit fetale Minderversorgungen sein. Außerdem kann versehentlich der N. Ischiadicus blockiert werden, was mit vorübergehenden motorischen oder sensiblen Ausfällen einhergeht (45).

Eine effektive Schmerzlinderung in allen Phasen der Geburt, und damit auch in allen involvierten Segmenten, kann nur durch ein neuroaxiales Verfahren erreicht werden (1).

Ein praxisnahes Beispiel hierfür ist eine Studie von 2013, in welcher gezeigt wurde, dass Schwangere die Schmerzlinderung durch eine Spinalanästhesie bei vaginal-operativen Entbindungen signifikant öfter als angemessen ansahen, als durch einen Pudendusblock (46).

Die Entwicklung von der hauptsächlichen Verwendung des Pudendusblocks zur Periduralanästhesie bei vaginalen Geburten ist hinsichtlich des Wirkungsspektrums nicht überraschend. Durch die Blockade aller beim Geburtsvorgang Schmerzen auslösenden Areale, ist die PDA vielseitiger einsetzbar als der Pudendusblock. Wenn eine Schwangere nach Schmerzlinderung unter Geburt fragt, kann es von Vorteil sein, direkt eine PDA zu legen. Mit dieser Methode erreicht man, nach Ausschluss von Kontraindikationen, mit relativ geringem Risiko eine zuverlässige und effektive Schmerzlinderung über den gesamten Zeitraum der Geburt. Der Pudendusblock ist hauptsächlich in der Dammregion wirksam, was diesen für vaginal-operative Entbindungen und Episiotomien zu einer Option macht aber den eigentlichen Wehenschmerz nicht ausschaltet. Eine PDA kann auch zur vaginal-operativen Entbindung eingesetzt werden, aber auch zusätzlich für die folgende postoperative Schmerztherapie benutzt werden und wirkt dabei zuverlässiger und stärker. Die Nebenwirkungen sind ähnlich, da bei beiden Verfahren Lokalanästhetika injiziert werden. Die PDA bietet also ein breiteres Einsatz- und Wirkungsspektrum mit ähnlichem Nebenwirkungsprofil und wird daher verständlicherweise standartmäßig bei verschiedenen Indikationen in der Geburtshilfe eingesetzt.

Zusammenfassung

Es sollte mit dieser Umfrage herausgefunden werden, wie der aktuelle Stand der Anästhesie in der Geburtshilfe in Deutschland ist und wie sich diese in den letzten 36 Jahren verändert hat. Dafür wurde eine Umfrage, welche 27 Fragen umfasste, an alle Kliniken in Deutschland verschickt, die Geburtshilfe betrieben. Anschließend wurden diese Ergebnisse mit einer ähnlichen Umfrage aus dem Jahre 1985 von Ursula Sans-Scherer verglichen.

Es konnte herausgefunden werden, dass sich in den Standards der geburtshilflichen Anästhesie in den letzten 36 Jahren einiges verändert hat. Die Katheter PDA wird heutzutage in 31,4% der vaginalen Entbindungen angewandt. Damit hat sie sich in jedem Bereich der vaginalen Entbindungen etabliert und besonders den Pudendusblock, welcher zuvor noch in gut 40% der vaginalen Entbindungen verwendet wurde, verdrängt. Außerdem wurde die vorher in gut 85% der Sectiones angewandte Vollnarkose von der Spinalanästhesie weitestgehend abgelöst. Letztere fand heute in knapp 89% der Kaiserschnitte Anwendung.

Die Entwicklung der Anästhesie in der Geburtshilfe hat in den letzten Jahren also dazu geführt, dass die Regionalanästhesie heutzutage Methode der Wahl ist.

Die Ergebnisse dieses Vergleiches könnten als Grundlage für weitere statistische Auswertungen dienen.

