

1. Einführung und Zielstellung der Arbeit

Durch die gesellschaftlich bedingte Zunahme der Anzahl von Spätgebärenden gewinnt das Uterusmyom als häufigster Tumor des weiblichen Genitale zunehmend an Bedeutung im geburtshilflichen Management.

Leiomyome werden bei 20–30% aller Frauen jenseits des 30. Lebensjahres gefunden [42], und laut Statistischem Bundesamt wies 2006 in Deutschland die höchste Geburtenhäufigkeit die Gruppe der 30- bis 34-Jährigen Frauen auf [59].

Die Angaben über die Prävalenz des Uterus myomatosus in der Schwangerschaft variieren von 0,09% bis 3,9% [13, 24, 31, 44, 49]. Zunehmende Häufigkeiten sind sicher auch durch moderne Ultraschalltechnik und erfahrene Untersucher in der Pränataldiagnostik zu verzeichnen, die vor allem älteren Erstgebärenden angeraten wird.

Viele Myome bleiben asymptomatisch. Abhängig von Anzahl, Größe, Lage und Sitz der Myome können Komplikationen während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett auftreten. Auch die Entwicklung des Kindes kann beeinträchtigt sein.

Um betroffene Frauen beraten zu können, wurden in verschiedenen retrospektiven Studien die Komplikationsraten im Vergleich zu Frauen mit normalem Uterus analysiert.

Weit verbreitet ist die Auffassung, dass Myome in der Schwangerschaft hormonell stimuliert an Größe zunehmen. Über das Wachstumsverhalten von Myomen während der Schwangerschaft gibt es wenige, meist nur ältere Arbeiten mit sehr unterschiedlichen Ergebnissen. Während MURAM [44] in 95% der Fälle kein Myomwachstum nachweisen konnte, haben andere Autoren ein Wachstum abhängig von der Ausgangsgröße der Myome beschrieben [27, 35].

In der vorliegenden retrospektiven Arbeit wurden Daten von 267 schwangeren Frauen mit Uterus myomatosus, die an der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte vom 1.1.2001 bis 31.12.2006 betreut wurden, ausgewertet. Ein Schwerpunkt lag auf der Analyse des Wachstumsverhaltens der Myome im Schwangerschaftsverlauf. Des Weiteren konnte im genannten Zeitraum der Ausgang von 96 Schwangerschaften von Frauen mit Uterusmyomen an der Klinik verfolgt werden. Zur Auswertung kamen der Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf. Der Zustand der Neugeborenen wurde anhand der Geburtsgewichte, APGAR- und Nabelschnurarterien-pH-Werte beschrieben. Aufgabe war es, anhand der eigenen retrospektiven Datenanalyse unter Einarbeitung der Studienlage, aktuelle Empfehlungen zur Betreuung schwangerer Myomträgerinnen zu erarbeiten.

2. Einleitung

Leiomyome – im Folgenden allgemein als Myome bezeichnet – sind gutartige Geschwülste, die aus glatten Muskelzellen bestehen, zwischen denen sich in unterschiedlicher Ausprägung Bindegewebsstrukturen befinden. Leiomyosarkome sollen de novo entstehen und keine Verbindung zu Leiomyomen haben. In Myom- bzw. Hysterektomiepräparaten wurden Sarkome mit einer Häufigkeit von 0,13–0,29% identifiziert [66].

Die Größe der Myome variiert stark. Einerseits können sie so klein sein, dass ihr Nachweis nur histologisch möglich ist, andererseits wurde von Myomen mit mehreren Kilogramm Gewicht berichtet, die das gesamte kleine Becken ausgefüllt haben.

Myome können an jeder Stelle des Myometriums gefunden werden, am häufigsten liegen sie intramural. Bei einer Wachstumsrichtung zur Bauchhöhle hin entwickeln sich subseröse Myomknoten, die, wenn sie sich zwischen den Blättern des Ligamentum latum befinden, als intraligamentär bezeichnet werden. Submuköse Myome komprimieren das über ihnen liegende Endometrium und wölben sich in das Cavum uteri vor.

Am häufigsten finden sich Myome im Corpusbereich des Uterus, in zwei Drittel der Fälle treten Myome multipel auf.

Anzahl, Größe und Lage der Myome können die äußere Gestalt des Uterus verändern.

Makroskopisch sind Myomknoten meist von kugelförmiger Form und von einer Kapsel umgeben, die aus konzentrisch angeordneten Lamellen des vom Myom verdrängten normalen Myometriums besteht.

Die Konsistenz der Myomknoten ist von Reife, Bindegewebsgehalt, Gefäßversorgung und Ernährungszustand des Myoms abhängig – meist ist sie derb. Durch unzureichende Gefäßversorgung, gerade auch in der Gravidität, kann es zu regressiven Veränderungen wie Fibrosierung, Nekrose, Einblutung, Verkalkung und Bildung von zystischen Hohlräumen durch erweiterte Lymph- oder Blutgefäße kommen [25].

Die folgende Abbildung (in der Graphikabteilung der Charité angefertigt) zeigt einen graviden Uterus mit einem großen intramuralen Myom, welches das Cavum uteri mit dem Foetus erheblich einengt.



Abbildung 1: Uterus myomatosus in der Schwangerschaft

2.1. Ätiologie und Pathogenese

Für die Entstehung von Myomen wird eine genetische Disposition diskutiert, da familiäre Häufungen zu beobachten sind.

Eine höhere Assoziation mit der afroamerikanischen Rasse konnte gezeigt werden [7, 48]. BAIRD et al. [7] zeigten in einer Screeningstudie, dass klinisch relevante Myome bei der afroamerikanischen Rasse häufiger, in einem früheren Alter und öfter multipel auftreten.

In der Altersgruppe der 35- bis 40-Jährigen fanden sich bei 53% der schwarzen Frauen und nur 26% der weißen Frauen Myome.

BORGFELDT und ANDOLF [9] fanden in einer ähnlichen Studie bei schwedischen Frauen in der Altersgruppe zwischen 33 und 40 Jahren nur eine Prävalenz von 8% für das Vorhandensein von Myomen.

Die Konstitution der Frauen scheint eine Rolle zu spielen. Myomträgerinnen sind häufiger übergewichtig [56], leiden öfter an Diabetes mellitus und Hypertonie [48, 55].

Bei adipösen Frauen scheint die höhere Umwandlung von zirkulierenden Androgenen durch die Fettgewebsaromatase zur Myomentstehung beizutragen [42].

Rauchen soll, abhängig von der Anzahl der täglich gerauchten Zigaretten, zu einer bis zu 50%igen Risikominderung für die Myomentstehung führen.

Vegetarierinnen, die kein rotes Fleisch essen und mehr grünes Gemüse zu sich nehmen, haben ebenfalls ein geringeres Myomrisiko. Sie haben niedrigere Östrogenspiegel und eine erhöhte Östrogenausscheidung über die Fäzes [42].

Die Entwicklung von Myomen ist an die Ovarfunktion gekoppelt. Sie finden sich erst nach der Menarche, meist erst ab dem 20. Lebensjahr und schrumpfen während der Menopause oder unter hypoöstrogenen Verhältnissen (z. B. Therapie mit GnRH-Analoga).

Eine besonders starke Wachstumsphase zeigt sich in der prämenopausalen Dekade. Dieser Wachstumsschub könnte durch anovulatorische Zyklen mit frei zirkulierendem Östrogen verursacht sein [15].

Das Risiko für das Auftreten von Myomen ist umgekehrt proportional zum Menarchealter, der Parität und dem Alter bei der ersten Entbindung [38].

Die Einnahme oraler Kontrazeptiva in sehr jungen Jahren, zwischen 13 und 16 Jahren, erhöht das Risiko für die Entwicklung von Myomen [11].

An der Entstehung von Myomen sind somatische Mutationen, der Einfluss von Steroidhormonen und lokale Wachstumsfaktoren beteiligt.

Das Myometrium unterliegt, ähnlich wie Endometrium und Ovar, zyklischen Veränderungen als Antwort auf schwankende Östrogen- und Progesteronspiegel [5].

Im Myometrium von Uteri mit Myomen wurde eine erhöhte Anzahl von Östrogenrezeptoren gefunden. Das Myomgewebe enthält eine noch größere Anzahl von Östrogenrezeptoren und höhere Östradiolspiegel als das umgebende Myometrium. In den letzten Jahren wurde den

Gestagenen mehr Bedeutung zugeschrieben, da die mitotische Aktivität des Myometriums in der Lutealphase am größten ist. Auch die Progesteronrezeptoranzahl ist im Myomgewebe erhöht [42].

Das Zusammenspiel der Steroidhormone mit ihren Rezeptoren ist noch nicht völlig geklärt, da sie sich auf komplexe Weise gegenseitig beeinflussen.

Die durch Östrogene und Gestagene gesteigerte mitotische Aktivität erhöht die Wahrscheinlichkeit somatischer Mutationen, die als Ursache der Myome diskutiert werden. Mit der Größe der Myome nimmt die Zahl der genetischen Veränderungen im Myomgewebe zu. Folgende Chromosomenaberrationen wurden gefunden: Translokation zwischen Chromosom 12 und 14, Deletion an Chromosom 7, Aberration an 6q21. Diese Chromosomenaberrationen kommen auch in anderen mesenchymalen Tumoren, z. B. in Lipomen, vor [42].

2.2. Störungen der Fertilität durch Myome

Myome können die Schwangerschaft nicht nur komplizieren, sondern sie schon in ihrer Entstehung behindern. Die Ursachen sind bis heute nicht vollständig geklärt.

Es wird berichtet, dass 27% der infertilen Frauen Uterusmyome haben, 50% der Patientinnen mit ungeklärter Sterilität werden nach Myomektomie schwanger [12].

Insbesondere submuköse Myome werden für Infertilität und Abortneigung verantwortlich gemacht. Sie können zum einen die uterine Peristaltik stören und damit wahrscheinlich den Spermientransport, andererseits sollen sie fokale Myometriumbewegungen auslösen, die das darüber liegende Endometrium komprimieren können und so zu Implantationsstörungen führen, wie in der MRT-gestützten Studie von NISHINO et al. [45] beschrieben.

Intramural gelegene Myome können ebenfalls zu einem gestörten Kontraktionsmuster des Uterus führen, ihre Entfernung kann den intrauterinen Druck und die Uteruskontraktilität harmonisieren [60].

Da Myome mit Auswirkungen auf das Cavum uteri die Fertilität negativ beeinflussen können, wird vielfach eine prophylaktische Myomenukleation diskutiert.

GAETJE [26] nennt als Indikationen, in denen eine Myomenukleation bei Kinderwunsch sinnvoll erscheint, anamnestische Aborte oder Infertilität, die auf die Myomerkrankung zurückzuführen sind, des Weiteren submuköse und symptomatische Myome. Intramurale Myome über 8 cm Größe sollten bei Kinderwunsch ebenfalls entfernt werden, da bei

weiterem Wachstum in der Schwangerschaft mit Komplikationen zu rechnen ist und eine organerhaltende Operation erschwert sein kann.

Hingewiesen wird hierbei auf eine Latenzzeit nach Ausschälung intramuraler Myome bis zum Anstreben einer Schwangerschaft. Auch für eine generelle Entfernung von Myomen vor geplanter assistierter Reproduktion (abgeschwächt für subseröse Myome) spricht GAETJE [26] sich aus.

Zum Einfluss von Uterusmyomen auf die Fruchtbarkeit gibt es nur eine randomisierte, prospektive Studie von BULLETTI et al. [12]. Verglichen wurden Frauen mit Uterusmyomen, bei denen sich die Hälfte der Frauen einer Myomektomie unterzog, mit Patientinnen, deren Sterilität unklar war. In der Gruppe der operierten Frauen wurden 42% schwanger und gebaren ein gesundes Kind, von den Patientinnen ohne operative Intervention waren es nur 11%. Bei den Frauen mit Sterilität ohne Myomanamnese hingegen betrug die Schwangerschaftsrate 25%. Die Abortrate war mit 9% in der Gruppe der Patientinnen mit Myomen ohne Operation deutlich höher als nach Myomektomie (3% Aborte) und bei unklarer Sterilität (2% Abortrate).

Auch ZOLLNER et al. [69] konnten die Myomektomie als positiven Effekt für das Eintreten einer Gravität bewerten. In ihrer retrospektiven Analyse wurden 41% der Frauen mit Kinderwunsch postoperativ schwanger.

Je mehr Myome vorhanden waren und entfernt wurden, umso geringer war die Chance auf eine nachfolgende Schwangerschaft. Ein Zusammenhang mit der Größe der entfernten Myome konnte nicht nachgewiesen werden; deshalb wurde die Beeinträchtigung der funktionellen Integrität des Uterus durch das Setzen vieler kleiner Traumata im Gegensatz zur Myomektomie eines singulären größeren Myoms als ungünstiger eingeschätzt.

Die Operationsmethode muss an Lage, Anzahl und Größe der Myome angepasst werden, um für den Uterus ein möglichst schonendes Verfahren darzustellen. Minimalinvasive Verfahren wie die Hysteroskopie und Laparoskopie werden generell als Methoden der Wahl angesehen [43]. Unabhängig vom Operationsmodus beträgt die Rezidivrate nach Myomenukleation 27% innerhalb von 10 Jahren [57]. Ein weiteres Problem stellt die Adhäsionsbildung nach operativem Vorgehen dar, welche die Fertilitätsprognose einschränkt.

Als entscheidender Faktor für das Eintreten einer Gravität wird in diesem Zusammenhang das Alter der Patientinnen gesehen.

Die Myomembolisation (Embolisation der Arteria uterina) ist ebenfalls ein hoffnungsvolles Verfahren zur Behandlung eines Uterus myomatosus. Ausreichende Daten über Fertilität und Schwangerschaft nach dieser Behandlung liegen allerdings noch nicht vor [26, 57, 62], weswegen Frauen mit symptomatischen Myomen, die schwanger werden wollen, in erster Linie zur Myomektomie geraten werden sollte [62].

2.3. Auswirkungen der Uterusmyome auf die Gravidität

Schwangerschaften bei Uterus myomatosus haben eine Komplikationsrate von 10–50% [18]. In der Frühgravidität sind der Abort und der drohende Abort die häufigsten Myomkomplifikationen. Insbesondere submuköse und intramurale Myome führen zu Irritationen und vermehrter Kontraktilität des Uterus; zudem werden bei Schwangeren mit multiplen Myomen mehr Aborte beobachtet [24].

Das folgende Ultraschallbild zeigt das Nebeneinander von Frühschwangerschaft und großem Myom (Aufnahme Prof. R. Bollmann).



Abbildung 2: Gravidität 10.SSW und Myom mit einem Durchmesser von 9,17 cm

Im mittleren Schwangerschaftsdrittel stehen myombedingte Schmerzen, Komplikationen durch Plazentationsstörungen mit Blutungen und Wachstumsretardierungen des Feten, aber auch Frühgeburtsbestrebungen im Vordergrund.

Schmerzen können Hinweise auf eine degenerative Veränderung der Myome sein, es kann zur Myomnekrose im Rahmen einer hämorrhagischen Infarzierung kommen („red degeneration“), die auch sekundär infiziert werden kann.

Fieber, Leukozytose und erhöhte CRP-Werte können für die Diagnose wegweisend sein. Auch sollten die Gerinnungsparameter bestimmt werden, da im Rahmen von degenerativen Veränderungen der Myome Gerinnungsstörungen bis hin zur disseminierten intravasalen Gerinnung durch massive Einschwemmung von Thromboplastin in die Blutbahn beobachtet wurden [36, 40].

Konservatives Vorgehen mit stationärer Aufnahme, Bettruhe, Analgetikatherapie und ggf. Antibiotikagaben führen in den meisten Fällen zum Abklingen der Beschwerden.

KATZ et al. [31] berichten über gute Erfahrungen mit Ibuprofen, viermal 600–800 mg/Tag, welches sie bis zur 34. Schwangerschaftswoche anwandten.

Auch peroral verabreichtes Magnesium soll nach AMMANN et al. [4] einen guten analgetischen Effekt haben.

Bei schwerem Schmerzzustand durch ein großes degeneriertes Myom setzten SEKI et al. [54] eine kontinuierliche epidurale Bupivacaininfusion (0,25%) über 33 Tage erfolgreich ein.

Die Epiduralanalgesie wirkt auch Uteruskontraktionen entgegen.

TREISSMAN et al. [61] berichten über erfolgreiche tägliche epidurale single-shot-Gaben von Morphin zur Schmerztherapie.

Das operative Vorgehen mit Myomektomie wird nur bei akutem Abdomen infolge Myomdegeneration oder Stieldrehung empfohlen [18, 36, 43].

Die Anwesenheit von Myomen kann zu Plazentationsstörungen führen. Vor allem submuköse Myome führen zu einem verdünnten und mit Gefäßen schlecht versorgten Endometrium. Findet in diesem Falle eine Implantation statt, kann es zu einer Leistungsschwäche der Plazenta kommen, die, wenn sie anhält, zur Wachstumsretardierung des Feten führen kann.

Die chronische Plazentainsuffizienz kann auch mit einer vorzeitigen Plazentalösung einhergehen. Als Ursache vermutet man eine Ischämie durch die gestörte Blutversorgung, die zur Nekrose und schließlich zur Lösung der Plazenta führt [4].

Eine andere Plazentationsstörung bei Myomträgerinnen ist eine tief sitzende Plazenta bis hin zur Plazenta praevia. Hier besteht die Gefahr der ganzen oder teilweisen Ablösung schon in den letzten Monaten der Schwangerschaft, spätestens aber bei Geburtsbeginn.

LEV-TOAFF et al. [35] konnten bei Patientinnen mit einem retroplazentären Myomsitz eine erhöhte Plazentalösungsrate von 8,7% gegenüber der normalen Plazentalösungsrate von 1,5% feststellen. Im Patientenkollektiv von RICE et al. [49] kam es bei 11% der Schwangeren mit Uterus myomatosus zu einer Plazentalösung.

Frühgeburtsbestrebungen werden ebenfalls mit dem Vorhandensein von Myomen in Verbindung gebracht. Vorzeitige Wehentätigkeit finden einige Autoren vor allem bei Myomen über 3 cm Größe [34, 49]. Hospitalisierung und intravenöse Tokolyse sind effektive Behandlungsmöglichkeiten; eine Häufung von Frühgeburten lässt sich nicht sicher nachweisen.

Auch der vorzeitige Blasensprung wird im späteren Verlauf der Schwangerschaft als myombedingte Komplikation beschrieben.

2.4. Auswirkungen der Uterusmyome auf den Geburtsverlauf

Die Mehrzahl der Autoren findet eine erhöhte Sectiofrequenz; bei HASAN et al. bis zu 73% [29]. Die Myome selbst stellen nur selten die alleinige Sectioindikation dar.

Durch degenerative Veränderungen kann es zur Verformbarkeit der Myome und damit zur besseren Anpassung an den Geburtsverlauf kommen. Auch wird beschrieben, dass Myome des unteren Uterinsegments bzw. der Cervix uteri sich im Schwangerschaftsverlauf nach kranial verlagern und so eine vaginale Geburt ermöglichen [10].

Regelwidrige Kindslagen und auch Einstellungsanomalien werden vermehrt mit Myomvorhandensein in Verbindung gebracht und sind auch gehäuft Indikationen für operative Geburtsbeendigungen. Eine Behinderung der Drehung des Feten wird vermutet [6, 14, 29, 34].

Vor allem intramurale Myome verursachen durch Störungen der Uteruskontraktionsfähigkeit Wehenschwäche, aber auch atonische Nachblutungen.

Dysfunktionelle Wehentätigkeit ist aber auch des Öfteren bei älteren Patientinnen zu beobachten [28].

Von erhöhten Plazentaretentionsraten bei Myomträgerinnen wird berichtet [10, 35]. Oft sind manuelle Lösungen und Nachtastungen notwendig.

Auch kann bei unstillbaren peripartalen Blutungen eine notfallmäßige Hysterektomie notwendig werden. DEPPE et al. [17] stellten eine Verschiebung der Indikation fest. Während früher meist Uterusatonien oder Uterusrupturen ursächlich für postpartale Hysterektomien waren, fanden sie in ihrem retrospektiv untersuchten Patientenkollektiv als Hauptindikation unstillbare Blutungen auf dem Boden einer Placenta accreta/percreta. Sie beobachteten eine Assoziation der Plazenta accreta/percreta mit der Plazenta praevia oder einer vorausgegangenen Schnittentbindung als Ausdruck einer Nidationsstörung.

Trotz Fortschritten in der Asepsis, der Verfügbarkeit von Blutersatz und Antibiotika handelt es sich bei der postpartalen Hysterektomie nach wie vor um einen lebensbedrohlichen Eingriff.

Als operative Alternative zur Beherrschung der Blutungskomplikation und Rettung des Uterus kann die perkutane intraarterielle Katheterembolisation eingesetzt werden [57].

Blutungskomplikationen können auch durch Ligatur der Arteria uterina kontrolliert werden [13]. Die passagere Anlage von Uterinaclips (Yasargil-Clips) beidseits, die im Wochenbett wieder entfernt werden, wird durch Prof. A. Schneider (Berlin) empfohlen.

Entsprechend den Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe (Stand Juni 2008) sollte vor einer Hysterektomie auch die Gabe von rekombinantem Faktor VIIa (Novoseven®) erwogen (Off-Label-Use), jedoch notwendiges chirurgisches Handeln nicht verzögert werden.

Im Zusammenhang mit einer erhöhten Sectiorate stellt sich auch die Frage, ob in diesem Rahmen eine Myomenukleation durchgeführt werden sollte.

Viele Autoren raten wegen der erhöhten Blutungs- und Infektionsgefahr zur Zurückhaltung [4, 18], vor allem bei intramuralen Myomen. Es wird allgemein empfohlen, die Uterusinvolution abzuwarten [18, 34, 36], da sich viele Myome wieder verkleinern [10, 53].

Die folgende Bildserie zeigt ein großes intramurales Myom, welches im Rahmen einer Sectio caesarea ausgeschält wurde. Das Bildmaterial wurde mir freundlicherweise von Prof. R. Bollmann überlassen.



Abbildung 3: Hervorluxierter Uterus mit intramuralem Myom während Schnittentbindung

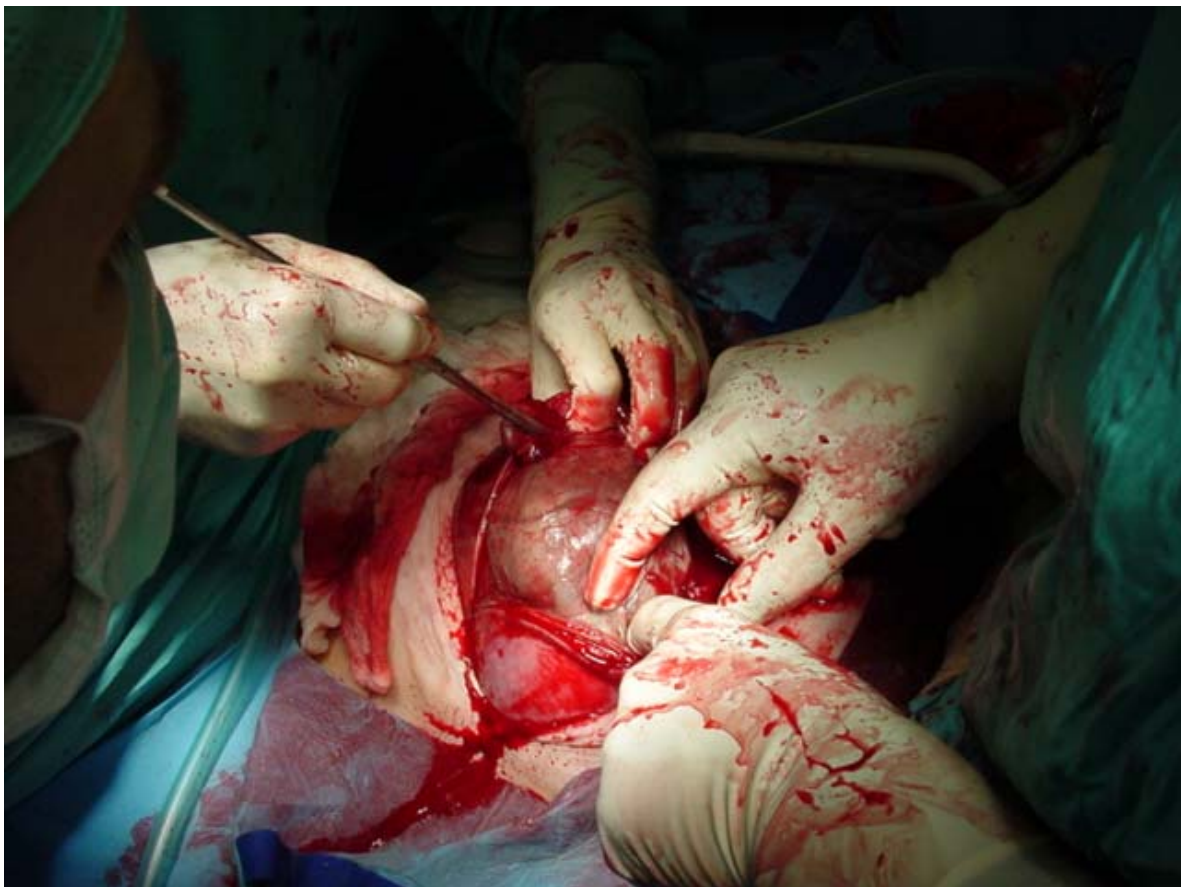


Abbildung 4: Stumpfe und teilweise scharfe Präparation des Myoms aus der Uteruswand

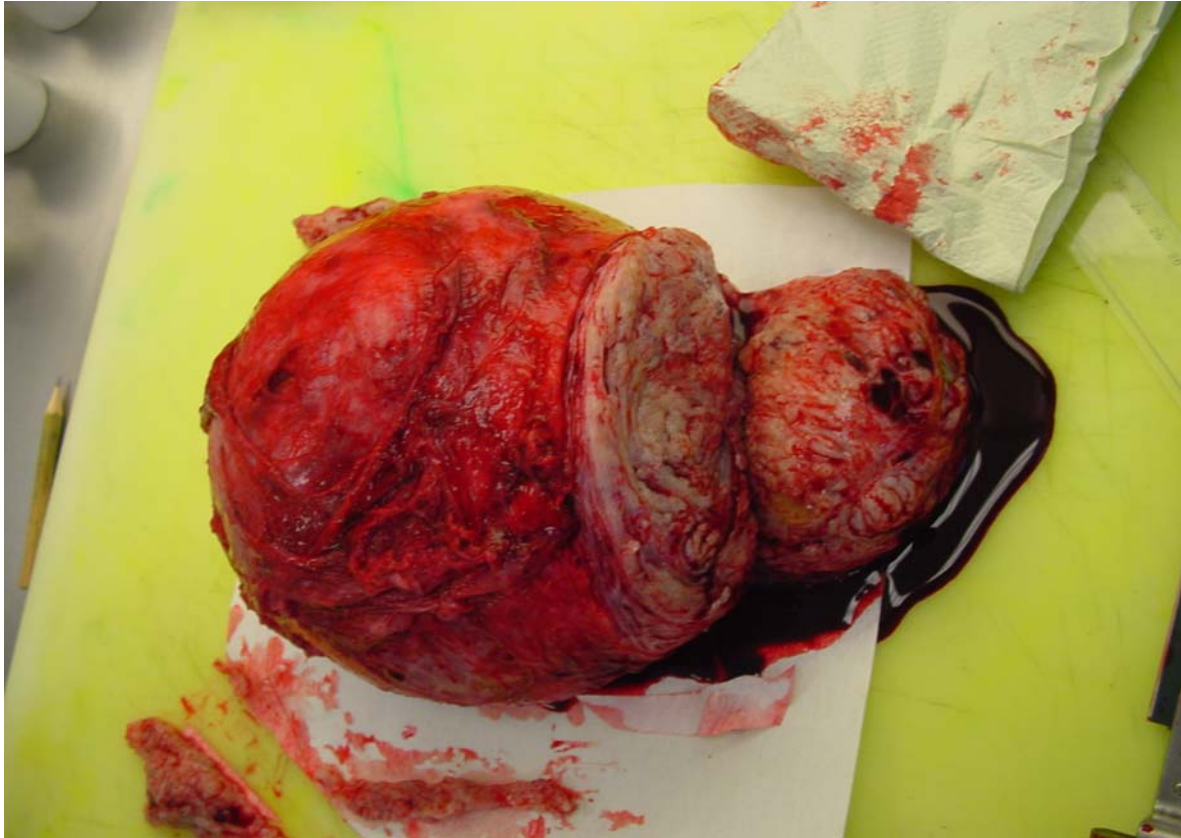


Abbildung 5: Angeschnittenes Myompräparat nach vollständiger Enukektion

2.5. Auswirkungen der Uterusmyome auf das Wochenbett

OSSE und AMMON [46] stellten in einem Drittel ihrer Fälle Rückbildungsstörungen des Uterus und subfebrile Verläufe ohne anders erkennbare Ursachen fest.

Durch die Involutionvorgänge am Uterus und damit verbundene Gewebeverschiebungen, insbesondere nach mehrtägigen Anwendungen von Wehenmitteln, kann sich die Gefäßversorgung der Myome verändern: die Gefahr einer Myomnekrose besteht. Meist sind diese Nekrosen nicht infiziert, es wurden aber auch post partum entzündete und eitrig verjauchte Myomknoten beschrieben. Die Anwendung von Sekalealkaloiden (Methergin) im Wochenbett ist unbedingt zu vermeiden, da dadurch die schon bestehende Gefahr einer Ernährungsstörung des Myoms mit nachfolgender Nekrose verstärkt wird [40].

Bei postpartalen febrilen Verläufen mit Erhöhung von Entzündungsparametern wird die Überwachung der Uterusmyome durch regelmäßige Ultraschalluntersuchungen empfohlen.

In diesem Zusammenhang wird auch vor dem Einschwemmen thromboplastischer Substanzen aus den Myomnekrosen ins mütterliche Blut gewarnt, die Ursache eines thrombembolischen Geschehens sein können [10].

2.6. Schwangerschaft bei Zustand nach Myomenukleation

Tritt im Status nach Myomektomie eine Gravidität ein, ist ebenso wie bei schwangeren Myomträgerinnen mit Komplikationen zu rechnen.

ZOLLNER et al. [69] konnten allerdings zeigen, dass bei mehr als der Hälfte der Schwangerschaften keine Komplikationen auftraten; auch die gefürchtete Uterusruptur beobachteten sie nicht. Aborte und Frühgeburten waren signifikant häufiger nach Entfernung intramuraler Myome gegenüber subserösen Myomen.

Generell traten Komplikationen häufiger bei intramuraler Lage der operierten Myome auf. Signifikant war auch der höhere Anteil an Sectiones bei operierten intramuralen Myomen. 79% der Patientinnen entbanden nach Myomenukleation auf dem vaginalen Weg.

Bei Zustand nach operativer Therapie intramuraler Myome sind in früheren Jahren postpartal routinemäßig Uterusaustastungen vorgenommen worden, um befürchtete Uterusrupturen (Narbenrupturen) auszuschließen. Heute ist man davon weitgehend abgekommen (Anmerkung Prof. Bollmann).

3. Material und Methodik

3.1. Patientenkollektiv

Im Zeitraum vom 1.1.2001 bis zum 31.12.2006 wurden in der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte 267 schwangere Patientinnen mit dem Befund eines Uterus myomatosus beobachtet.

171 Frauen wurden im Rahmen der Pränataldiagnostik untersucht, 96 Schwangerschaftsverläufe konnten bis zum Ende an der Universitätsfrauenklinik verfolgt werden.

Im Rahmen einer retrospektiven Untersuchung sind die Krankenakten dieser 96 Patientinnen, von denen 79 entbunden haben, ausgewertet worden. Unter den 96 Patientinnen befinden sich auch 7 Frauen, die Myome haben und bei denen anamnestisch bereits eine Myomenukleation durchgeführt wurde. Patientinnen mit Zustand nach Myomentfernung, die keine Myome mehr aufwiesen, wurden ausgeschlossen.

In die Analyse des Myomwachstums sind sonographische Befunde von 171 Frauen aus der Pränataldiagnostik eingegangen.

3.2. Methodik der Auswertung

Aus den Jahren 2001–2006 wurden mittels DRG-Verschlüsselung und mit Hilfe der Computerprogramme PIA-Fetal Database®, PIA-FetaDoc® und Klinik Information und Management (KIM®) retrospektiv aus den 9705 Entbindungen der Charité Campus Mitte 96 Patientinnen mit Uterusmyomen eruiert. Den Krankenakten der Patientinnen wurde der Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf entnommen, ebenso die Daten über das Neugeborenen-Outcome. Zur Analyse des Wachstumsverhaltens der Myome wurde zusätzlich die sonographische Dokumentation der Pränataldiagnostikabteilung hinzugezogen.

Anhand der Krankenakten wurde für jede Patientin ein Dokumentationsbogen mit folgenden Informationen ausgefüllt:

1. Angaben zur mütterlichen Anamnese
 - Alter
 - Gravidität/Parität
 - Aborte/Abbrüche

- Voroperationen/frühere Sectiones
 - mütterliche Vorerkrankungen
2. Angaben zum Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf
- Komplikationen in der Schwangerschaft mit SSW
 - Tragzeit in vollendeten SSW
 - Entbindungsverfahren
 - Indikationen zur operativen Geburtsbeendigung
 - Komplikationen intra partum
 - Blutverlust intra partum
 - Wochenbettkomplikationen
3. Angaben zum Kind
- Geschlecht
 - Geburtsgewicht
 - Länge bei Geburt
 - APGAR-Wert nach 1 Min, nach 5 Min, nach 10 Min
 - Nabelarterien-pH-Wert
4. Angaben zu Myomen
- Anzahl
 - Lokalisation am Uterus
 - Lage in Bezug zur Uteruswand
 - Größe
 - Zeitpunkt der Messung

Bei den Angaben zu den Schwangerschaftskomplikationen wurden die Frühgeburtsbestrebungen nach DUDENHAUSEN [22] definiert:

- vorzeitige Wehentätigkeit als Wehentätigkeit vor der vollendeten 37. SSW
- vorzeitiger Blasensprung als Blasensprung vor der vollendeten 37. SSW.

Aufgrund der heutigen Möglichkeiten der neonatologischen Intensivmedizin wurde als Grenze für einen Abort nach FEIGE [25] die 24. SSW bzw. ein Kindsgewicht von 500 g gewählt.

Von einem Frühabort wird bis zum Ende des ersten Trimenons gesprochen.

Als Abortus imminens wird eine drohende Fehlgeburt mit uterinen Blutungen bei intakter Schwangerschaft, eventuell begleitet von wehenartigen Unterbauchschmerzen, bis zur 24. SSW definiert.

Die Einteilung der Nabelarterien-pH-Werte erfolgte entsprechend den Aziditätsgraden nach SAILING 1966 in FEIGE [25]:

- pH größer/gleich 7,30 = normal, optimale Azidität
- pH 7,20 bis 7,29 = reduziert bis präazidotisch
- pH 7,10 bis 7,19 = leichte bis mittelgradige Azidose
- pH 7,00 bis 7,09 = mäßige bis fortgeschrittene Azidose
- pH unter 7,00 = schwere Azidose

Für die Beurteilung der APGAR-Werte wurde folgende Gruppen gebildet:

- APGAR größer/gleich 8
- APGAR 5 bis 7
- APGAR unter 5

Der Zustand der Neugeborenen wurde nach ihrem Geburtsgewicht eingeteilt in:

- untergewichtige Neugeborene = Geburtsgewicht unter 2500 g
- sehr untergewichtige Neugeborene = Geburtsgewicht unter 1500 g
- extrem untergewichtige Neugeborene = Geburtsgewicht unter 1000 g

In die Myomauswertungen sind zusätzlich zu den 96 Patientinnen, deren Krankenakten vorlagen, auch die sonographischen Befunde von 171 Patientinnen der Pränataldiagnostik eingegangen. Insgesamt wurden bei 251 Patientinnen sonographische Angaben analysiert. Bei 15 Patientinnen sind Myome und deren Angaben erstmals im OP-Bericht der Sectio ermittelt worden; bei einer Frau war der Uterus myomatosus nur anamnestisch benannt.

Die Durchmesserangaben der Myome wurden entweder direkt aus den Krankenunterlagen übernommen oder bei sonographischer Angabe Länge x Breite x ap, wurde der Mittelwert aus Länge x Breite ermittelt.

Lagen Angaben zu mehreren Zeitpunkten der Schwangerschaft vor, wurde die erste erfasste Messung verwendet.

Bei der Untersuchung des Wachstumsverhaltens der Myome wurden für die Regressionsanalyse und die Berechnung des Korrelationskoeffizienten nur Myome berücksichtigt, die im Schwangerschaftsverlauf mindestens zweimal sonographisch gemessen wurden. Die Daten wurden entsprechend den Schwangerschaftsdritteln eingeteilt. Gab es in einem Trimenon mehrere Angaben, wurde der Durchschnitt der Messungen verwendet. Für die Anwendung des t-Testes wurden die Paardifferenzen nur für Myome gebildet, bei denen der Abstand zwischen erster und letzter Messung mindestens 6 Wochen betrug.

3.3. Methodik der statistischen Bearbeitung

Die Patientendaten aus den erstellten Dokumentationsbögen wurden verschlüsselt und in eine konventionelle Datenbank (EXCEL-Datei) überführt.

Die statistische Auswertung der zusammengestellten Informationen erfolgte auf Empfehlung der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte durch Herrn Dipl.- Psych. Claas Güthoff.

Die erfassten und mit Ziffern verschlüsselten Daten wurden mit dem Statistikprogramm SPSS® 15.0 bearbeitet.

Zur Beschreibung der Verteilung von quantitativen Merkmalen wurden statistische Maßzahlen berechnet:

- der arithmetische Mittelwert, der Median (50%-Wert der Summenhäufigkeitskurve) und die Quartile (25%- bzw. 75%-Wert der Summenhäufigkeitskurve)
- die Standardabweichung (SD), der Minimal- und Maximalwert zur Charakterisierung der Streuung
- Konfidenzintervalle für die Mittelwerte

Die qualitativen Merkmale wurden mit dem parameterfreien Chi²-Test ausgewertet.