Literaturverzeichnis

1. Wallenborn J, Kühnert I, Chebac DO, Kranke P. Schmerztherapie in der Geburtshilfe. *Der Schmerz*. 2017;31(6):621-38.
2. Moertl MG, Lewald H. Anästhesie und Analgesie in der Geburtshilfe. In: Schneider H, Husslein P, Schneider KTM, editors. *Die Geburtshilfe*. 5 ed. Heidelberg: Springer; 2016. p. 997-1022.
3. Knitza R. Auswirkung geburtshilflicher Analgesieverfahren auf Geburtsverlauf, Geburtserlebnis, hormonell-metabolische Parameter sowie das uterine Kontraktionsmuster in vitro. München: Ludwig Maximilian Universität, ; 1991.
4. Wulf H, Eduard C.J. von Siebold: „Über die Anwendung der Schwefel-Äther-Dämpfe in der Geburtshilfe“ (1847) Ein Beitrag zum Beginn der modernen geburtshilflichen Analgesie und Anästhesie in Deutschland. *Der Anaesthesist*. 1998;47(6):496-500.
5. Goerig M, Wulf H. Geschichte der geburtshilflichen Anästhesie. In: Peter K, editor. *Die geburtshilfliche Anästhesie*. Berlin: Springer; 2018. p. 13-39.
6. Schirmer U. Lachgas: Entwicklung und heutiger Stellenwert. *Der Anaesthesist*. 1998;47(3):245-55.
7. Diwo S. Anästhesie macht Geschichte. In: Rossaint R, Werner C, Zwißler B, editors. *Die Anesthesiologie*. Berlin: Springer; 2018. p. 1-3.
8. Schneider MC, Holzgreve W. Vor 100 Jahren: Oskar Kreis, der Pionier der rückenmarksnahen geburtshilflichen Analgesie an der Universitätsfrauenklinik Basel. *Der Anaesthesist*. 2001;50(7):525-8.
9. Tarkkila P. Complications Associated with Spinal Anesthesia. In: Finucane BT, editor. *Complications Of Regional Anesthesia*. 2 ed. New York: Springer; 2007. p. 149-66.
10. Weninger E, Bauerfeind I. Kombinierte Spinal- Peridural-Anästhesie (CSE) in der Geburtshilfe. *Der Anaesthesist*. 2002;51(12):1024-5.
11. Staikou C, Paraskeva A, Karmaniolou I, Mani A, Chondrogiannis K. Current practice in obstetric anesthesia: a 2012 European survey. *Minerva Anesthesiologica*. 2014;80(3):347-54.
12. Zwetsch-Rast G, Schneider MC, Siegemund M. Analgesie und Anästhesie zur Geburtshilfe in der Schweiz 1999. *Der Anaesthesist*. 2002;51(2):103-9.
13. Bartussek E, Fatehi S, Motsch J, Grau T. Umfrage zur aktuellen Situation der Regionalanästhesie im deutschsprachigen Raum: Teil 3: Verfahren der geburtshilflichen Anästhesie. *Der Anaesthesist*. 2004;53(10):993-1000.
14. Wulf H, Stamer U. Aktuelle Praxis der Analgesie in der Geburtshilfe an den deutschen Universitätsklinika: Ergebnisse einer Umfrage 1996. Teil 2. *Der Anaesthesist*. 1998;47(9):757-64.
15. Stamer UM, Stuber F, Wiese R, Wulf H, Meuser T. Contraindications to regional anaesthesia in obstetrics: a survey of German practice. *International Journal of Obstetric Anesthesia*. 2007;16(4):328-35.
16. Marcus HE, Behrend A, Schier R, Dagtekin O, Teschendorf P, Bottiger BW, et al. Anästhesiologisches Management der Sectio caesarea: Deutschlandweite Umfrage. *Der Anaesthesist*. 2011;60(10):916-28.