Die Nullhypothese geht von der Gleichverteilung der Merkmale in den einzelnen Gruppen aus. Bei Überschreitung des Tafelwertes durch den errechneten Chi²-Wert muss die Nullhypothese abgelehnt werden, es bestehen signifikante Unterschiede in den Häufigkeitsverteilungen zwischen den Gruppen.

Der t-Test für abhängige Stichproben wurde eingesetzt, um Unterschiede in der zentralen Tendenz der Myomdurchmesser bezüglich zweier Erhebungszeiträume zu untersuchen.

Die Nullhypothese bedeutet die Gleichheit der Mittelwerte. Bei einer Überschreitung des Grenzwertes durch die Prüfgröße wird die Nullhypothese abgelehnt, es bestehen signifikante Unterschiede ($p < 0,05$).

Eine Korrektur des Signifikanzniveaus, um einer Inflation des alpha-Fehlers aufgrund wiederholter Testung vorzubeugen, ist nicht vorgenommen worden, da die Ergebnisse auch ohne Korrektur nicht signifikant waren.

Eine Regressionsanalyse wurde eingesetzt, um einen linearen Zusammenhang zwischen der Myomgröße und dem Schwangerschaftsalter herzustellen. Mit der Regressionsrechnung wurde diejenige Gerade ermittelt, die den Gesamttrend des Zusammenhangs am besten wiedergibt. Die Regressionsgleichung wurde durch statistische Prüfung der Abweichung des Regressionskoeffizienten vom Wert Null abgesichert.

Die Enge des Zusammenhanges wird durch den Korrelationskoeffizienten angegeben.

4. Ergebnisse

4.1. Angaben zum gesamten Patientenkollektiv

267 schwangere Patientinnen mit Uterus myomatosus wurden in den Jahren 2001–2006 an der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte erfasst, davon 171 Schwangere im Rahmen der Pränataldiagnostik.

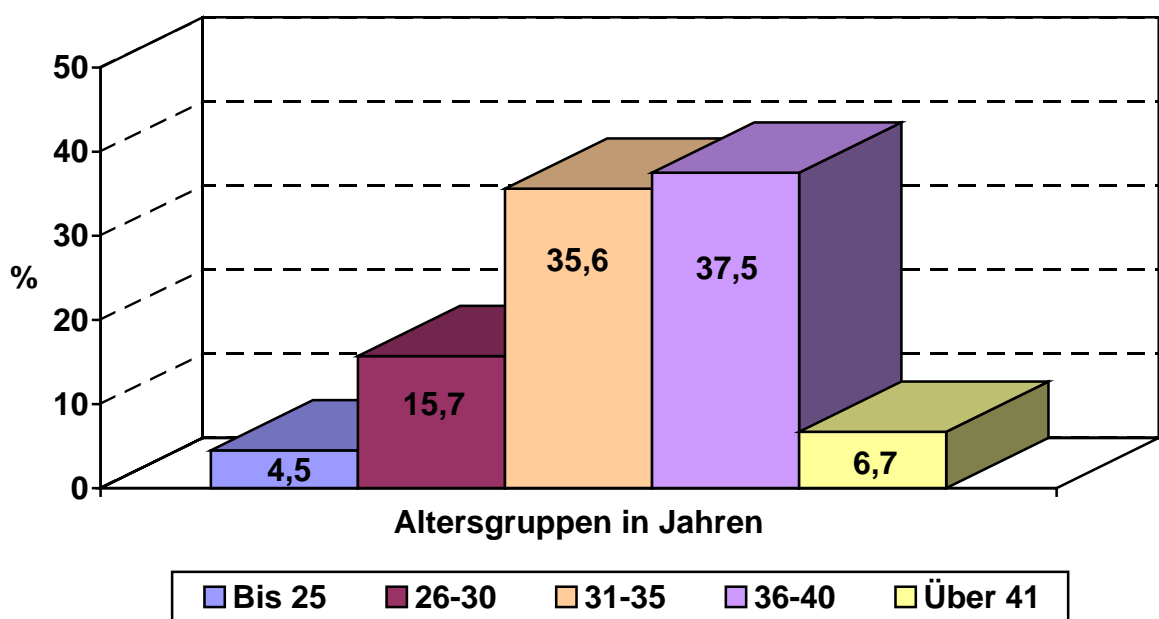
Bei 96 Frauen war der Schwangerschaftsverlauf verfolgbar, davon konnten 79 Patientinnen in der Universitätsfrauenklinik entbunden werden.

4.1.1. Altersverteilung der Patientinnen

Das Alter der Schwangeren im vorliegenden Patientengut betrug durchschnittlich 34,4 Jahre, die jüngste Patientin war 18, die Älteste 46 Jahre alt.

12 Frauen (4,5%) waren bis zu 25 Jahre alt, 42 Patientinnen (15,7%) hatten ein Alter von 26 bis 30 Jahren. 213 Frauen (79,8%) waren älter als 30 Jahre, davon entfielen 95 Patientinnen (35,6%) auf die Altersgruppe der 31- bis 35-Jährigen und 100 Frauen (37,5%) auf die 36- bis 40-Jährigen. Über 41 Jahre waren nur 18 Frauen (6,7%).

Abbildung 6: Altersverteilung des Gesamtkollektivs (n=267) zum Untersuchungszeitpunkt



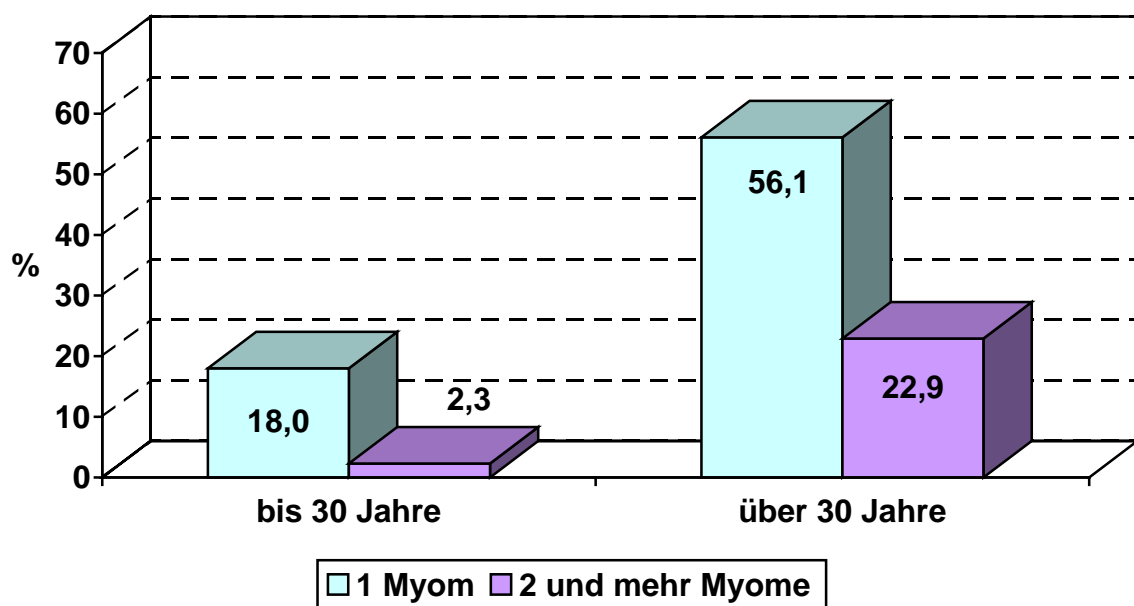
4.1.2. Anzahl der Myome

Bei den 267 Patientinnen wurden insgesamt 375 Myome erfasst. 199 Patientinnen (74,5%) hatten ein solitäres Myom, davon waren 151 Frauen (75,9%) älter als 30 Jahre. Bei 67 Frauen (25,1%) wurden zwei und mehr Myome diagnostiziert, 61 der Patientinnen (91,0%) waren in der Altersgruppe über 30 Jahre.

Tabelle 1: Altersverteilung der Patientinnen (n=267) bezogen auf die Anzahl der diagnostizierten Myome

Myomanzahl	bis 25	26–30	31–35	36–40	über 40	Gesamt	Prozent
k.A.	0	0	0	1	0	1	0,4
1	11	37	63	76	12	199	74,5
2	0	3	16	12	3	34	12,8
3	1	1	7	2	2	13	4,9
4	0	1	5	2	0	8	3,0
5	0	0	2	3	1	6	2,2
Diffus	0	0	2	4	0	6	2,2
Gesamt	12	42	95	100	18	267	100

Abbildung 7: Myomhäufigkeit in den Altersgruppen bis 30 Jahre und über 30 Jahre



4.1.3. Lokalisation der Myome

Für 362 Myome (96,5%) konnte die Lokalisation ermittelt werden. In 13 Fällen fand sich keine Angabe. Der häufigste Myomsitz war das Corpus uteri mit 72,0% (270 Myome), gefolgt vom Sitz direkt am Fundus uteri mit 10,9% (41 Myome) und vom unteren Uterinsegment (einschließlich der Cervix uteri) mit 10,7% (40 Myome). Differenziert man die 270 Myome im Bereich des Corpus uteri weiter, befinden sich 65,6% (177 Myome) im Bereich der Vorderwand, 24,4% (66 Myome) an der Hinterwand und 10% (27 Myome) im Corpuseitenwandbereich.

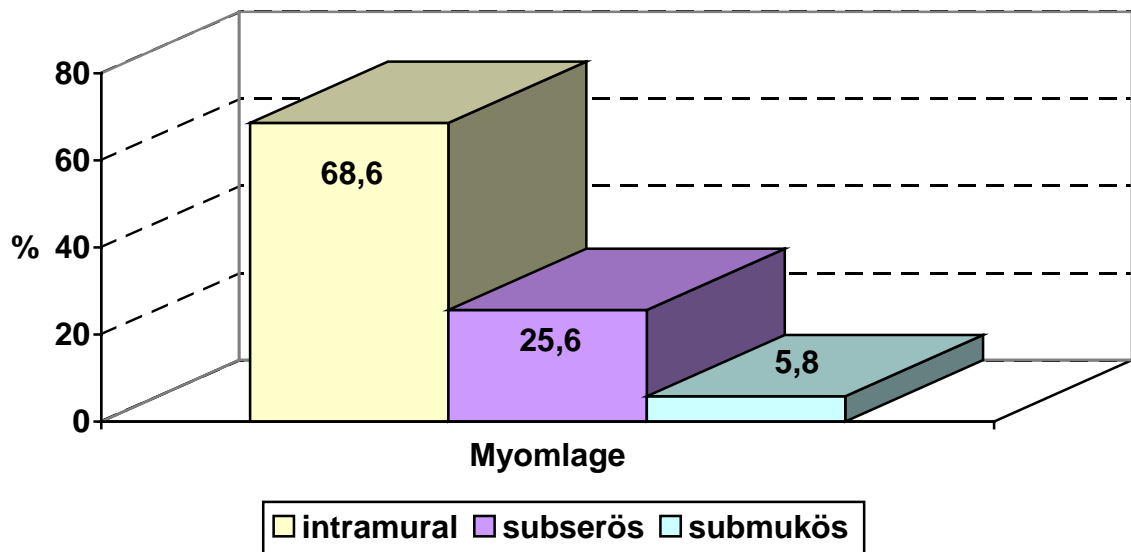
Tabelle 2: Häufigkeit der Lokalisationen der Myome (n=375)

Lokalisation	Myomzahl	Prozent
k.A.	13	3,5
Corpusvorderwand	177	47,2
Corpushinterwand	66	17,6
Corpuseitenwand	27	7,2
Fundus	41	10,9
Unteres Uterinsegment	27	7,2
Cervix uteri	13	3,5
Intraligamentärer Sitz	5	1,3
Diffuse Myomatose	6	1,6
Gesamt	375	100

4.1.4. Lage der Myome

Für 191 der 375 Myome (51,0%) fand sich eine genaue Angabe ihrer Lage in Bezug zur Uteruswand. Eine intramurale Lage wurde in 131 Fällen beschrieben und war mit 68,6% am häufigsten. Weitere 49 Myome (25,6%) lagen subserös, und bei 11 Myomen (2,9%) wurde eine submuköse Position gefunden.

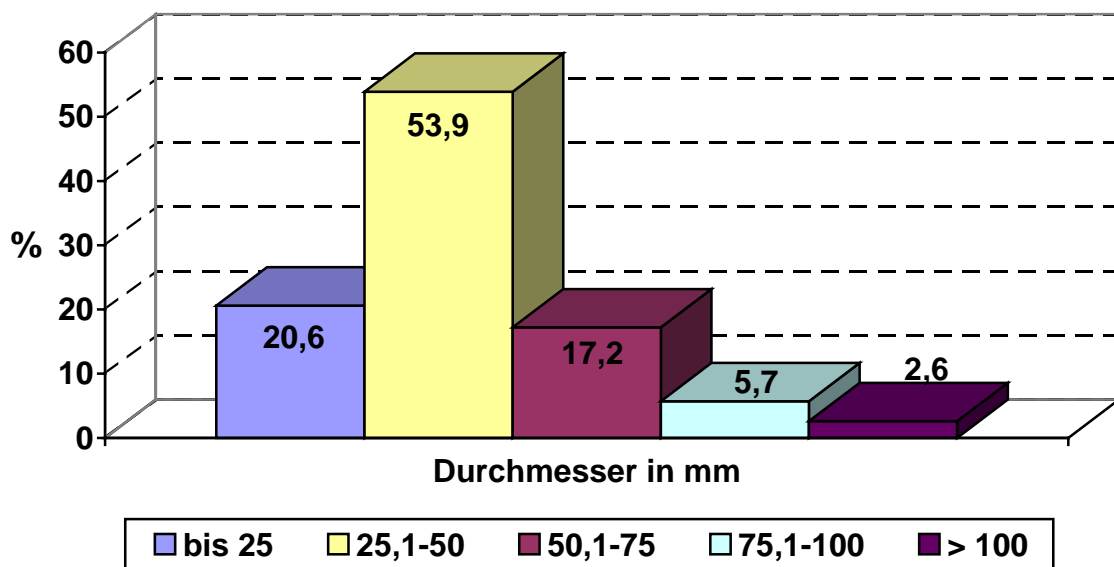
Abbildung 8: Lageverteilung der Myome (n=191)



4.1.5. Größe der Myome

Für 349 (93,0%) der 375 ermittelten Myome wurden Größenangaben dokumentiert. Die Größe wurde als Durchmesserangabe direkt aus den Krankenunterlagen übernommen oder bei den meist sonographischen Angaben (Länge x Breite x ap) als Mittelwert aus Länge und Breite berechnet. Die Größe der Myome bei erster Erfassung in den Unterlagen ging in die folgende Analyse ein.

Abbildung 9: Myomgrößen bei erster Erfassung (n=349)



Eine Häufung der Myomknoten bis 50 mm Größe ist zu verzeichnen. 260 Myome (74,5%) entfallen auf diese Größenkategorie. Davon sind 72 Knoten (20,6%) bis 25 mm groß, und 188 Myome (53,9%) haben einen Durchmesser von 25 mm bis 50 mm. 89 Myomknoten (25,5%) sind größer als 50 mm, eine Größe von über 100 mm weisen nur 9 Myome (2,6%) auf.

4.2. Wachstumsverhalten der Myome während der Schwangerschaft

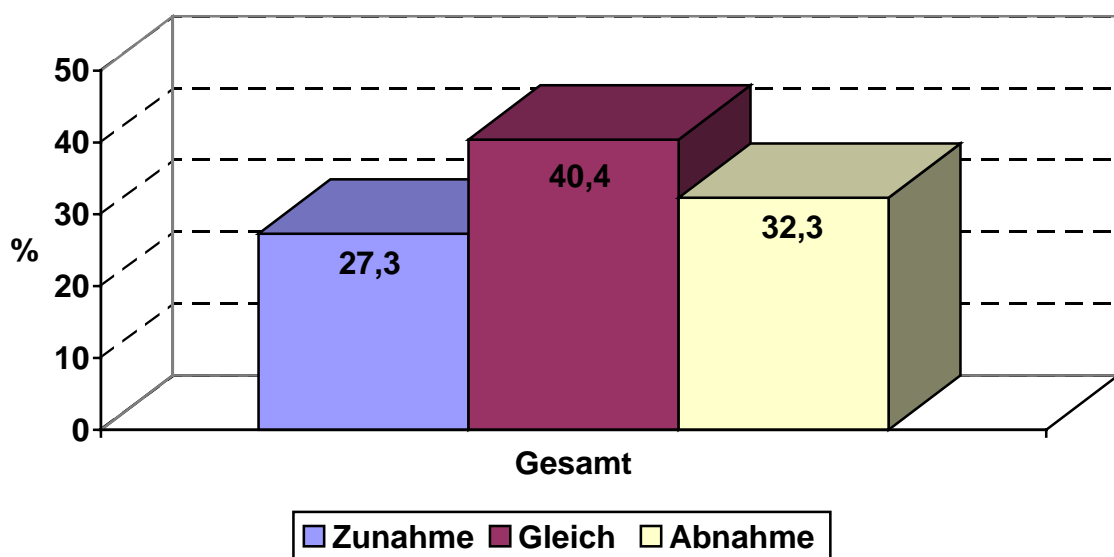
Um Aussagen zum Wachstumsverhalten treffen zu können, werden Messdaten im Abstand von mindestens 6 Wochen als notwendig erachtet. So konnten Daten von insgesamt 71 Myomen bei 56 Patientinnen ausgewertet werden. Nach Einteilung entsprechend der Schwangerschaftstrimester wurden 99 Messungen zu Größenveränderungen analysiert.

Betrachtet man die 99 Messungen in ihrer Gesamtheit, so kam es bei 40,4% der Messungen (40 Myome) zu einer Größenveränderung um weniger als 10% der Ausgangswerte.

27,3% der Messungen (27 Myome) zeigten eine Zunahme der Größe über 10%; eine Größenabnahme um über 10% der Ausgangswerte war bei 32,3% der Myommessungen (32 Myome) festzustellen.

Zur differenzierteren Betrachtung des Wachstumsverhaltens wurden die Veränderungen zwischen den drei Schwangerschaftstrimestern untersucht und auch Größenänderungen unter 10% einbezogen.

Abbildung 10: Größenveränderungen **aller** Myome (n=99) über 10% der Ausgangswerte



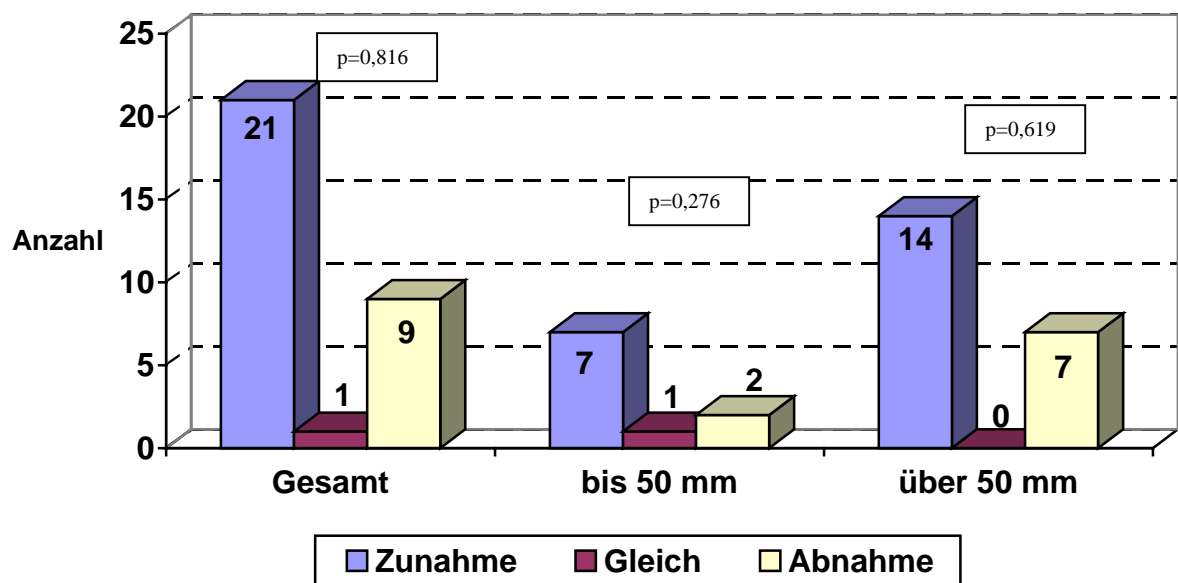
4.2.1. Myomwachstum vom 1. zum 2. Schwangerschaftstrimenon

Für 31 Myome fanden sich im ersten und zweiten Trimenon Größenangaben. 9 Myome (29,0%) wurden kleiner – im Mittel um 19,7%, maximal um 33,5 mm, ein Myom zeigte keine Größenveränderung. Bei 21 Myomen (67,7%) konnte eine Größenzunahme von im Mittel 21,8% des Ausgangswertes beobachtet werden, maximal um 52,0 mm. Nach Bildung der Paardifferenzen zeigte das Ergebnis des t-Testes für verbundene Stichproben keine signifikante Größenänderung ($p=0,816$).

Weiterhin wurde das Myomwachstum entsprechend der Ausgangsgröße getrennt untersucht. Vom 1. zum 2. Trimenon nahmen die kleinen Myome (bis 50 mm) am häufigsten an Größe zu (70,0%, 7 Myome), 20,0% (2 Myome) wurden kleiner und 10,0% der Myome (1 Myom) blieb gleich. Die Größenänderung war statistisch nicht signifikant ($p=0,276$).

Knoten über 50 mm Ausgangsgröße hingegen nahmen in 33,3% der Fälle an Größe ab (7 Myome), in 66,7% (14 Myome) war eine Größenzunahme zu beobachten, eine statistische Signifikanz zeigte sich nicht ($p=0,619$).

Abbildung 11: Myomveränderungen vom 1. zum 2. Schwangerschaftstrimenon (n=31) gesamt und nach Ausgangsgröße unterteilt in kleine (bis 50 mm) und große Myome (über 50 mm)



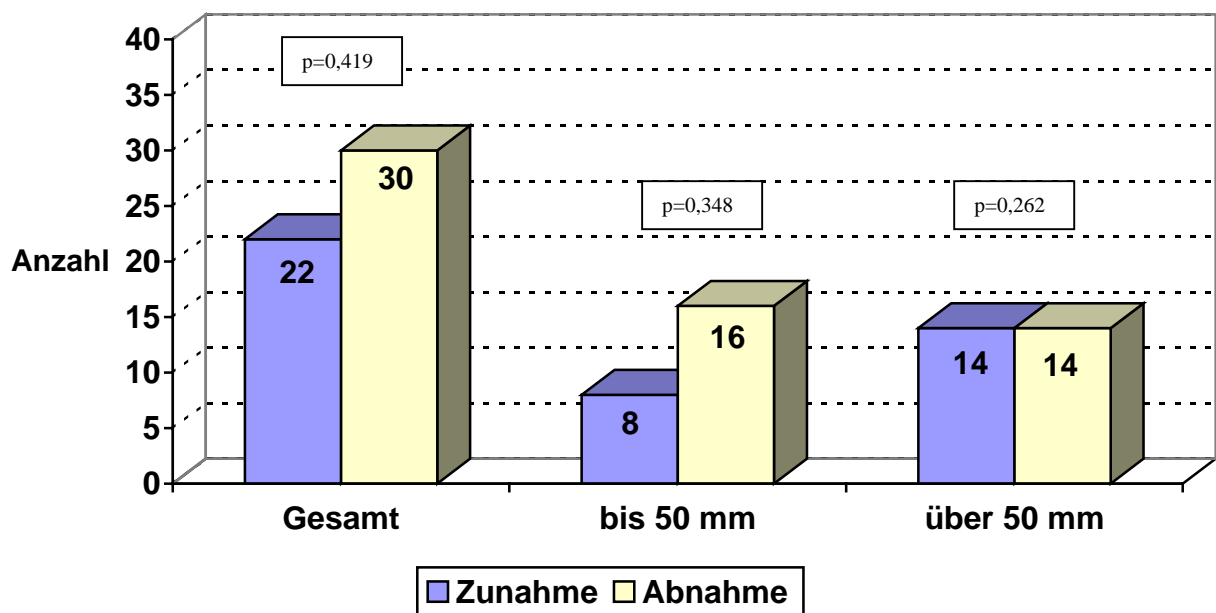
4.2.2. Myomwachstum vom 2. zum 3. Schwangerschaftstrimenon

Vom 2. zum 3. Trimenon gab es für 52 Myomknoten Angaben, um das Wachstum zu verfolgen. 30 Myome (57,7%) zeigten eine Größenabnahme – im Mittel um 15,6%, maximal 40,0 mm. 22 Myome (42,3%) nahmen an Größe zu – im Mittel um 22,0% des Ausgangswertes, maximal um 20,0 mm. Auch hier konnte keine signifikante Größenveränderung nachgewiesen werden ($p=0,419$).

Unterteilt nach dem Ausgangswert ließ sich für kleine Myome bis 50 mm Größe bei 66,7% (16 Myome) eine Abnahme der Größe feststellen, nur 33,3% der Knoten (8 Myome) wurden größer. Die Änderung der Myomgröße war nicht signifikant ($p=0,348$).

Bei den großen Myomen über 50 mm Größe wuchsen 14 Myomknoten, und 14 Knoten wurden kleiner (jeweils 50,0%). Statistisch signifikant war die Änderung der Myomgröße nicht ($p=0,262$).

Abbildung 12: Myomveränderungen vom 2. zum 3. Schwangerschaftstrimenon (n=52), gesamt, kleine (bis 50 mm) und große (über 50 mm) Myome



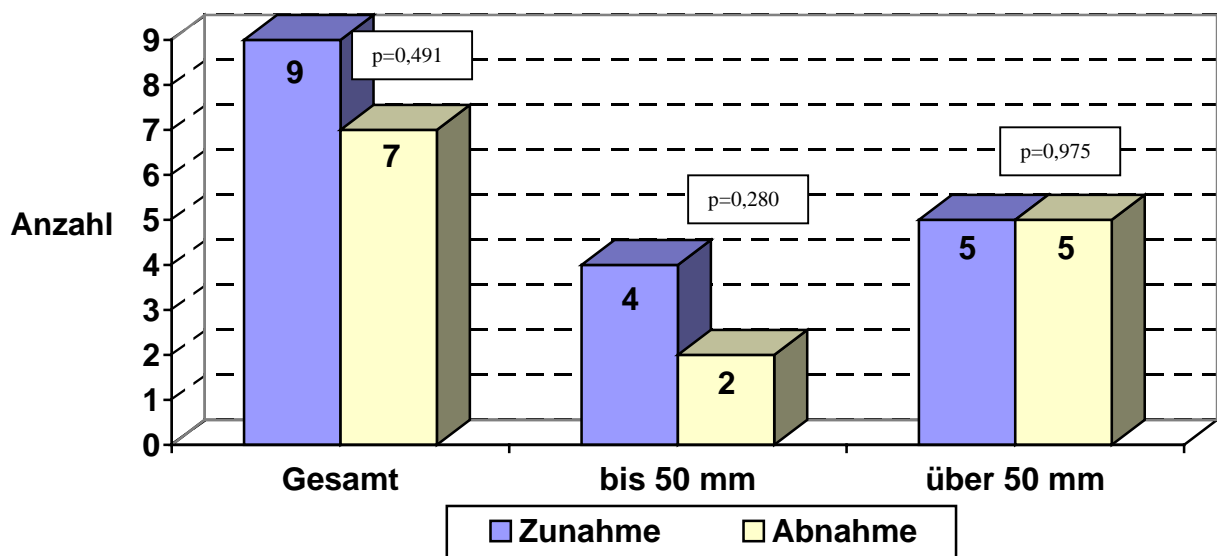
4.2.3. Myomwachstum vom 1. zum 3. Schwangerschaftstrimenon

16 Myome konnten in diesem Zeitintervall verglichen werden. Eine Abnahme der Myomgröße war in 7 Fällen (43,7%) zu beobachten – im Mittel um 17,5%, maximal um 57,5 mm. 9 Myome (56,3%) zeigten eine Zunahme ihrer Größe – im Mittel um 39,5% des Ausgangswertes, maximal um 12,5 mm. Statistisch signifikant war diese Größendifferenz nicht ($p=0,491$).

In der Gruppe der Myome bis 50 mm vergrößerten sich 4 Myome (66,7%), und 2 Myome nahmen an Größe ab (33,3%). Die Größenänderung zeigte bei ohnehin kleiner Fallzahl keinen statistischen Trend ($p= 0,280$).

Von den Myomknoten über 50 mm nahmen 50% an Größe zu, 50% wurden kleiner (jeweils 5 Myome). Die Größendifferenz zeigte keine Signifikanz ($p=0,975$).

Abbildung 13: Myomwachstumsverhalten vom 1. zum 3. Schwangerschaftstrimenon, gesamt, kleine (bis 50 mm) und große (über 50 mm) Myome

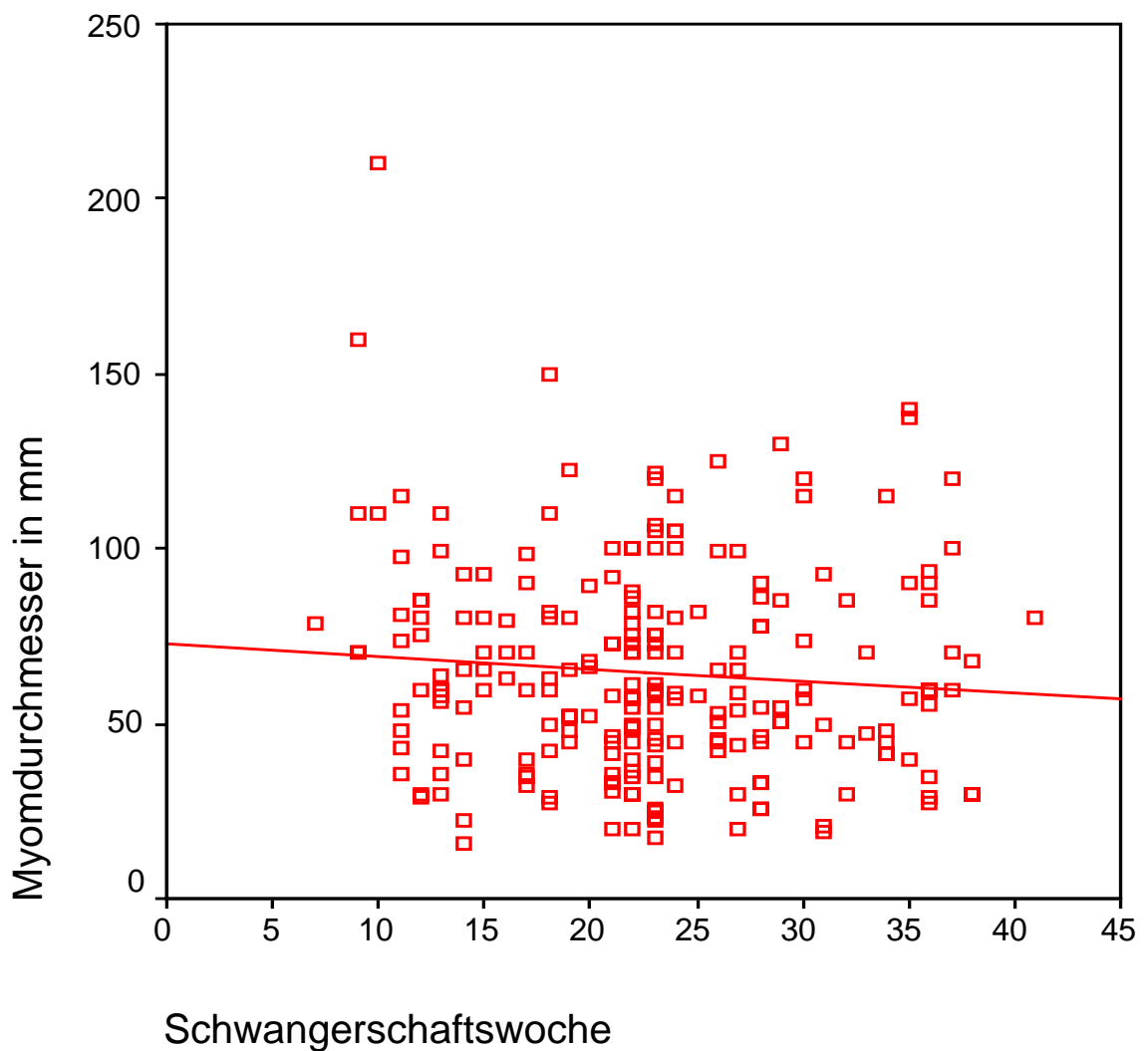


4.2.4. Myomwachstum insgesamt

In der folgenden Abbildung (Abb.14) sind alle Messwerte von 85 Myomen, die im Schwangerschaftsverlauf mindestens zweimal gemessen wurden, enthalten, auch wenn deren Messabstand weniger als 6 Wochen betrug.

Das Ergebnis der Regressionsanalyse für die insgesamt 228 einzelnen Messwerte der 85 Myome zeigt einen fallenden Trend der Myomgröße bei zunehmendem Schwangerschaftsalter. Eine signifikante Abweichung des Regressionskoeffizienten vom Wert Null war aber nicht festzustellen, damit gibt es keinen statistisch signifikanten Zusammenhang zwischen Myomgröße und Schwangerschaftsalter ($r = -0,353$ und $p=0,179$).

Abbildung 14: Regressionsgerade für die einzelnen Messwerte ($n=228$) von 85 Myomen, die im Schwangerschaftsverlauf mindestens zweimal gemessen wurden



4.3. Angaben zu den Patientinnen, deren Schwangerschaftsverlauf verfolgt werden konnte

4.3.1. Altersverteilung bezogen auf die Gesamtgeburtenzahl

Im Zeitraum von 2001–2006 wurden insgesamt 9705 Frauen an der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte entbunden.

Der Schwangerschaftsverlauf von insgesamt 96 Patientinnen mit Uterus myomatosus konnte in dieser Zeit an der Klinik verfolgt werden (0,99%).

Das Durchschnittsalter aller entbundenen Frauen betrug 30,4 Jahre, das der Patientinnen mit Uterusmyomen dagegen 35,5 Jahre. Die jüngste der 96 Patientinnen war 21, die Älteste 46 Jahre alt.

Tabelle 3: Altersverteilung der 96 schwangeren Myomträgerinnen im Vergleich zur Gesamtgeburtenzahl (n= 9705) der Jahre 2001–2006

Alter in Jahren	Patientenanzahl	Prozent	Prozent bezogen auf die (Untersuchungskollektiv) Gesamtgeburtenzahl
bis 25 Jahre	3	3,1	0,03
26–30	6	6,3	0,06
31–35	43	44,8	0,45
36–40	32	33,3	0,33
älter als 40	12	12,5	0,12
Gesamt	96	100	0,99

4.3.2. Anamnestiche Angaben

4.3.2.1. Vorausgegangene Schwangerschaften

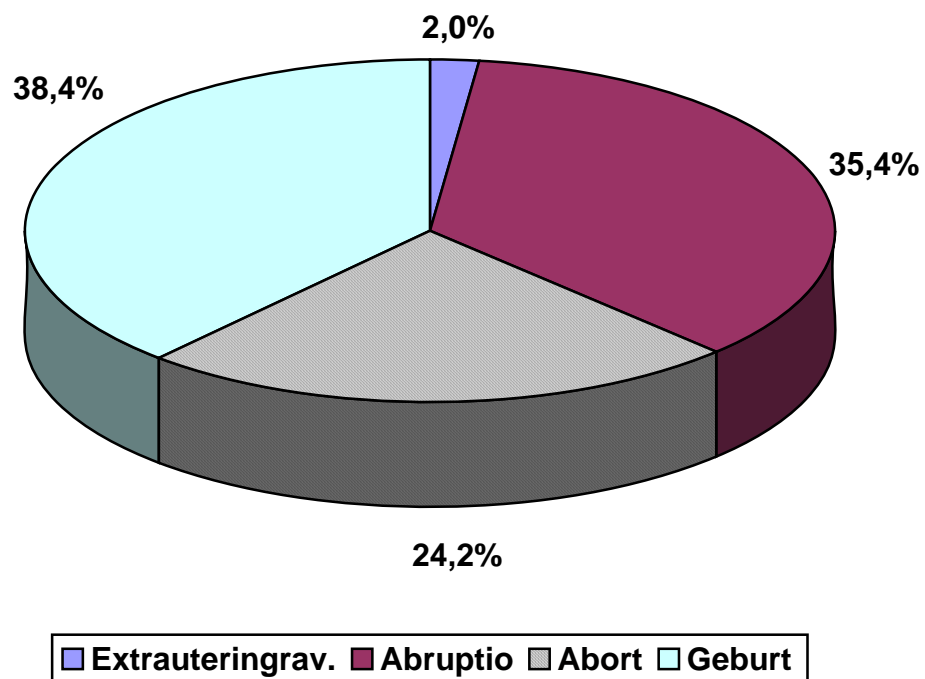
45 der 96 Patientinnen (46,9%) waren Erstgravida, 51 Frauen (53,1%) Zweit- oder Mehrgebärende.

Tabelle 4: Anzahl der vorausgegangenen Schwangerschaften der Patientinnen (n=96)

Anzahl der vorausgegangenen Schwangerschaften	Patientenanzahl	Prozent
0	45	46,9
1	27	28,1
2	14	14,6
3	3	3,1
> 3	7	7,3
Gesamt	96	100

Insgesamt sind bei den 51 Zweit- oder Mehrgravida anamnestisch 99 Schwangerschaften vorausgegangen. Von diesen 99 Graviditäten mündeten 38 erfolgreich in einer Geburt (38,4%), 35 wurden durch Abruption beendet (35,4%) und 24 endeten in einem Abort (24,2%). Zwei Schwangerschaften waren Extrauteringraviditäten (2,0%). 4 Frauen hatten bereits zwei Aborte.

Abbildung 15: Schwangerschaftsausgänge (n=99) der 51 Zweit- und Mehrgravida



4.3.2.2. Voroperationen

26 Patientinnen (27,1%) wiesen in der Anamnese bereits eine gynäkologische Operation auf. 8 Frauen (8,4%) wurden bereits durch Sectio caesarea entbunden.

Weitere 7 Patientinnen (7,3%) hatten sich zuvor einer Operation wegen Uterusmyomen unterzogen. Eine Laparoskopie war bei 8 Patientinnen durchgeführt worden, 6-mal (6,3%) wegen des Verdachts auf eine Ovarialzyste, 2-mal (2,1%) im Rahmen der Behandlung einer Extrauterin gravidität.