17. Sans-Scherer U. Analgesie und Anästhesie in der Geburtshilfe im Jahr 1982 : eine bundesweite Befragung geburtshilflicher Kliniken. Saarbrücken: Universität des Saarlandes; 1985.
18. Milupa Nutricia GmbH. Geburtenliste: Deutschland 2017. Bad Homburg: Milupa Nutricia GmbH; 2018.
19. Weiss F, Weninger E. Medikamentöse Analgesie und Sedierung. In: Strauss A, Heer M, Schulze A, Bauerfeind I, editors. Geburtshilfe Basic. Heidelberg: Springer; 2006. p. 231-4.
20. Kretz F-J, Schäffer Jr, Terboven T. Anästhesieverfahren und Methoden der Atemwegssicherung. In: Kretz F-J, Schäffer Jr, Terboven T, editors. Anästhesie, Intensivmedizin, Notfallmedizin, Schmerztherapie. 6 ed. Heidelberg: Springer; 2016. p. 101-46.
21. Wallenborn J. Analgesie und Anästhesie in der Geburtshilfe: Neues und Standards. *Anästhesiologie & Intensivmedizin*. 2017;58:66-84.
22. Girard T, Engmann C. Modernes peripartales Schmerzmanagement. *Gynäkologie*. 2012(2):24-9.
23. Weiss F, Weninger E. Regionalanästhesieverfahren in der Geburtshilfe. In: Strauss A, Heer M, Schulze A, Bauerfeind I, editors. Geburtshilfe Basic. Heidelberg: Springer; 2006. p. 235-9.
24. Jones L, Othman M, Dowswell T, Alfirevic Z, Gates S, Newburn M, et al. Pain management for women in labour: an overview of systematic reviews. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012(3).
25. Royal College of Obstetricians & Gynaecologists. Operative Vaginal Delivery: Green-top Guideline No. 26. 3 ed. London: Royal College of Obstetricians and Gynaecologists; 2011.
26. Durchführung von Analgesie- und Anästhesieverfahren in der Geburtshilfe: 2. überarbeitete Empfehlungen der Deutschen Gesellschaft für Anästhesiologie und Intensivmedizin und des Berufsverbandes Deutscher Anästhesisten in Zusammenarbeit mit der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe. *Anästhesiologie & Intensivmedizin*. 2009;50:490-5.
27. Ghaffari S, Dehghanpisheh L, Tavakkoli F, Mahmoudi H. The Effect of Spinal versus General Anesthesia on Quality of Life in Women Undergoing Cesarean Delivery on Maternal Request. *Cureus*. 2018;10(12):e3715.
28. Ripollés Melchor J, Espinosa Á, Martínez Hurtado E, Casans Francés R, Navarro Pérez R, Abad Gurumeta A, et al. Colloids versus crystalloids in the prevention of hypotension induced by spinal anesthesia in elective cesarean section: A systematic review and meta-analysis. *Minerva Anestesiologica*. 2015;81(9):1019-30.
29. Wallenborn J. Analgesie und Anästhesie in der Geburtshilfe. In: Fortbildung DAfA, editor. Refresher Course: Aktuelles Wissen für Anästhesisten. 39 ed. Nürnberg: Aktiv Druck & Verlag; 2013. p. 55-62.
30. Weiss F, Weninger E. Intubationsnarkose zur Sectio caesarea. In: Strauss A, Heer M, Schulze A, Bauerfeind I, editors. Geburtshilfe Basic. Heidelberg: Springer; 2006. p. 241-2.
31. Wenk M, Van Aken H, Bremerich D, Becke K, Kessler P, Louwen F, et al. Einsatz von Lachgas zur Schmerztherapie unter der Geburt: Gemeinsame Stellungnahme der DGAI und DGGG. *Anästhesiologie & Intensivmedizin*. 2014;55:679-82.
32. Carstoniu J, Levytam S, Norman P, Daley D, Katz J, Sandler A. Nitrous Oxide in Early Labor: Safety and Analgesic Efficacy Assessed by a Double-blind, Placebo-