Tabelle 5: Voroperationen der Myompatientinnen (n=96)

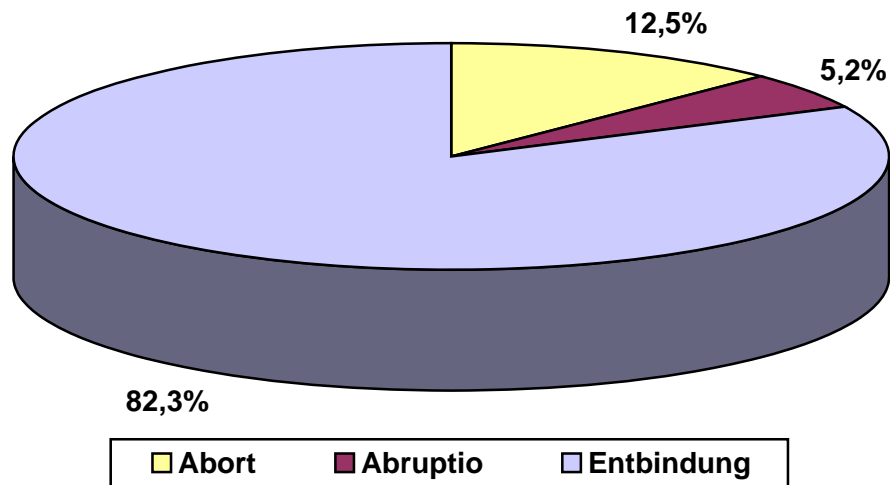
Voroperationen	Patientenanzahl	Prozent
keine Voroperationen	70	72,9
Sectio caesarea	8	8,4
Konisation	2	2,1
Myom-OP per LSK	2	2,1
Myom-OP per Laparotomie	3	3,1
Myom-OP o.A. OP-Verfahren	1	1,0
Myom-OP per Hysteroskopie	1	1,0
Laparoskopien	6	6,3
Laparoskopie wegen EU	2	2,1
andere abdominale OP's	1	1,0
Gesamt	96	100

Von den 7 Patientinnen, die sich bereits einer Myomenukleation unterzogen hatten und aktuell Myome aufwiesen, verliefen 5 Schwangerschaften (71,4%) ohne Probleme. Eine Frau entschied sich wegen diagnostizierter Trisomie 21 zu einem Abbruch der Schwangerschaft. In einem Fall kam es in der 33. SSW wegen vorzeitigen Blasensprungs zu einer Frühgeburt.

4.3.3. Schwangerschaftsverläufe der 96 Myompatientinnen

Von den 96 Patientinnen, deren Schwangerschaftsausgang verfolgt werden konnte, wurden 79 (82,3%) erfolgreich entbunden. 5 Frauen (5,2%) entschieden sich aus medizinischen Gründen für einen Schwangerschaftsabbruch, 12 Frauen (12,5%) hatten einen Abort.

Abbildung 16: Ausgang der Schwangerschaften bei Uterus myomatosus (n=96)



4.3.3.1. Schwangerschaftsabbrüche

5 Patientinnen entschieden sich nach dem Ergebnis der Pränataldiagnostik aus medizinischen Gründen für einen Abbruch der Schwangerschaft. Die folgende Tabelle gibt einen Überblick bezüglich der Indikationen und Besonderheiten.

Tabelle 6: Alter, Zeitpunkt und Indikation zum Schwangerschaftsabbruch

Patientennummer	Alter	Indikation	SSW	Besonderheiten
1	39	Trisomie 21	18	Atonie I°
2	40	Trisomie 21	18	Keine
3	38	Trisomie 21	13	Keine
4	39	Fetale Zwerchfellhernie, komplexer Herzfehler	14	Submuköser Myomknoten bei Kürettage entfernt
5	21	Spina bifida	22	Atonie I°

Der 38-jährigen Patientin (Nr. 3), die sich wegen Trisomie 21 zu einer Abruption entschloss, konnte im Intervall ihr 11 cm großes Cervixmyom entfernt werden. Sie hat danach myomfrei in unserem Beobachtungszeitraum ein gesundes Kind geboren.

4.3.3.2. Schwangerschaftskomplikationen

44 der verbleibenden 91 Myompatientinnen (48,3%) hatten einen komplizierten Schwangerschaftsverlauf. Bei 8 Patientinnen traten sogar mehrere Komplikationen auf, sodass insgesamt 53 Komplikationen erfasst wurden. Mehr als die Hälfte der Patientinnen mit Uterus myomatosus hatte demnach einen unauffälligen Schwangerschaftsverlauf (51,7%).

Am häufigsten (16-mal) kamen, mit einem Anteil von 30,2%, Unterbauchbeschwerden vor. Danach folgten mit 22,6% Aborte (12-mal) und an dritter Stelle sind mit 18,9% (10-mal) Frühgeburtsbestrebungen zu nennen.

Als weitere Komplikationen wurden Abortus imminens und Plazentainsuffizienz/Wachstumsretardierung jeweils mit einem Anteil von 9,4% (bei je 5 Patientinnen) erfasst. 5,7% der Schwangerschaftsprobleme entfielen auf Gestosen/Präeklampsie (3-mal) und 3,8% auf vaginale Blutungen (2-mal).

Tabelle 7: Komplikationen (n=53) bei Schwangerschaften mit Uterus myomatosus

Komplikationen	Anzahl	Prozent
Unterbauchbeschwerden (pelvic pain)	16	30,2
Aborte	12	22,6
Frühgeburtsbestrebungen	10	18,9
Plazentainsuffizienz/Wachstumsretardierung	5	9,4
Abortus imminens	5	9,4
Gestose/Präeklampsie	3	5,7
vaginale Blutungen	2	3,8
Gesamt	53	100

4.3.3.3. Unterbauchbeschwerden

16 Patientinnen (17,6%) waren wegen Unterbauchbeschwerden in Behandlung, die in 10 Fällen (11,0%) direkt mit den Myomknoten in Verbindung gebracht wurden.

Die Beschwerden traten in 11 Fällen (68,7%) im zweiten Trimenon auf, 4-mal (25,0%) im dritten Trimenon und nur einmal (6,3%) im ersten Schwangerschaftstrimenon.

Darunter waren 14 Frauen (87,5%) mit Myomen von mehr als 5 cm Durchmesser (5,2–10,5 cm). Die durchschnittliche Myomgröße betrug sogar 7,6 cm. In 4 Fällen wurden sonographisch bereits regressive Veränderungen beschrieben.

10 Frauen (62,5%) hatten Solitärknoten, 6 Patientinnen (37,5%) multiple Myome.

Tabelle 8: Unterbauchbeschwerden als häufigste Schwangerschaftskomplikation (n=16)

Zeitpunkt	Anzahl	Prozente
1. Trimenon	1	6,3
2. Trimenon	11	68,7
3. Trimenon	4	25,0
Gesamt	16	100

4.3.3.4. Aborte der Patientinnen mit Uterus myomatosus

12 von 91 Frauen mit Uterusmyomen (13,2%) beendeten ihre Schwangerschaft durch eine Fehlgeburt. Bei 3 Patientinnen lag bereits ein Abort vor, eine Frau hatte zwei Aborte in der Anamnese. 10 Frauen waren kinderlos, nur 2 Patientinnen hatten bislang Kinder geboren. Das Durchschnittsalter der 12 Frauen betrug 36,4 Jahre. Die Jüngsten waren 32 Jahre alt, die älteste Patientin 43 Jahre.

8-mal handelte es sich um einen Frühabort bis zur 12. SSW. 4 Frauen hatten einen Spätabort (15.–24. SSW).

In sechs Fällen waren die Myome über 6 cm groß, bei vier Frauen lagen die ursächlichen Myome retroplazentär. 7 Frauen hatten nur ein Myom, bei 5 Patientinnen wurde mehr als ein Myom diagnostiziert.

Tabelle 9: Aborte (n=12) unterteilt nach Anzahl der Myome

	1 Myom	2 und mehr Myome	Gesamtanzahl der Patientinnen
Patientenzahl	51	36	91
Aborte	7	5	12
Abortrate in %	13,7	13,9	13,2

4.3.3.5. Frühgeburtsbestrebungen

Bei 10 der 91 Myompatientinnen (11,0%) traten Frühgeburtsbestrebungen auf. In 6 Fällen (60,0%) handelte es sich um vorzeitige Wehentätigkeit, 3-mal (30,0%) kam es zu vorzeitigem Blasensprung, eine Frau hatte eine Cervixinsuffizienz.

Betruhe und tokolytische Therapie verhinderten bei den Frauen mit vorzeitiger Wehentätigkeit die Frühgeburt, alle Graviditäten konnten über die vollendete 37. SSW ausgetragen werden. Die Patientin mit Cervixinsuffizienz erreichte die 38. SSW.

Bezüglich der Fälle mit vorzeitigem Blasensprung konnte jeweils die Schwangerschaft nicht länger prolongiert werden. In allen drei Fällen kam es zwischen der 33. und 36. SSW zur Frühgeburt.

Tabelle 10: Frühgeburtsbestrebungen als häufige Schwangerschaftskomplikation (n=10)

	SSW	Anzahl	Prozent
vorzeitige Wehen	24.–34.	6	60,0
vorzeitiger Blasensprung (vor 38. SSW)	33.–36.	3	30,0
Cervixinsuffizienz	28.	1	10,0
Gesamt		10	100

4.3.3.6. Komplikationen während der Schwangerschaft bezogen auf Sitz, Lage und Größe der Myome

44 der 91 Schwangerschaften unserer Patientinnen mit Uterusmyomen (48,3%) verliefen mit Komplikationen. Die Tabelle 11 gibt einen Überblick über die Verläufe der 91 Schwangerschaften in Beziehung zu den Myomangaben.

Bei Patientinnen mit mehreren Myomen sind die Angaben zum größten Myom bei erster Erfassung in die Auswertung einbezogen worden. Bei unseren Fällen mit diffuser Myomatose wurde ebenfalls das größte angegebene Myom betrachtet.

Differenziert man die Komplikationsrate in Bezug auf die Lokalisation der Myome am Uterus, fanden sich in unserem Patientenkollektiv bei Myomen des Fundus uteri deutlich mehr komplizierte Schwangerschaftsverläufe (68,7% vs. 31,3% ohne Komplikationen). Bei Corpusmyomen, intraligamentärer Myomlokalisierung und – entgegen den Erwartungen – auch bei Myomen im unterem Uterinsegment bzw. der Cervix uteri gab es keine deutlichen Unterschiede zwischen der Anzahl der unauffälligen und der komplizierten Schwangerschaftsverläufe. Die vier Schwangerschaften bei diffuser Myomatose waren im vorliegendem Patientenkollektiv alle unauffällig verlaufen.

Wird nach Lage der Myomknoten in Bezug zur Uteruswand differenziert, so hatte im Patientenkollektiv eine intramurale Lage keinen Einfluss auf die Komplikationsrate. Bei subserösen Myomen waren deutlich mehr Schwangerschaften kompliziert (64,7% vs. 35,3% ohne Komplikationen). Bei nur einer Schwangeren war eine submuköse Lokalisation angegeben, diese Gravidität verlief mit Komplikationen.

Bei retroplazentärer Lokalisation der Myome verliefen die Schwangerschaften bei den Patientinnen genauso häufig mit Komplikationen wie ohne (jeweils 50%).

Hingegen war ein Einfluss der Myomgröße auf den Schwangerschaftsverlauf zu verzeichnen. Bei Myomen unter 50 mm waren seltener Komplikationen zu finden (31,3% vs. 68,8% komplikationslos), während es bei Knoten über 50 mm deutlich häufiger zu Komplikationen kam (71,0% vs. 29,0% ohne Komplikationen).

Bei steigender Anzahl der Myomknoten nahmen bei den Patientinnen die Komplikationen nicht zu. Alle Fälle mit diffuser Myomatose verliefen ohne Schwangerschaftskomplikationen.

Tabelle 11: Schwangerschaftsverläufe (n=91) in Bezug auf die Myomeigenschaften

	Unauffälliger Verlauf		Komplikationen	
	Anzahl	Prozent	Anzahl	Prozent
Schwangerschaften insgesamt	47	51,7	44	48,3
Schwangerschaftsverlauf bei				
Corpusmyomen	27	53,0	24	47,0
Fundusmyomen	5	31,3	11	68,7
unt. Uterinsegment/Cervix	8	53,3	7	46,7
diffuser Myomatose	4	100,0	0	0,0
intraligamentärem Sitz	1	50,0	1	50,0
k.A.	2	80,0	1	20,0
Schwangerschaftsverlauf bei				
intramuraler Lage	19	50,0	19	50,0
subseröser Lage	6	35,3	11	64,7
submuköser Lage	0	0,0	1	100,0
k.A.	22	62,9	13	37,1
Schwangerschaftsverlauf bei				
retroplazentärer Lokalisation	17	50,0	17	50,0
keiner Plazentabeziehung	22	50,0	22	50,0
k.A.	8	61,5	5	38,5
Schwangerschaftsverlauf bei				
Myomen < 5 cm	33	68,7	15	31,3
Myomen >= 5 cm	11	29,0	27	71,0
k.A.	3	60,0	2	40,0
Schwangerschaftsverlauf bei				
1 Myom	25	49,0	26	51,0
2 Myomen	7	58,3	5	41,7
3 Myomen	6	46,2	7	53,8
4 Myomen	3	42,9	4	57,1
5 Myomen	2	50,0	2	50,0
diffuse Myomatose	4	100,0	0	0,0

4.3.4. Geburtsverläufe bei Schwangerschaft mit Uterus myomatosus

4.3.4.1. Schwangerschaftsdauer

Bei 79 der 91 Patientinnen mit Uterus myomatosus (86,8%) konnte die Schwangerschaft mit einer Geburt erfolgreich beendet werden.

Eine Patientin, die in der 35+2 SSW eine primäre Sectio wegen einer Drillingsschwangerschaft erhielt, wird bei den folgenden Betrachtungen ausgeschlossen. Die Schwangerschaft war ohne Komplikationen verlaufen.

Die 78 Entbindungen, die im Folgenden ausgewertet werden, fanden zwischen der 25. SSW und der 42. SSW statt. 67 Frauen (85,9%) erreichten mit einer Tragzeit zwischen vollendeter 37.–42. SSW eine normale Schwangerschaftsdauer, während bei 11 Patientinnen (14,1%) eine Frühgeburt eintrat.

5 Patientinnen hatten zwischen der 25. und 36. SSW einen vorzeitigen Blasensprung. Bei einer Schwangeren kam es in der 33. SSW zu therapieresistenten Wehen. Weitere 4 Frauen mit Uterus myomatosus wurden wegen Präeklampsie/Plazentainsuffizienz zwischen der 25. und 36. SSW vorzeitig entbunden. In einem Fall wurde als Grund für die elektive Sectio in der 36+5 SSW eine Beckenendlage bei Uterus myomatosus angegeben.

Tabelle 12: Schwangerschaftsdauer der entbundenen Patientinnen (n=78)

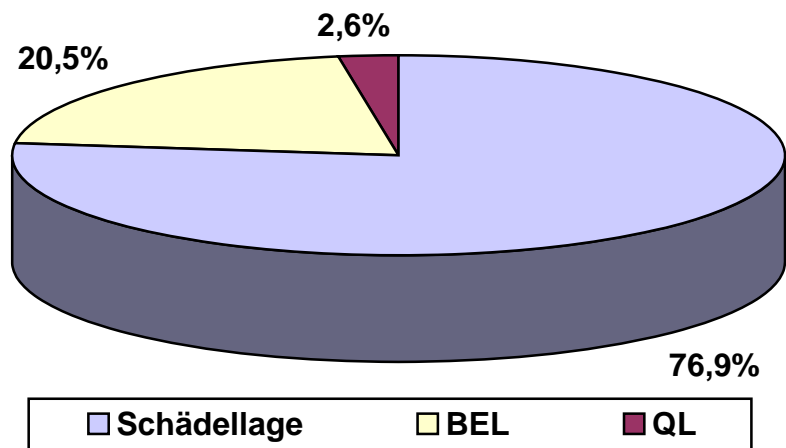
	Anzahl	Prozent
Entbindung vor vollendeter 37. SSW	11	14,1
Entbindung zwischen vollendeter 37. und 42. SSW	67	85,9
Gesamt	78	100

4.3.4.2. Kindslage bei Uterus myomatosus

Bei 76,9% der Schwangerschaften bei Uterus myomatosus war eine regelrechte Schädellage angegeben (60 der 78 Kinder).

In 18 Fällen (23,1%) war eine Lageanomalie des Feten beschrieben. 16 Kinder (20,5%) hatten eine Beckenendlage. Eine Querlage kam 2-mal (2,6%) vor.

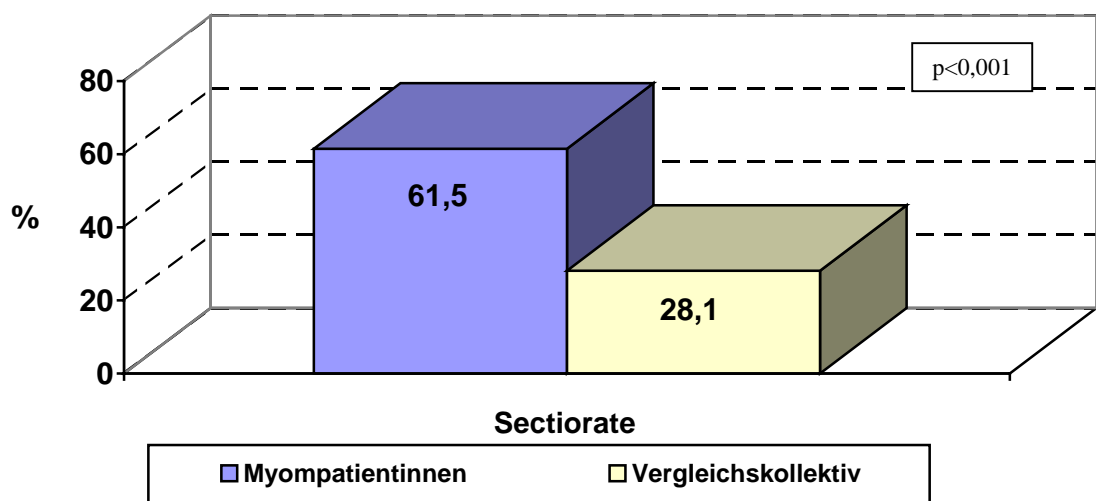
Abbildung 17: Kindslage bei Uterus myomatosus (n= 78)



4.3.4.3. Entbindungsmodus bei Uterus myomatosus

61,5% der Schwangeren mit Uterusmyomen (48 Patientinnen) wurden per Sectio caesarea entbunden. Die Sectiofrequenz an der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte bei den myomfreien Patientinnen betrug dagegen im Beobachtungszeitraum 28,1% ($p < 0,001$).

Abbildung 18: Sectorate Myompatientinnen und Vergleichskollektiv 2001–2006



Entbunden wurde mit einem primären Kaiserschnitt bei 37 Patientinnen (47,4%), bei 11 Frauen kam es zu einer sekundären Sectio caesarea (14,1%). Eine spontane vaginale Entbindung erfolgte nur bei 24 Patientinnen mit Uterus myomatosus (30,8%). Bei 6 Frauen (7,7%) kam es zu einer vaginal operativen Entbindung.

Tabelle 13: Entbindungsmodus bei Uterus myomatosus

Entbindungsmodus	Patientenanzahl	Prozent
vaginale Entbindung	24	30,8
vaginal operative Entbindung	6	7,7
primäre Sectio caesarea	37	47,4
sekundäre Sectio caesarea	11	14,1
Gesamt	78	100

4.3.4.4. Indikationen zur primären Sectio

37 der insgesamt 48 Sectiones (77,0%) waren geplante Eingriffe. Häufigste Indikation zur primären Sectio war in 13 Fällen (35,1%) eine Lageanomalie des Feten, gefolgt von Allgemeinerkrankungen der Mutter in 9 Fällen (24,4%). Uterus myomatosus als Geburtshindernis war 6-mal (16,2%) als Indikation zur Sectio angegeben. Es handelte sich bei 5 Patientinnen um Myome zwischen 6,7 und 12 cm Durchmesser, die sich im unteren Uterinsegment befanden. Bei einer Frau lag ein 8 cm großes Fundusmyom vor, das breitbasig mit dem Uterus verbunden war (operative Entfernung bei der Sectio war geplant).

Bei 5 Patientinnen (13,5%) war eine Plazentainsuffizienz/Präeklampsie als Indikation zur primären Sectio vermerkt. Als weiterer Grund fand sich in 3 Fällen (8,1%) eine Re-Sectio, und eine Patientin hatte den Wunsch nach einem Kaiserschnitt geäußert.

Tabelle 14: Indikationen zur primären Sectio (n=37)

Indikationen	Anzahl	Prozent
Beckenendlage	13	35,1
Allgemeinerkrankungen der Mutter	9	24,4
Myom als Geburtshindernis	6	16,2
Plazentainsuffizienz/Präeklampsie	5	13,5
Re-Sectio	3	8,1
Wunschsectio	1	2,7
Gesamt	37	100

4.3.4.5. Indikationen zur sekundären Sectio

23,0% der durchgeführten Kaiserschnitte waren sekundäre Eingriffe. Häufigste Indikation war in 8 Fällen (72,7%) ein pathologisches CTG, bei 3 Patientinnen (27,3%) lag ein Geburtsstillstand in der Austreibungsperiode als Grund für die sekundäre Sectio vor.

Tabelle 15: Indikationen zur sekundären Sectio (n=11)

Indikationen	Anzahl	Prozent
pathologisches CTG	8	72,7
Geburtsstillstand	3	27,3
Gesamt	11	100

4.3.4.6. Indikationen zur vaginal operativen Entbindung

Bei 6 der 78 entbundenen Patientinnen (7,7%) mit Uterus myomatosus war eine vaginal operative Entbindung erforderlich. Indikationen für diesen Eingriff waren Geburtsstillstand und pathologisches CTG zu je 50%.

Tabelle 16: Indikationen zur vaginal operativen Entbindung (n=6)

Indikationen	Anzahl	Prozent
Pathologisches CTG	3	50
Geburtsstillstand	3	50
Gesamt	6	100

4.3.4.7. Myomenukleation beim Kaiserschnitt

Bei 9 der 48 Sectiones der Patientinnen (18,7%) wurde während des Kaiserschnittes eine Myomenukleation durchgeführt. Bis auf einen Fall wurde jeweils nur ein Myomknoten entfernt, sechsmal handelte es sich um subseröse, teilweise gestielte Myome. Komplikationen traten nicht auf. Der durchschnittliche Blutverlust der Frauen betrug 700 ml.

4.3.4.8. Blutverlust während der Entbindung

Der durchschnittliche Blutverlust aller Patientinnen betrug ca. 500 ml. 52 Patientinnen (66,7%) verloren weniger als 500 ml Blut. Nur 2 Frauen erlitten einen Blutverlust über 1000 ml und hatten somit eine schwere Blutungskomplikation während der Geburt.

In einem Fall handelte es sich um eine 44-jährige Patientin, die während einer sekundären Sectio bei einer Atonie III° des Uterus 1800 ml Blut verlor. Sie hatte ein 9 cm großes Fundusmyom, ein 5 cm großes subseröses Myom an der Uterusseitenwand und ein intramurales Myom im unteren Uterinsegment von 5,5 cm Größe.

Die andere Patientin, eine 33-jährige Erstgravida, musste nach einer Spontangeburt wegen Atonie bei Plazenta adhärens kürettiert werden und verlor insgesamt 1100 ml Blut. Bei ihr lagen zwei intramurale Myome, ein 11,5 cm großes Myom an der Seitenwand des Uterus und ein 4,5 cm großes Fundusmyom vor.

Tabelle 17: Blutverlust bei der Entbindung (n=78)

Blutverlust	Anzahl	Prozent
unter 500 ml	52	66,7
501–1000 ml	24	30,7
über 1000 ml	2	2,6
Gesamt	78	100

4.3.5. Wochenbettkomplikationen bei Uterus myomatosus

Bei 62 Myomträgerinnen (79,5%) verlief das Wochenbett unauffällig, bei 16 Patientinnen (20,5%) dagegen kam es zu verschiedenen Wochenbettkomplikationen.

Am häufigsten fand sich bei 12 Patientinnen (75,0%) als Diagnose im Entlassungsbrief eine Anämie. Die Hämoglobinwerte der Patientinnen lagen zwischen 8 und 10 mg/dl und sind somit nicht als schwere Anämie anzusehen.

Wochenbettfieber (Temperaturen $>38,0^{\circ}\text{C}$ an drei aufeinanderfolgenden Tagen) war in 3 Fällen (18,7%) aufgetreten. Bei nur einer Patientin (6,3%) war im Entlassungsbrief eine unvollständige Uterusinvolution angegeben.

Abbildung 19: Wochenbettverlauf bei Uterus myomatosus (n=78)

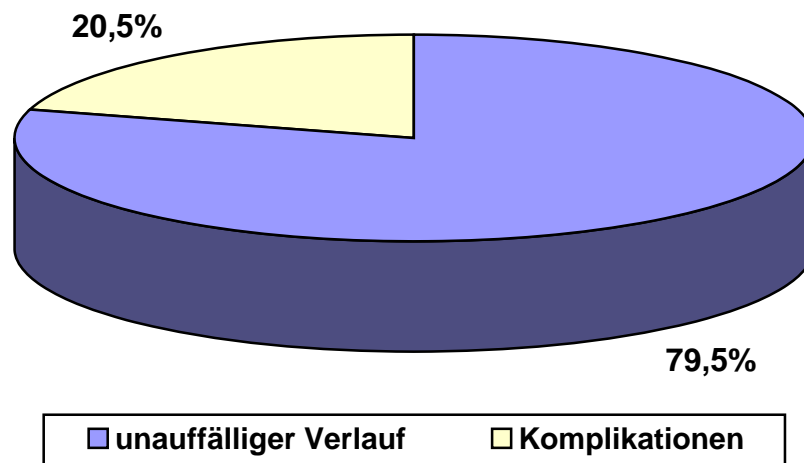


Tabelle 18: Wochenbettkomplikationen bei Uterus myomatosus (n=16)

Art der Komplikationen	Anzahl	Prozent
Anämie	12	75,0
Wochenbettfieber	3	18,7
unzureichende Uterusinvolution	1	6,3
Gesamt	16	100

4.3.6. Angaben zu den Neugeborenen

4.3.6.1. Geschlecht

Von den 78 Neugeborenen waren 36 Knaben (46,2%) und 42 Mädchen (53,8%).

4.3.6.2. Geburtsgewichte

Das Geburtsgewicht aller Neugeborenen betrug durchschnittlich 3131 g. Dabei schwankte die Gewichtsverteilung zwischen 560 g und 4930 g.

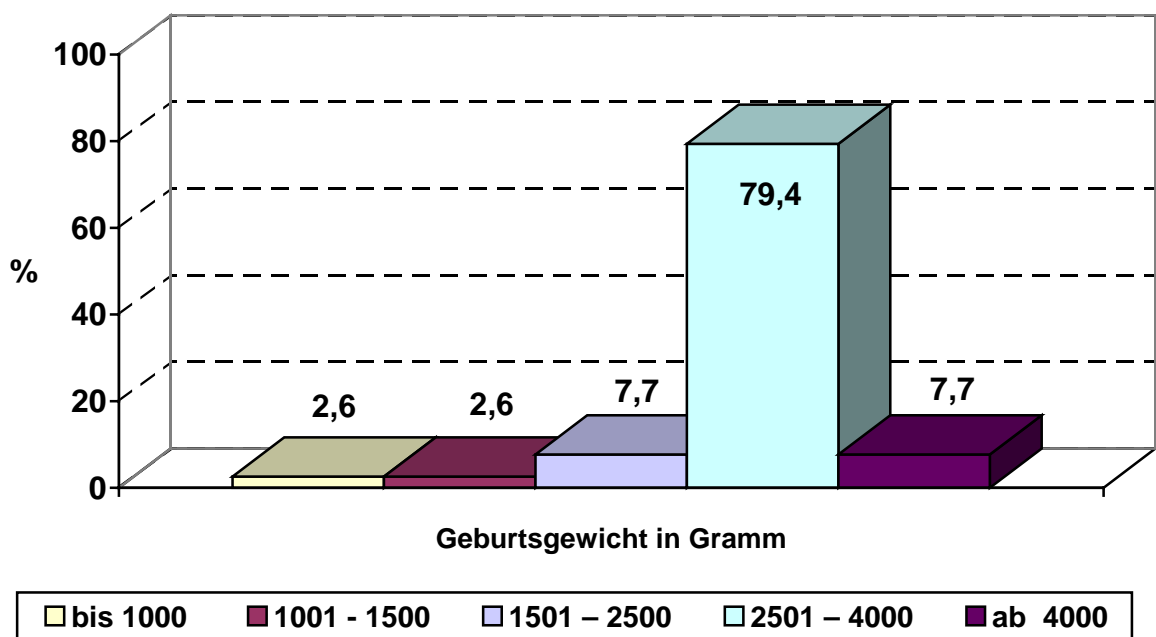
62 Neugeborene (79,4%) wurden mit einem Gewicht von 2500g bis 4000 g geboren. 6 Kinder (7,7%) wogen bei der Geburt sogar über 4000 g. Die Gruppe der untergewichtigen Neugeborenen („low birth weight infants“) mit Geburtsgewichten unterhalb 2500 g umfasst

10 Kinder, was einem Anteil von 12,9% entspricht. Nur zwei dieser 10 Kinder sind Reifgeborene. Extrem untergewichtige Neugeborene mit weniger als 1000 g Geburtsgewicht kamen nur zweimal vor (2,6%).

In einem Fall handelte es sich um ein Frühgeborenes mit 560 g Gewicht, welches in der 25. SSW wegen Plazentainsuffizienz und pathologischen Dopplerwerten entbunden werden musste. Die Mutter hatte zahlreiche subseröse und intramurale Myome. Das größte Myom war im unteren Uterinsegment gelegen und hatte einen Durchmesser von 7 cm.

Das andere extrem untergewichtige Frühgeborene wog 980 g. Es wurde in der 29. SSW ebenfalls wegen Plazentainsuffizienz entbunden. Bei der Sectio wurde ein 9,5 cm großer subseröser, zentral bereits verjauchter Myomknoten, der im Fundusbereich breitbasig aufsaß, komplikationslos entfernt.

Abbildung 20: Geburtsgewichte der Neugeborenen von Patientinnen mit Uterusmyomen



4.3.6.3. Körpermaße der Neugeborenen

Die Körperlänge betrug im Mittel 48,8 cm, wobei Variationen von 37 cm bis 60 cm vorkamen. Der Kopfumfang variierte zwischen 28,5 cm und 38,5 cm und betrug im Mittel 32,8 cm. Für die beiden extrem untergewichtigen Kinder fanden sich für diese beiden Angaben keine Messwerte.

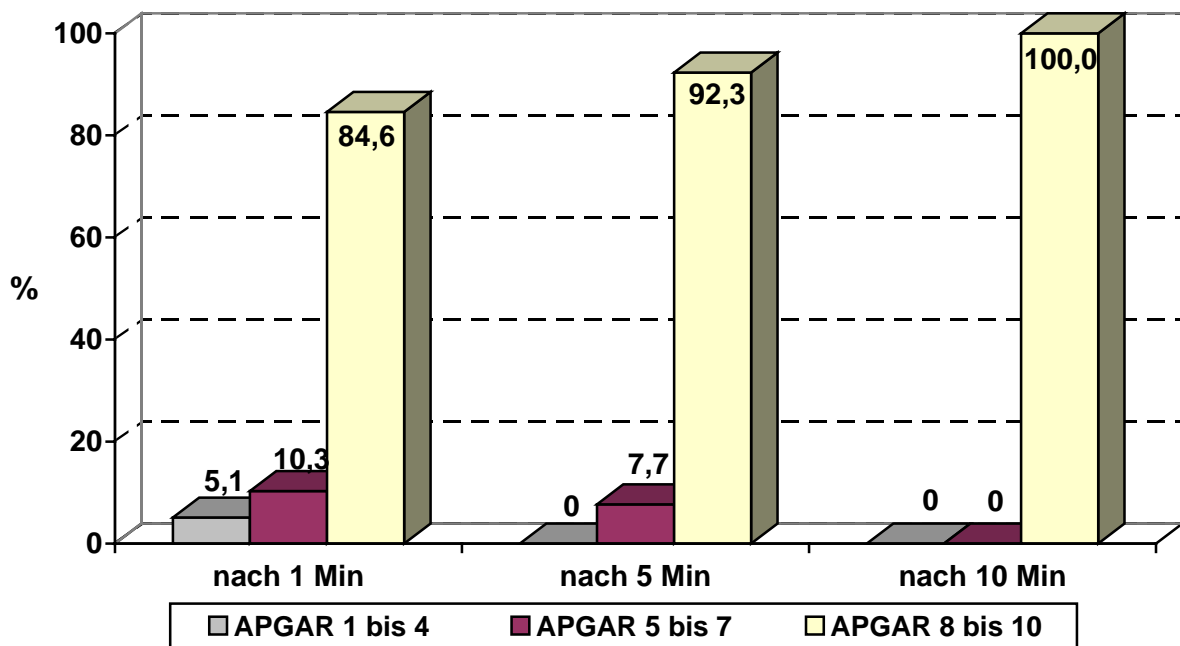
4.3.6.4. APGAR-Werte und Nabelarterien-pH-Wertverteilung

Zur Einschätzung des Neugeborenenzustandes wurde das Punkteschema nach APGAR jeweils 1 Min, 5 Min und 10 Min post partum herangezogen. Bei der Auswertung ergaben sich folgende durchschnittliche Werte:

APGAR	durchschnittlicher Wert
nach 1 Min	8,3
nach 5 Min	9,0
nach 10 Min	9,6

Nur bei 5,1% (4-mal) lag der APGAR nach 1 Minute unter 5. Mit 84,6% erreichten über vier Fünftel der Kinder bereits APGAR 8 oder besser. Nach 5 Minuten lag bei keinem der Neugeborenen der APGAR unter 5, der Anteil der APGAR-Werte 8–10 hatte sich auf 92,3% erhöht. Nach 10 Minuten hatten alle Kinder APGAR-Werte über 8. 70,5% der Neugeborenen hatten bereits APGAR 10.

Abbildung 21: APGAR-Werte der Neugeborenen



Der durchschnittliche Nabelarterien-pH-Wert (Na-pH) aller Neugeborenen der Myompatientinnen lag mit 7,30 im normalen Bereich. 41 Kinder (52,5%) hatten einen normalen Na-pH über 7,30. 29 Neugeborene (37,2%) wiesen einen reduziert präazidotischen Wert auf. Bei nur 6 Kindern (7,7%) war der Na-pH im Bereich unter 7,19, Werte unter 7,10 kamen nicht vor. Bei zwei Neugeborenen fanden sich keine Angaben in den Unterlagen.

Tabelle 19: Nabelarterien-pH-Wertverteilung der Neugeborenen

pH-Wert Bereich/Aziditätsgrad	Anzahl	Prozent
unter 7,10 (mäßig fortgeschritten)	0	0,0
7,10–7,19 (leicht-mittelgradig)	6	7,7
7,20–7,29 (reduziert präazidotisch)	29	37,2
über 7,30 (normal)	41	52,5
keine Angabe	2	2,6
Gesamt	78	100

5. Diskussion

267 schwangere Patientinnen mit Uterus myomatosus wurden an der Universitätsfrauenklinik der Charité Campus Mitte in den Jahren 2001–2006 betreut.

Das durchschnittliche Alter dieser Schwangeren betrug 34,4 Jahre. Betrachtet man die 96 Patientinnen, deren Schwangerschaftsverlauf verfolgt werden konnte gesondert, beträgt das durchschnittliche Alter sogar 35,5 Jahre. Da das Durchschnittsalter aller Frauen, die im untersuchten Zeitraum an der Klinik entbunden haben bei 30,4 Jahren lag, ist das Alter der Myompatientinnen um 4–5 Jahre höher.

Bei steigendem Alter der Schwangeren ist die Wahrscheinlichkeit, dass ein Uterus myomatosus mit einer Gravidität zusammentrifft, erhöht.

Ein statistisch signifikantes höheres mütterliches Alter schwangerer Myomträgerinnen fanden ebenfalls VERGANI et al. [64] – 33,1 vs. 29,5 Jahre in der Kontrollgruppe, ROBERTS et al. [50] – 31,1 vs. 23,6 Jahre und QIDWAI et al. [48] – 33,7 vs. 28,6 Jahre.

Andere Autoren stellten keinen signifikanten Unterschied im Alter von Schwangeren mit Uterus myomatosus gegenüber Schwangeren ohne Myomanamnese fest [8, 24, 33].

In vielen Untersuchungen wird ein hoher Anteil von Nullipara am Patientengut angegeben, so z. B. bei AYDENIZ et al. [6] mit 70,2%, HASAN et al. [29] mit 60,0%, DAVIS et al. [16] mit 59,0% und QIDWAI et al. [48] mit 57,4%. Ein hoher Anteil an Erstgebärenden bestätigt, dass Nulliparität, wie von MARSHALL et al. [38] postuliert, ein Risikofaktor für die Entstehung von Myomen ist.

Der Anteil an Erstgravida lag beim untersuchten Patientenkollektiv mit 46,9% deutlich niedriger. Zum gleichen Ergebnis kamen VERGANI et al. [64] mit 46% Nullipara in der Gruppe der schwangeren Myompatientinnen, ihre Kontrollgruppe hatte erstaunlicherweise 61% Erstgravida.

In der Diagnostik von Myomen leistet die Ultraschalluntersuchung einen wesentlichen Beitrag. Viele klinisch nicht entdeckte Myome werden sonographisch gefunden. VERGANI et al. [64] geben an, dass bei nur 30% ihrer Patientinnen (50 von 167 Frauen) die klinische Diagnose der Uterusmyome vor der Sonographie bekannt war.

Bei den Frauen in der vorliegenden Arbeit erfolgte in 83,3% (80 von 96 Patientinnen) die Diagnose mittels Ultraschall.

Vor allem kleinere Myome können diagnostiziert werden. Neben der Größe, Anzahl und Lokalisation der Myomknoten ist es auch möglich, die Lage der Myome in der Uteruswand und ihre Beziehung zur Plazenta zu ermitteln und im Schwangerschaftsverlauf zu verfolgen.