- controlled Study. *Anesthesiology: The Journal of the American Society of Anesthesiologists*. 1994;80(1):30-5.
33. Likis F, Andrews J, Collins M, Lewis R, Seroogy J, Starr S, et al. Nitrous Oxide for the Management of Labor Pain: A Systematic Review. *Anesthesia & Analgesia*. 2014;118(1):153-67.
34. Weimann J. Lachgas-Lehrbuch online - Toxikologie: Todesfälle und schwere Zsichenfälle durch Lachgas 2014 [Available from: <http://www.lachgas-lehrbuch.de/Toxikologie-Umwelt/Tod-durch-Lachgas.php>].
35. Lausitzer Rundschau. Drei Tote durch defektes Narkosegerät 2005 [Available from: <https://www.lr-online.de/nachrichten/drei-tote-durch-defektes-narkosegeraet-34641414.html>].
36. Deutsche Gesellschaft für perinatale Medizin. S1-Leitlinie 087-001: Empfehlungen für die strukturellen Voraussetzungen der perinatologischen Versorgung in Deutschland. Deutschland: AWMF online; 2015.
37. Beck L. Notfälle in der Gynäkologie und Geburtshilfe. In: Ahnefeld FW, Halmagyi M, editors. Notfallversorgung in der Gynäkologie und Geburtshilfe: Bericht über das Symposium am 28 und 29 September 1973 in Mainz. Berlin: Springer; 1975. p. 1-5.
38. Merrill BS, Gibbs CE. Planned vaginal delivery following cesarean section. *Obstetrics & Gynecology*. 1978;52(1):50-2.
39. Roos T. Vaginale Geburt bei Status nach Sectio: Teil 1: Problematik, Voraussetzungen, Kontraindikationen. *Gynäkologie*. 2013(2):18-22.
40. Gogarten W, Van Aken H. A century of regional analgesia in obstetrics. *Anesthesia & Analgesia*. 2000;91(4):773-5.
41. Hawkins J, Chang J, Palmer S, Gibbs C, Callaghan W. Anesthesia-related maternal mortality in the United States: 1979-2002. *Obstetrics & Gynecology*. 2011;117(1):69-74.
42. Chadwick HS. Obstretic anesthesia: Then and now. *Minerva Anestesiologica*. 2005;71(9):517-20.
43. Novikova N, Cluver C. Local anaesthetic nerve block for pain management in labour. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2012(4).
44. Englesson S. Die Pudendus-blockade. In: Eriksson E, Döberl A, editors. Atlas der Lokalanästhesie. Heidelberg: Springer; 1980. p. 98-100.
45. Steck T. Methoden der Schmerzausschaltung. In: Steck T, Pachmann H, Hertel E, Morgenstern C, editors. Kompendium der Geburtshilfe für Hebammen. Wien: Springer; 2008. p. 236-46.
46. Nikpoor P, Bain E. Analgesia for forceps delivery. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2013(9).

Anhang

Fragebogen

Folgender Fragebogen wurde versendet:

1. Art der Klinik

1.1. An welcher Art Klinik arbeiten Sie?

- Universitätsklinik
- Allgem. Krankenhaus - Akademisches Lehrkrankenhaus
- Allgem. Krankenhaus
- Privatklinik
- Sonstiges_

2. Standort der Klinik

2.1. Bitte geben Sie ihr Bundesland und/oder Ihre Postleitzahl an!

.....

3. Geburtenzahlen

3.1. Wie viele Geburten hatten Sie 2018 in Ihrer Klinik?

.....

4. Absolutzahlen oder Prozentsatz der

- 4.1. Spontangeburt.....
- 4.2. Vaginal - operativen Geburten
- 4.3. Kaiserschnittentbindungen

5. Wie viele Ärzte waren bei Ihnen regelmäßig in der Geburtshilfe tätig?

5.1. Ärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe (Fachärzte/ Ärzte in Facharztausbildung)

.....
5.2. Ärzte für Anästhesie (Fachärzte/ Ärzte in Facharztausbildung)

.....
5.3. Ärzte für Gynäkologie und Geburtshilfe mit Facharzt - Anerkennung für Anästhesie

.....
6. Anästhesiologischer Bereitschaftsdienst

6.1. Bestand für die Geburtshilfe 2018 ein 24-stündiger anästhesiologischer Bereitschaftsdienst?

ja nein

7. Wie lange dauerte es durchschnittlich, bis ein Anästhesist bei einer geburtshilflichen Notfallsituation zur Verfügung stand?

7.1. tagsüber <5 min 5-20 min >20 min

7.2. nachts <5 min 5-20 min >20 min

8. Kreißsalausstattung

8.1. Mit welchen der nachfolgenden technischen Hilfsmittel war Ihr Kreißaal 2018 ausgestattet?

- EKG - Gerät
- Narkosegasabsaugung (AGFS)
- Vakuumabsaugung (VAC)
- Beatmungsgerät
- Defibrillator / AED
- Ultraschallgerät
- CTG Gerät ohne Telemetrie
- CTG Gerät mit Telemetrie

- Blutgasanalysator
- Reanimationseinheiten
- Pulsoxymeter
- Material zur Atemwegssicherung
- 100%iger Sauerstoff (Wandanschluss)
- Maskenanalgesie mit Lachgas-Sauerstoff-Mischer
- Maskenanalgesie mit Fertigmischung 50% Lachgas / 50% Sauerstoff

9. In wie viel Prozent der vaginalen Entbindungen wandten Sie nachfolgende Anästhesieverfahren an?

- 9.1. Keinerlei medikamentöse Analgesie
- 9.2. Medikamentöse Analgesie (z.B. Opiate, Spasmolytika, Psychopharmaka)
- 9.3. Paracervikalblock (PCB)
- 9.4. Pudendusblock
- 9.5. Damminfiltration
- 9.6. PDA (single shot)
- 9.7. PDA (Katheter)
- 9.8. Kaudalanästhesie (single shot)
- 9.9. Kaudalanästhesie (Katheter)
- 9.10. Spinalanästhesie
- 9.11. CSE
- 9.12. i.v. Anästhesie (Durchtrittsnarkose)
- 9.13. ITN
- 9.14. Lachgasanalgesie

10. Wer führte die oben genannten (s. Frage 9) Anästhesieverfahren vorwiegend durch? (A= Anästhesist, G= Geburtshelfer, H= Hebamme)

- 10.1. Medikamentöse Analgesie (z.B. Opiate, Spasmolytika, Psychopharmaka) A G H

10.2. Paracervikalblock (PCB)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.3. Pudendusblock	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.4. Damminfiltration	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.5. PDA (single shot)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.6. PDA (Katheter)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.7. Kaudalanästhesie (single shot)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.8. Kaudalanästhesie (Katheter)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.9. Spinalanästhesie	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.10. CSE	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.11. i.v. Anästhesie (Durchtrittsnarkose)	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.12. ITN	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H
10.13. Lachgasanalgesie	<input type="checkbox"/> A	<input type="checkbox"/> G	<input type="checkbox"/> H

11. Welches Anästhesieverfahren bevorzugten Sie bei vaginaler Entbindung und folgenden Risikofaktoren?

Tabelle 4: Anästhesieverfahren bei vaginalen Geburten und Risikofaktoren

	Mehrlinge	Becken- endlage	Frühgeburt	Gestose	Diabetes d. Mutter	Kardiopul- monale Erkr. d. Mutter	Adipositas d. Mutter
Paracervi- kalblock							
Pudendus- block							
PDA							
Kaudal- anästhesie							
Spinal-							

anästhesie							
CSE							
i.v. Anästhesie (Durchtritts- narkose)							
ITN							
Lachgas- analgesie							
keine Bevorzu- gung							
andere							

12. Anästhesieverfahren bei vaginal - operativen Entbindungen

12.1. Bevorzugten Sie bei der vaginal - operativen Entbindung ein bestimmtes Anästhesieverfahren?

ja nein

12.2. Falls ja, welches:

13. In wie viel Prozent der primären Sectiones wandten Sie nachfolgende Anästhesieverfahren an?

- 13.1. Spinalanästhesie
- 13.2. PDA
- 13.3. Kaudalanästhesie
- 13.4. CSE
- 13.5. ITN

14. Wer führte die oben genannten (s. Frage 13) Anästhesieverfahren vorwiegend durch? (A= Anästhesist, G= Geburtshelfer)

- | | | |
|------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 14.1. Spinalanästhesie | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> G |
| 14.2. PDA | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> G |
| 14.3. Kaudalanästhesie | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> G |
| 14.4. CSE | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> G |
| 14.5. ITN | <input type="checkbox"/> A | <input type="checkbox"/> G |

15. In welcher prozentualen Verteilung benutzen Sie folgende Analgetika zur Schmerzbehandlung bei der vaginalen Geburt? Welche Begründung haben Sie dafür? (Evtl. bitte Freitext benutzen)

- | | |
|--------------------|----------------|
| 15.1. Spasmolytika | |
| 15.2. Opioide | |
| 15.3. Lachgas | |
| 15.4. Freitext |
..... |

16. Resectio

16.1. Führten Sie bei Patientinnen im Zustand nach Sectio caesaria grundsätzlich eine Resectio durch?

ja nein

Die Fragen 17-20 sind nur zu beantworten, falls an Ihrer Klinik die PDA durchgeführt wurde!