Degenerative Veränderungen in Myomknoten können ebenfalls sonographisch verifiziert werden.

Die differenzialdiagnostische Abgrenzung der Uterusmyome, vor allem in der Schwangerschaft, gegenüber anderen Tumoren oder Zysten, einer ektopen Gravidität oder einem Uterus bicornis konnte durch die Sonographie verbessert werden.

Ebenso sind falsch positive Diagnosen möglich. DIEMER und KOZLOWSKI [18] erwähnen die mögliche Vortäuschung von Myomen durch Kontraktionswellen der Uterusmuskulatur und empfehlen für die Sicherung der Diagnose, die Untersuchung gegebenenfalls zu einem späteren Zeitpunkt zu wiederholen.

Anfang der 80er Jahre entwickelten MURAM et al. [44] sonographische Kriterien für die Myomidentifikation, die eine sichere Diagnose ermöglichen sollen:

1. sphärische Masse mit Durchmesser größer als 3 cm
2. durch die Masse verzogene Myometriumkontur
3. andere akustische Struktur als das Myometrium
4. fleckiges Muster der Innenechos mit ansteigender Dichte bei ansteigender Ultraschallempfindlichkeit
5. keine erhöhte Echogenität hinter der Masse

Abweichend von diesen Kriterien wurden in der vorliegenden retrospektiven Analyse auch Myome mit einem Durchmesser unter 3 cm berücksichtigt. Dieses Vorgehen findet sich auch bei KOMMOSS et al. [34], LEV-TOAFF et al. [35], AYDENIZ et al. [6], RICE et al. [49], BENSON et al. [8] und QIDWAI et al. [48].

Die technische Qualität der Ultraschalldiagnostik ist stetig verbessert worden; die Untersuchenden, vor allem in Pränatalzentren, sind spezialisiert. Myome, größer als 1x1 cm, sind nach KATZ et al. [31] zuverlässig zu diagnostizieren.

In der prospektiven Studie von AHARONI et al. [1] zum Wachstumsverhalten von Myomen wurde die Genauigkeit der Ultraschallmessungen überprüft, indem Myome von nicht schwangeren Frauen, die zur Hysterektomie vorgesehen waren, sonographiert und die Messergebnisse nach dem chirurgischen Eingriff verglichen wurden. Bei den schwangeren

Patientinnen mit Uterus myomatosus, die durch eine Sectio entbunden wurden, hat man die Messwerte ebenfalls verglichen. In beiden Fällen korrelierten die Größenbestimmungen.

Im untersuchten Patientenkollektiv ist eine Häufung der Myomknoten bis 5 cm Größe zu verzeichnen. Das sind 260 der 349 Myome (74,5%), für die Größenangaben ermittelt wurden. Die meisten Autoren teilen die Myomknoten in drei Gruppen ein: kleine, mittlere und große Myome. Ein direkter Vergleich ist nicht immer möglich, da teilweise andere Grenzwerte verwendet wurden bzw. die Myomgröße nicht als Durchmesser, sondern als Volumen in Kubikzentimeter angegeben wird.

MURAM et al. [44], WINER-MURAM et al. [68], und GLAVIND et al. [27] ordnen Myome bis 5 cm den kleinen Myomen zu, demnach wären dreiviertel der Myomknoten der vorliegenden Arbeit in dieser Gruppe.

Große Myome mit mehr als 10 cm Größe fanden sich nur bei 9 Patientinnen (2,6%), auch alle anderen Autoren beschreiben nur sehr wenige große Myome.

Bei 199 der Patientinnen (74,5%) fanden sich solitäre Myome. Eine ähnliche Häufung von Solitärknoten beobachteten auch EXACOUSTOS et al. [24] mit 88%, AYDENIZ et al. [6] mit 77,7%, DAVIS et al. [16] mit 69% und QIDWAI et al. [48] mit 67,7% Solitärmyomen.

Von den 67 Frauen des Patientenkollektives, bei denen zwei oder mehr Myome diagnostiziert wurden, waren 61 Frauen (91%) über 30 Jahre. Die Frequenz der Häufigkeit von Myomen mit steigendem Alter trifft auch auf die Anzahl der Myome zu.

Myome sind am häufigsten am Corpus uteri zu finden [24, 25, 32, 44, 68]. Hier waren 72% der Myome lokalisiert, gefolgt von 10,9% direkt am Fundus uteri und 10,7% im unteren Uterinsegment (einschließlich Cervix uteri).

Differenziert man die Lokalisation am Corpus uteri weiter, so befanden sich, übereinstimmend mit MURAM et al. [44], WINER-MURAM et al. [68] und KLEE [32], die meisten Myomknoten (65,5%) in der Vorderwand des Uterus.

WINER-MURAM et al. [68] fanden im Vergleich zu Corpushinterwandmyomen doppelt so viele in der Vorderwand befindliche Myome (46 vs. 23 Myome). Durch klinische Untersuchung gesichert wurde an der Vorderwand nur jedes zweite bis dritte Myom, an der Hinterwand nur jedes vierte. Sie meinen, an der hohen Anzahl von Vorderwandmyomen könnte eine, sogar trotz Ultraschalleinsatz, insgesamt niedrigere Detektionsrate der Hinterwandmyome ursächlich sein.

Für den Verlauf von Schwangerschaft und Geburt wird neben der Größe der Myome, deren Anzahl und Lokalisation vor allem auch die Lage in der Uteruswand im Hinblick auf mögliche Komplikationen als entscheidend angesehen [3].

Übereinstimmend mit Literaturangaben [8, 25] fanden sich in der vorliegenden Arbeit am häufigsten intramurale Myome (68,6%), gefolgt von subserösen (25,6%) und submukösen Myomen (2,9%). Die geringe Rate an submukösen Myomen erklärt sich durch die Tatsache, dass submuköse Myome vor allem als Sterilitäts- und Abortursache angesehen werden, da sie das Endometrium schlechter mit Gefäßen versorgen und so zu Implantationsstörungen und Störungen der Plazentation führen.

In der Literatur werden auch Lageveränderungen der Myome beschrieben. Intramurale Myome sollen in subseröse oder submuköse Schichten wandern. Erklärt wird dies durch die Lageänderung der Muskelfasern, das Wachstum des Uterusmyometriums und durch das Auftreten von Uteruskontraktionen [23].

Myome mit tiefem Sitz wie Zervixmyome, die schon als Geburtshindernis angesehen wurden, sollen sich im letzten Drittel der Schwangerschaft nach kranial verlagert und so den Geburtskanal freigegeben haben [10].

In der vorliegenden retrospektiven Schwangerschaftsanalyse ließen sich aber keine eindeutigen Hinweise zu Lageänderungen der Myome finden.

Die meisten Studien, die Uterus myomatosus bei Schwangeren zum Thema haben, berichten über das Outcome der Schwangerschaft im Vergleich zu Frauen ohne Uterusmyom. Für eine optimale Beratung von Patientinnen mit asymptomatischen Myomen bei bestehendem Kinderwunsch oder bei bereits eingetretener Schwangerschaft ist das Wissen um mögliche Schwangerschaftskomplikationen notwendig. Da die Komplikationsraten in der Schwangerschaft und während der intra- und postpartalen Phase wesentlich von der Größe der Myome abhängen [20, 34, 49], ist das Wachstumsverhalten der Myome von besonderem Interesse.

Ultraschallgestützte prospektive Studien zu Myomveränderungen im Schwangerschaftsverlauf sind selten und älteren Datums, ebenso wie die retrospektiven Datenanalysen. Zudem sind die Erkenntnisse zum Wachstumsverhalten sehr unterschiedlich, bestätigen aber alle, dass ein kontinuierliches Myomwachstum während der Schwangerschaft nicht die Regel ist.

In der vorliegenden Untersuchung wurden die Daten von Myomträgerinnen, deren Schwangerschaftsverläufe an der Charité Campus Mitte verfolgt werden konnten, über einen Zeitraum von sechs Jahren retrospektiv analysiert. Aussagen zum Wachstumsverhalten von

Uterusmyomen machen mindestens zweimalige Messungen im Abstand von sechs Wochen notwendig. Aufgrund einer geringen Fallzahl wurden für die Beurteilung des Myomwachstums während der Schwangerschaft die umfangreichen Patientendaten der Pränataldiagnostik einbezogen, somit konnten Daten von insgesamt 71 Myomen bei 56 Patientinnen ausgewertet werden. Damit liegt die Patientenzahl über der von AHARONI et al. (n=29) [1], ROSATI et al. (n=36) [53], MURAM et al. (n=41) [44] und KLEE (n=46) [32].

Wie bei ROSATI et al. und LEV-TOAFF et al. wurden die Messdaten entsprechend den Schwangerschaftstrimestern eingeteilt, somit konnten 99 Messungen zu Größenveränderungen von 71 Myomen analysiert werden.

Betrachtet man die 99 Messungen in ihrer Gesamtheit, so kam es bei 40 Myomen (40,4%) zu einer Größenveränderung um weniger als 10% der Ausgangswerte, somit kann die Myomgröße als gleichgeblieben angesehen werden.

27,3% der Messungen zeigen eine Größenzunahme über 10% der Ausgangswerte, eine Abnahme der Größe um über 10% war bei 32,3% der Myommessungen festzustellen.

Die Tatsache, dass Myome in 40 Fällen (40,4%) ihre Größe nicht verändert haben, spricht gegen ein kontinuierliches Myomwachstum während der Schwangerschaft.

Somit können die Ergebnisse der aktuelleren Studien bestätigt werden: Die meisten Myome verändern ihre Größe offenbar nicht. LEV-TOAFF et al. [35] finden bei über 50% keine Änderung der Myomgröße, MURAM et al. [44] beobachteten in 92,7% der Fälle keine Größenveränderung, MEYER-KROTT [39] fand bei über 85% der Myome keine Größenänderung. Ähnliche Messwerte wie in der vorliegenden Arbeit ermittelte KLEE [32], bei ihr änderten 43,5% der Myome ihre Größe nicht.

Ebenso kamen die Autoren, die Myomveränderungen als Volumina angeben, zu dem Ergebnis, dass ein hoher Anteil der Myome das Volumen nicht ändert. AHARONI et al. [1] fanden bei 59% ihrer Myome keine Größenänderung, ROSATI et al. [53] ermittelten in 60,6% keine Volumenänderung und DAVIS et al. [16] ermittelten bei nur einer von 85 schwangeren Frauen (1,2%) mit Uterus myomatosus eine Änderung des Myomvolumens im Verlauf der Gravidität.

Zur differenzierteren Betrachtung des Myomwachstums wurden, wie bei ROSATI et al. [53] und LEV-TOAFF et al. [35], die Veränderungen bezogen auf die drei Trimester der Schwangerschaft untersucht.

Für 31 Myome ließen sich Größenangaben im ersten und zweiten Trimenon ermitteln.

Demnach wurden 9 Myome kleiner (29,0%), im Mittel um 19,7%, maximal um 45,6% des Ausgangswertes, ein Myom (3,3%) zeigte keine Größenänderung.

21 Myome (67,7%) zeigten eine Zunahme ihrer Größe von im Mittel 21,8% des Ausgangswertes. Statistisch signifikant waren die ermittelten Größenänderungen nicht ($p=0,816$).

Auch ROSATI et al. [53] fanden keine statistisch signifikanten Veränderungen des Myomvolumens zwischen erstem und zweitem Trimester. Daraufhin untersuchten sie das Myomwachstum während des ersten Trimesters detaillierter, bei 12 Patientinnen konnten sie auch auf ein Sonogramm von bis zu vier Monaten vor der Schwangerschaft zurückgreifen. Sie bildeten vier Untergruppen und zeigten, dass während des ersten Trimesters, speziell vor der 10. SSW ein signifikantes Myomwachstum stattfindet.

Bei der vorliegenden retrospektiven Analyse fanden sich keine sonographischen Befunde zu den Myomen der Patientinnen vor der Schwangerschaft, ebenso gab es von nur wenigen Frauen Untersuchungsergebnisse aus den ersten Schwangerschaftswochen.

Die Arbeitsgruppe von ROSATI [53] korrelierte das Ausgangsvolumen der Myome mit der Größenänderung und stellte für den gesamten Schwangerschaftsverlauf keine Abhängigkeit der Größenveränderung der Myome von ihrem Ausgangsvolumen fest.

In der vorliegenden Arbeit sind die Messwerte ebenfalls in kleine und große Myomknoten eingeteilt worden: bis 5 cm und über 5 cm, es ließ sich ebenfalls keinen statistischer Trend ermitteln.

Für das erste Schwangerschaftstrimenon, kamen LEV-TOAFF et al. [35] zum selben Ergebnis, konnten aber für den weiteren Verlauf der Schwangerschaft eine Abhängigkeit der Myomgrößenänderung vom Ausgangswert zeigen.

An 52 Myomen konnte das Wachstumsverhalten vom zweiten zum dritten Trimenon untersucht werden. Während 30 Myome (57,7%) an Größe abnahmen, im Mittel um 15,6%, kam es bei 22 Myomen (42,3%) zu einer Größenzunahme von im Mittel 22,0%. Statistisch signifikant ist diese Veränderung nicht ($p=0,419$). Betrachtet man die absolute Zahl der Myome und deren prozentuale Größenveränderung, so gewinnt man den Eindruck, dass mehr Myome an Größe ab- als zunehmen und wenn sie wachsen, dann nicht besonders stark.

Auch AHARONI et al. [1] und ROSATI et al. [53] fanden kein Myomwachstum während des zweiten und dritten Trimenons. Die Arbeitsgruppe um LEV-TOAFF [35] unterteilte bei ihren Betrachtungen in kleine (bis 5,9 cm) und große (ab 6 cm) Myome, und kommt zu dem

Ergebnis, dass während des zweiten Trimenons kleine Myome eher wachsen und große Myome eher kleiner werden. Für das dritte Trimenon fanden sie eine Volumenabnahme bei 34,8% der kleinen Myome und bei 58,8% der großen Myomknoten.

Für nur 16 Myome konnten zur Analyse des Wachstumsverhalten vom ersten zum dritten Trimenon Messwerte ermittelt werden. Eine Signifikanz zeigte sich auch hier nicht ($p=0,491$). 9 Myome (56,3%) zeigten eine Zunahme ihrer Größe um durchschnittlich 39,2% des Ausgangswertes. Eine Abnahme der Größe zeigten 7 Myome (43,7%), durchschnittlich um 17,5%.

Die detailliertere Betrachtung der Ergebnisse zum Wachstum der Myome in der vorliegenden Arbeit bestätigt die Analyse der Studienlage: Es lässt sich nicht eindeutig sagen, zu welchem Zeitpunkt der Schwangerschaft mit einer Zunahme der Myomgröße zu rechnen ist und ob eher kleine oder große Myome Wachstumstendenz zeigen. Es konnte bestätigt werden, dass ein hoher Anteil an Myomen seine Größe nicht ändert.

Die Größenzunahme kann auch auf regressiven Veränderungen im Myom beruhen und so ein Wachstum vortäuschen. Im ersten Drittel der Schwangerschaft ist es möglich, dass der Vergrößerung ein Ödem infolge Zirkulationsstörung, eine Hyperämie, eine Hypertrophie der myomatösen Muskelfasern oder eine Vermehrung des Bindegewebes zu Grunde liegen [23].

Im weiteren Verlauf der Schwangerschaft kann die Blutzufuhr zum Myom durch die Umgestaltung der Uteruswand vermindert werden und zu Nekrosebildung führen [23].

So bleibt es unerlässlich, bekannte Myomträgerinnen während der gesamten Schwangerschaft engmaschig sonographisch zu überwachen und vor allem beim ersten Auftreten von Beschwerden auch gezielt nach regressiven Veränderungen zu suchen.

Aufgrund der Beobachtungen von ROSATI et al. [53], dass Myome im ersten Trimenon, speziell vor der 10. Schwangerschaftswoche wachsen, sollte bereits in der Frühschwangerschaft mit regelmäßigen Untersuchungen begonnen werden. Um dies zu ermöglichen, müssen Frauen mit Uterus myomatosus bei bestehendem Kinderwunsch für die Problematik sensibilisiert werden.

Bei Frauen, die älter als 30 Jahre sind, sollte bei sonographischer Bestätigung einer Schwangerschaft der Uterus gezielt nach Myomen abgesucht werden. Ab diesem Alter, das bestätigt auch die vorliegende Untersuchung, steigt das Risiko für ein Zusammentreffen von Schwangerschaft und Uterus myomatosus.

Die retrospektive Datensammlung aus den Befunden der Pränataldiagnostik und den Krankenakten erlaubte in den meisten Fällen nur eine Durchmesserberechnung zur Größenbestimmung der Myome.

Die Arbeitsgruppen um AHARONI [1] und ROSATI [53] äußern die Beobachtung, dass die meisten Myome während der Schwangerschaft nur die Form wechseln, ohne ihr Volumen zu ändern und schließen daraus, dass Studien mit Durchmesserangaben das Myomwachstum nicht korrekt wiedergeben können.

Die Forderung nach Volumenberechnung ist nur in einer prospektiv angelegten Verlaufsbeobachtung zu erfüllen, in der zu festgelegten Zeitpunkten der Gravidität die Ultraschalluntersuchungen geplant werden können. Es wäre auch empfehlenswert, wie ROSATI et al. [53] nur solitäre Myomknoten einzubeziehen, um Verwechslungen durch Veränderung der Lage von Myomen auszuschließen.

Bei der Durchsicht der Daten der Pränataldiagnostik bestätigte sich, dass die meisten Patientinnen die Spezialisten zur Feindiagnostik um die 20.–22. Schwangerschaftswoche aufsuchen. Zunehmend ist auch eine Ultraschalluntersuchung zur Messung der Nackentransparenz um die 12.–14. Woche, bzw. bei Risikopatientinnen zur Amniozentese in der 16. Schwangerschaftswoche. So verfügt man bei Patientinnen mit Myomen bereits über zwei Messungen in ausreichendem Abstand zur Beurteilung von Veränderungen. Da bei Frauen mit Uterus myomatosus intra- und postpartale Komplikationen nicht auszuschließen sind, ist eine Entbindung in einem Perinatalzentrum empfehlenswert. Hier hätte man unmittelbar präpartal die Möglichkeit einer Sonographie des Myoms im letzten Schwangerschaftstrimenon.

Die Schwangerschaft einer Frau mit Uterus myomatosus gilt als Risikogravidität. Jüngere ultraschallgestützte Studien geben eine Komplikationsrate von 10–40% an [24, 35, 49, 68].

Die Komplikationsrate in vorliegendem Patientenkollektiv beträgt 48,3%. Mehr als die Hälfte der Patientinnen hatte demnach einen unauffälligen Schwangerschaftsverlauf.

Nach DIEMER und KOZLOWSKI [18] sind die hauptsächlichen Komplikationen in der Frühgravidität von Myomträgerinnen Fehlgeburten. In der älteren Literatur finden sich Angaben von 11–38% [10]. Für submuköse Myome wird die Abortrate sogar mit 58% angegeben [23]. Möglicherweise führt eine erhöhte Irritation und vermehrte Kontraktion des Uterus bei Myomträgerinnen zu Spontanaborten [32].