17. PDA

17.1. Lehnten Sie bei Patientinnen im Zustand nach Sectio und angestrebter vaginaler Entbindung die PDA grundsätzlich ab?

ja nein

17.2. Falls nicht, trafen Sie besondere Überwachungsmaßnahmen bei diesen Patientinnen? ja nein

17.3. Falls ja, welche:

.....
.....

18. Schwierige Geburten

18.1. Kam an Ihrer Klinik die PDA bei „schwierigen Geburten“ (z.B. protrahiertem Geburtsverlauf, Erschöpfungszustand der Mutter) gehäuft zur Anwendung?

ja nein

19. Überwachung

19.1. Wie lange blieb derjenige, der die PDA legte, im Durchschnitt zur Überwachung bei der Patientin (in min/Stunden)?

.....

20. Nachinjektion

20.1. Wer führte die Nachinjektion bei der Katheter PDA durch?

- Derjenige, der die PDA legte
- Ein Geburtshelfer
- Eine Hebamme

21. Verlängerung der Geburtsdauer, vermehrter Einsatz von Wehenmitteln, Häufung vaginal- operativer Entbindungen

21.1. Führte Ihrer Meinung nach eines/mehrere der nachfolgenden Anästhesieverfahren zu einer Verlängerung der Geburtsdauer, zu einem vermehrten Einsatz von Wehenmitteln oder zu einer Häufung vaginal-operativer Entbindungen?

ja nein

21.2. Falls ja, bitte Zutreffendes ankreuzen:

V = Verlängerung der Geburtsdauer

W = Vermehrter Einsatz von Wehenmitteln

VO = Häufung vaginal-operativer Entbindungen

Tabelle 5: Verlängerung Geburtsdauer, vermehrter Einsatz von Wehenmitteln, Häufung vaginal - operativer Entbindungen

	V	W	VO	nichts
PCB				
Pudendusblock				
PDA single shot				
PDA Katheter				
Lachgasanalgesie				

22. Führten Sie die nachfolgenden Anästhesieverfahren in den letzten Jahren mit zunehmender (z), abnehmender (a) oder gleichbleibender (g) Häufigkeit durch?

- | | | | |
|--|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| 22.1. keine medikamentöse Schmerzerleichterung | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.2. Psychopharmaka | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.3. Opiate | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.4. PCB | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.5. Pudendusblock | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.6. PDA single shot | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.7. PDA Katheter | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |
| 22.8. Kaudalanästhesie single shot | <input type="checkbox"/> z | <input type="checkbox"/> a | <input type="checkbox"/> g |

22.9. Kaudalanästhesie Katheter	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g
22.10. Spinalanästhesie	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g
22.11. CSE	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g
22.12. i.v. Anästhesie (Durchtrittsnarkose)	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g
22.13. ITN	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g
22.14. Lachgasanalgesie	<input type="checkbox"/> z	<input type="checkbox"/> a	<input type="checkbox"/> g

23. Indikation Lachgasanalgesie

23.1. Sehen Sie eine spezielle Indikation für eine Lachgasanalgesie bei Gebärenden?

ja nein

23.2. Falls ja, welche?

.....
.....
.....
.....

24. Nebenwirkungen Lachgasanalgesie

24.1. Sehen Sie spezielle Nebenwirkungen oder Nachteile einer Lachgasanalgesie bei Gebärenden?

ja nein

24.2. Falls ja, welche?

.....
.....
.....
.....

25. Informationen zu Anästhesieverfahren

25.1. Bestand in Ihrer Klinik für Schwangere die Möglichkeit, sich schon während der Schwangerschaft über verschiedene Anästhesieverfahren während der Geburt zu informieren? (z.B. Infoabende etc.)

ja nein

26. Einverständniserklärung

26.1. Ließen Sie die Schwangeren vor Durchführung eines geburtshilflichen Anästhesieverfahrens eine Einverständniserklärung unterzeichnen?

ja nein

26.2. Falls ja, zu welchem Verfahren?

.....
.....

26.3. War die Durchführung einer PDA oder Spinalanästhesie auch dann möglich, wenn die Patientinnen vor Geburtsbeginn keine Einverständniserklärung unterzeichnet haben und bereits Opioide im Verlauf des Geburtsprozesses bekommen haben?

ja nein

27. Notizen

27.1. Sonstige Notizen und Anmerkungen

.....
.....
.....
.....

Anschreiben Fragebogen

Sehr geehrte Damen und Herren,

Mein Name ist Stefanie Vogel, ich studiere Medizin an der Ludwig-Maximilian-Universität München und dissertiere zur Zeit bei Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. habil. Reinhold Knitza.

Im Rahmen meiner Doktorarbeit zum Thema Anästhesie in der Geburtshilfe würde ich Sie herzlichst bitten, sich einige Minuten Zeit zu nehmen und den beigefügten Fragebogen, bestehend aus 27 Fragen, auszufüllen.

Diese Umfrage beinhaltet einige Fragestellungen rund um die Geburtshilfe in Ihrem Hause.

Falls Sie daher Ihre Abteilung für Geburtshilfe vorübergehend oder dauerhaft schließen mussten, erwähnen Sie dies bitte in einer kurzen Notiz am Ende des Fragebogens.

Sie können wählen, ob Sie die Umfrage online ausfüllen, dazu klicken Sie bitte auf den beigefügten Link, oder ob Sie sich die pdf-Datei ausdrucken und in Papierform ausfüllen.

Es ist nur möglich an dieser Umfrage einmal teilzunehmen. Wenn die Umfrage ausgefüllt ist, wird der Link automatisch ungültig.

Wenn Sie sich für die gedruckte Variante entscheiden, schicken Sie den Bogen entweder eingescannt per Email an xxx zurück oder per Post an:

xxx

xxx

xxx

Ihre Daten der Online Umfrage werden alle anonym von EvaSys Surveygrid übermittelt und ausgewertet, sodass es am Ende nicht mehr möglich sein wird, rückzuschließen, welcher Teilnehmer welche Antwort gegeben hat.

Wenn Sie mir die Umfrage als Pdf-Datei ausfüllen und zurückschicken, sind die Fragen erst dann anonym, wenn sie händisch in das Online Portal eingefügt worden sind.

Ich danke Ihnen vielmals, dass Sie sich die Zeit nehmen, um mich in meiner Forschungsarbeit zu unterstützen.

Mit freundlichen Grüßen,

Stefanie Vogel

Danksagung

Herrn Prof. Dr. med. Dr. med. habil. Reinhold Knitza danke ich für die Überlassung des Themas und für die ausgezeichnete Betreuung und Unterstützung während der gesamten Arbeit.

Ich danke auch allen Probanden, die an meiner Umfrage teilgenommen haben, ohne sie wäre diese Studie gar nicht erst möglich gewesen.

Mein besonderer Dank gilt meinen Eltern und meinen Großeltern für Ihre liebevolle Unterstützung und Ermutigung, sowohl während des gesamten Studiums als auch während dieser Arbeit.

Außerdem möchte ich mich bei meinem Verlobten bedanken, der mich, wo er nur konnte, unterstützt und bestärkt hat.

Zu guter Letzt danke ich Johanna Bumiller für ihre Unterstützung.

Eidesstattliche Erklärung

Name: Vogel, Stefanie Carola

Ich erkläre hiermit an Eides statt,
dass die vorliegende Dissertation mit dem Titel

Anästhesie und Analgesie in der Geburtshilfe und ihre Entwicklung in den letzten 36 Jahren: eine bundesweite Umfrage

selbstständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 11.05.2023

Stefanie Carola Vogel

Unterschrift Doktorandin