WINER-MURAM et al. [68] geben eine Abortrate von 11,2% an und meinen, damit nicht über der allgemein zu erwartenden Abortrate von 15–20% in der Gesamtbevölkerung ihres Landes zu liegen. Auch EXACOUSTOS et al. [24] fanden keinen Unterschied der Aborthäufigkeit zwischen Patientinnen mit Uterus myomatosus und einer Kontrollgruppe (8% vs. 7%). Patientinnen mit multiplen Myomen hatten allerdings fast doppelt so häufig Fehlgeburten wie Frauen mit nur einem Myom (7% vs. 15%). Auch die Ergebnisse der Arbeitsgruppen von ROSATI [52] und BENSON [8] bestätigen, dass Patientinnen mit multiplen Myomen eine höhere Abortneigung haben.

Auch BENSON et al. [8] konnten eine statistisch signifikant erhöhte Abortrate ihres Patientenkollektivs gegenüber einer Kontrollgruppe zeigen (14% vs. 7,6%). Eine Korrelation zwischen der Abortrate und der Größe der Myome und einer intramuralen oder subserösen Lage in der Uteruswand konnten sie aber nicht zeigen.

Den Effekt von submukösen Myomen auf ein Abortgeschehen konnte die Arbeitsgruppe von BENSON [8] allerdings nicht untersuchen, da bei nur einer ihrer 143 Patientinnen ein submuköses Myom vorlag. Als Ursache führen sie zum einen die geringe Prävalenz von submukösen Myomen an, meinen aber auch, dass diese Myome oft chirurgisch entfernt werden, da sie häufig symptomatisch werden und zu Konzeptionsstörungen und Aborten führen.

Im vorliegenden Patientenkollektiv hatten 12 von 91 Frauen (13,2%) eine Fehlgeburt. Damit ist die Abortrate ähnlich der von WINER-MURAM et al. [68] mit 11,2% und der von KLEE [32] mit 11,3%. Die ermittelte Rate an Fehlgeburten bei Frauen mit einem Myom (13,7%) und mehreren Myomen (13,9%) ist nahezu identisch. Die Hälfte der Patientinnen mit Abortgeschehen hatte, den größten Myomknoten betrachtet, ein Myom über 5 cm Größe. Eine retroplazentäre Lokalisation der Myome konnte in nur vier Fällen festgestellt werden, während sechs Myome keine Lagebeziehung zur Plazenta aufwiesen.

Die Arbeitsgruppe um GLAVIND [27] verglich das Outcome von konservativ geführten schwangeren Myomträgerinnen mit Patientinnen, die sich während der Schwangerschaft einer Myomektomie unterziehen mussten und fand in beiden Gruppen eine identische Abortrate von 18%. ZOLLNER et al. [69] untersuchten Frauen, die nach einer Myomoperation schwanger geworden sind und fanden eine Abortrate von 20%; besonders gefährdet waren Schwangerschaften nach Entfernung intramuraler Myome.

Von den 7 Frauen der vorliegenden Patientengruppe, die Myome und anamnestisch bereits eine Myomenukleation aufwiesen, hatte keine Patientin eine Fehlgeburt.

Betrachtet man diese Angaben für Aborte nach Myomentfernungen in der Schwangerschaft, für Graviditäten nach Myomentfernungen und die in der vorliegenden Untersuchung ermittelte Abortrate bei schwangeren Myomträgerinnen, so liegt die Rate der Fehlgeburten immer noch innerhalb der in Lehrbüchern angegebenen Aborthäufigkeit von 10–20% der klinisch bekannten Schwangerschaften [22, 25]. Ein Uterus myomatosus hat demnach keinen sicheren Einfluss auf die Abortfrequenz.

Drohende Aborte gehören zu den typischen Komplikationen der Frühgravidität [18].

EXACOUSTOS et al. [24] ermittelten bei ihren Patientinnen eine statistisch signifikant erhöhte Rate an drohendem Abort (17,1% vs. 10,0% in der Kontrollgruppe), obwohl sie Beschwerden nur bis zur 20. SSW einbeziehen. Auch KOMMOSS et al. [34] fanden erhöhte Raten für eine drohende Fehlgeburt von 30% für den Untersuchungszeitraum 1970–1979 und 24% für 1980–1989. KLEE [32] gibt die Imminenzrate mit 11,9% an, bei MEYER-KROTT [39] liegt sie bei 8%.

In der vorliegenden retrospektiven Analyse findet sich in nur 6,6% der Fälle ein Abortus imminens, damit liegt dieses Ergebnis deutlich unter den Angaben in der Literatur.

Im mittleren Schwangerschaftsdrittel treten beim Vorhandensein von Uterusmyomen Schmerzen, Frühgeburtsbestrebungen und in Abhängigkeit vom Plazentasitz auch intrauterine Wachstumsretardierungen auf [18].

Abdominalschmerzen sind häufig, in der Literatur wird eine Inzidenz von 10–28% angegeben [13, 24, 29, 33, 35, 49]. Im vorliegenden Krankengut fanden sich bei 17,6% der Frauen abdominelle Beschwerden, die in 11,0% der Fälle direkt mit den Myomknoten in Verbindung gebracht wurden.

RICE et al. [49] beobachteten ein gehäuftes Auftreten von Schmerzen bei Myomknoten über 5 cm Größe. Auch 87,5% der Patientinnen in der vorliegenden Arbeit, die abdominelle Beschwerden angaben, hatten Myome über 5 cm Größe. Die durchschnittliche Myomgröße betrug 7,6 cm.

Andere Autoren konnten Abdominalschmerzen ebenfalls mit großen Myomenknoten in Verbindung bringen: EXACOUSTOS et al. [24] bei Myomen über 200 Kubikzentimeter und KOIKE et al. [33] bei Knoten über 6 cm, während ROBERTS et al. [50] die höhere Inzidenz von Schmerzen bei Myomen über 5 cm nicht bestätigen konnten.

Der Schmerz kann Symptom einer Kapselspannung des Myoms durch degenerative Veränderungen sein. Es können aber auch peritoneale Reizerscheinungen durch Einblutung in nekrotisches Myomgewebe („red degeneration“) zugrunde liegen. Fieber, Leukozytose und CRP-Erhöhungen, bei der „red degeneration“ auch Hämoglobinabfälle sind oft begleitende Symptome [23].

Bei den vorliegenden Fällen der 16 Frauen mit Abdominalbeschwerden führten konservative Therapie mit Bettruhe, Analgetika und teilweise auch Antibiotikagaben zum raschen Abklingen der Beschwerden; damit bestätigten sich die Beobachtungen anderer Autoren [18, 29, 31].

Nur in seltenen Fällen ist bei therapierefraktären Schmerzen oder bei Verdacht auf Malignität bei schnellem Wachstum von Myomen ein chirurgischer Eingriff notwendig [13, 30, 36, 43, 63]. Auch das Bild eines akuten Abdomens durch Torsion subseröser gestielter Myome [2] oder durch Spontanruptur eines Myomknotens in die freie Bauchhöhle [37] mit Notwendigkeit einer operativen Sanierung wird in der Literatur beschrieben.

Typische Komplikationen von Myomektomien in der Schwangerschaft sind Aborte, Frühgeburtsbestrebungen und Blutungskomplikationen.

Bei nur einer der Patientinnen der vorliegenden Arbeit kam es wegen unklarer Unterbauchbeschwerden in der 24. SSW zu einem operativen Eingriff (mit Appendektomie). Die Schwangerschaft verlief in der Folge ohne weitere Beschwerden, in der 40. SSW wurde wegen Beckenendlage operativ entbunden.

Eine weitere Patientin unterzog sich nach einem Abort in der 10. SSW wegen rasanten Myomwachstums bei unklarer Dignität einer Myomektomie. Ein 23x19x11 cm großes Myom, welches über einen Bereich von 9 cm an der Hinterwand des Uterus insertiert war, wurde per Laparotomie entfernt. In der Folge kam es zu Blutungskomplikationen, die Patientin musste zweimal relaparotomiert werden, beim ersten Mal fand sich eine Nachblutung aus der Myomkapsel, beim zweiten Mal eine diffuse Blutung aus dem Myombett. Insgesamt mussten 20 Erythrozytenkonzentrate, 27 Einheiten Fresh Frozen Plasma und 4 Thrombozytenkonzentrate transfundiert werden.

Auch die Tatsache, dass die Myomektomie in der Schwangerschaft in ausgewählten Fällen einen unkomplizierten operativen und postoperativen Verlauf zeigen kann [41], sollte nichts an der kritischen Einstellung gegenüber einer operativen Vorgehensweise ändern [36].

Eine übermäßige Größe der Myome, die gelegentlich als alleinige Indikation für eine Myomektomie genannt wird [24, 32] ist kritisch zu bewerten. Zum einen ist, wie auch die

vorliegenden Ergebnisse zum Wachstumsverhalten von Myomen während der Schwangerschaft zeigen, nicht unbedingt mit einer weiteren Größenzunahme von Myomen im Verlauf der Gravidität zu rechnen. Das Vorhandensein großer Myome endet selten in konservativ nicht beherrschbaren Komplikationen und kann somit zu einem positiven Ausgang der Schwangerschaft führen. So berichten WESTPHAL et al. [67] über eine bis zur 34. SSW ausgetragene Schwangerschaft bei einem monströsen Fundusmyom mit einem Gewicht von 6630 g.

EXACOUSTOS et al. [24] begründen ihre Haltung, große Myome gegebenenfalls während der Schwangerschaft zu enukleieren, mit der Beobachtung, dass vor allem große Myome sonographische Veränderungen der Echogenität mit vermehrten zystischen Arealen aufweisen, die auf Degeneration, Nekrose und Infarzierung hinweisen. Als guter Nährboden für Infektionen durch Anaerobier entziehen sich besonders diese Myomknoten möglicherweise später der konservativen Therapie.

Vorzeitige Wehentätigkeit kann schmerzhaftes Myome begleiten, aber auch das alleinige Vorkommen von Frühgeburtsbestrebungen ist eine häufig beobachtete Komplikation bei Schwangerschaften von Myomträgerinnen.

Vom hier ausgewerteten Patientengut hatten 11,0% (10 der 91 Schwangeren) Frühgeburtsbestrebungen, in 60% der Fälle handelte es sich um vorzeitige Wehentätigkeit, in 30% um vorzeitigen Blasensprung und einmal um eine Cervixinsuffizienz in der 28. SSW.

Bettruhe, tokolytische Therapie und intensive Schwangerschaftsüberwachung verhinderten bei allen Patientinnen mit vorzeitiger Wehentätigkeit eine Frühgeburt, die Graviditäten konnten bis zur 38., 39. und in zwei Fällen sogar bis zur 40. SSW ausgetragen werden. Die Patientin mit der Cervixinsuffizienz erreichte die 38. SSW. Nur bei den Frauen mit den vorzeitigen Blasensprüngen konnte die Schwangerschaft nicht lange prolongiert werden, bei allen kam es zur Frühgeburt. Sie haben einen Anteil von 27% an der Frühgeburtsrate (14,1%) des Patientenkollektivs. Auch HASAN et al. [29] beschreiben, sogar bei einem Drittel der Myompatientinnen, eine Assoziation von vorzeitigen Blasensprüngen mit der Frühgeburtsrate in ihrer Untersuchungsgruppe.

Vorzeitige Wehentätigkeit trat insgesamt bei nur 6,6% der Fälle des vorliegenden Kollektivs schwangerer Myomträgerinnen auf. Eine ähnlich niedrige Rate dieser Komplikation (6,3%) findet sich nur bei WINER-MURAM et al. [68], andere Autoren geben ein deutlich höheren Anteil vorzeitiger Wehentätigkeit an, so BURTON et al. [13] mit 13%, EXACOUSTOS et al.

[24] mit 16,3% und RICE et al. [49] mit 21,5% der Fälle. HASAN et al. [29] fanden für vorzeitige Wehen sogar eine Frequenz von 26,7% und Klee von 31,9%.

WINER-MURAM et al. [68] beobachteten das Auftreten von vorzeitigen Wehen nur bei Kontakt zwischen Plazenta und Myom. Keine der Patientinnen der vorliegenden Untersuchung mit dieser Frühgeburtsbestrebung wies ein retroplazentär lokalisiertes Myom auf. Zwei der Frauen mit Abortus imminens hingegen, bei denen wehenartige Beschwerden auftraten, hatten retroplazentär lokalisierte Myome.

Weitere im Patientengut beobachtete Komplikationen waren Gestosen in 3,3% der Fälle (3 der 91 Patientinnen) und Plazentainsuffizienzen/fetale Wachstumsretardierungen in 5,5% der Fälle (bei 5 der 91 Schwangeren).

Die Myomknoten der Patientinnen mit Verdacht auf Wachstumsretardierung waren in 80% retroplazentär lokalisiert und wiesen in 80% der Fälle eine Größe von über 5 cm auf.

Die von mehreren Autoren [1, 14, 24, 49, 55] beschriebene häufigere Frequenz von vorzeitigen Plazentalösungen bei Schwangeren mit Uterusmyomen konnte mit dieser Arbeit nicht bestätigt werden. Bei keiner der Patientinnen kam es zu einer vorzeitigen Lösung der Plazenta. CORONADO et al. [14] hingegen geben eine nahezu 4-fache Zunahme von vorzeitigen Plazentalösungen gegenüber einer Kontrollgruppe an, EXACOUSTOS et al. [24] bringen diese Komplikation in ihrer Patientengruppe (7,5% vs. 0,9%) zusätzlich mit retroplazentärer Lage der Myome in 71% der Fälle und dem Auftreten vor allem bei großen Myomen (über 200 Kubikzentimeter) in Verbindung. Auch RICE et al. [49], die vorzeitige Plazentalösungen bei 11% ihrer Patientinnen verzeichneten, fanden häufiger eine retroplazentäre Lokalisation der Myome (57% der Fälle). Die Arbeitsgruppen von AYDENIZ [1] und SHEINER [55] brachten eine submuköse Lage der Myome mit vorzeitiger Plazentalösung in Zusammenhang.

Andere Autoren [16, 32, 33, 48] konnten ebenso keinen Fall von vorzeitiger Lösung der Plazenta beobachten.

Auch Plazentationsstörungen werden gehäuft mit Uterusmyomen assoziiert.

In einem Fall (1,1%) wurde in der vorliegenden Untersuchung eine Plazenta praevia beobachtet, das Ergebnis liegt damit nicht deutlich über der in Lehrbüchern angegebenen Plazenta-praevia-Rate von 0,3–0,5% [22]. QIDWAI et al. [48] und SHEINER et al. [55] hingegen fanden ein statistisch signifikant erhöhtes Vorkommen von Plazenta praevia bei ihren Patientinnen. Die Arbeitsgruppe um QIDWAI [48] räumt die Möglichkeit ein, dass Voroperationen am Uterus wie Sectiones und Myomektomien dafür mitverantwortlich sind.

Für den weiteren Verlauf einer Schwangerschaft bei Frauen mit Uterusmyomen werden Komplikationen wie Frühgeburtlichkeit und vermehrtes Auftreten von Lageanomalien angegeben. Unter der Geburt sollen Myome durch unkoordinierte Wehentätigkeit und Wehenschwäche Probleme bereiten. Insgesamt wird in der Literatur eine erhöhte Rate an operativen Geburtsbeendigungen beschrieben [18].

In der vorliegenden retrospektiven Analyse von 78 Entbindungen bei Patientinnen mit Uterus myomatosus haben 24 Frauen (30,8%) vaginal entbunden, bei 6 Patientinnen (7,7%) kam es zu vaginal operativen Entbindungen. Bei 48 Frauen (61,5%) wurde eine Sectio caesarea durchgeführt, im Vergleich dazu betrug die Sectiorate an der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte im Beobachtungszeitraum bei Patientinnen ohne Uterus myomatosus 28,1% ($p < 0,001$).

Ähnlich hohe Sectioraten bei Myompatientinnen werden mit 58,3% von CORONADO et al. [14] und von SHEINER et al. [55] mit 57,7% angegeben, HASAN et al. [29] ermittelten sogar eine Sectiofrequenz von 73% gegenüber der sehr niedrigen Rate von 9,9% in ihrer Kontrollgruppe.

Die häufigsten Indikationen zur Sectio caesarea sind Geburtsstillstand [29, 49], gefolgt von Lageanomalien [1, 33] und Voroperationen am Uterus [29, 33].

Wie oft die Myome selbst als Indikation zur Sectio angegeben sind, ist sehr unterschiedlich. Einerseits werden Myome nur in Einzelfällen als Grund für die Sectio benannt [20, 24], KOMMOSS et al. [34] hingegen geben 50% der Sectioindikationen in ihrem Patientengut als myombedingt an. Als häufigste Indikation zur primären Sectio fanden sich in der vorliegenden Analyse Lageanomalien (35,1%), gefolgt von Allgemeinerkrankungen der Mutter (24,4%). Erst an dritter Stelle steht das Myom als Geburtshindernis bei sechs Frauen (16,2%), in fünf Fällen handelte es sich um Myome im unteren Uterinsegment mit Durchmessern zwischen 6,7 und 12 cm. Bei der sechsten Patientin lag ein 8 cm großes Fundusmyom vor, das breitbasig mit dem Uterus verwachsen und dessen operative Entfernung im Rahmen der Sectio geplant war.

VERGANI et al. [64] zeigten, dass die Sectiorate bei Myompatientinnen nicht nur allgemein höher liegt, sondern dass die Wahrscheinlichkeit einer Sectio signifikant bei Myomen steigt, die größer als 5 cm sind und im unteren Uterinsegment liegen. Einen Einfluss von multiplen Myomen auf die Sectiorate fanden sie nicht. KOIKE et al. [33] stellten ebenfalls eine erhöhte Rate an Kaiserschnittentbindungen bei großen Myomen (> 6 cm) fest.

In einer zweiten Studie bestätigten VERGANI et al. [65] die höhere Rate an primären Sectiones bei Frauen mit großen Myomen (>5 cm) und konnten eine Erhöhung des Sectiorisikos um 26% für jeden Zentimeter Größenzunahme des Myoms zeigen. Die Größe war das einzige mit Ultraschall zu verifizierende Charakteristikum der Myome, welches vor Geburtsbeginn eine Voraussage zum Sectiorisiko erlaubte. Frauen mit einem primären Kaiserschnitt waren älter, hatten ein geringeres Gestationsalter, häufiger Sectiones oder Uterusvoroperationen in der Anamnese und wiesen häufiger fetale Lageanomalien auf.

Für die Häufigkeit von Sectiones unter der Geburt hingegen fanden VERGANI et al. [65] keine Zunahme, vor allem nicht für sekundäre Sectiones wegen Geburtsstillstand bei großen Myomen. Auch QIDWAI et al. [48] konnten keine negative Beeinflussung der Geburtslänge durch das Vorhandensein von Uterusmyomen im Sinne eines Geburtsstillstandes zeigen. VERGANI et al. [65] schlussfolgern, dass Frauen mit Uterusmyomen, die für eine vaginale Geburt in Frage kommen und einen Geburtsbeginn haben, eine ähnliche Rate an vaginalen Entbindungen wie das allgemeine geburtshilfliche Patientengut erwarten können.

Auch in der vorliegenden Patientengruppe waren nur 11 der 48 (23%) Sectiones sekundäre Eingriffe, davon war in nur 3 Fällen (27,7%) ein Geburtsstillstand die Sectioindikation. Bei nur 50% der vaginal operativen Entbindungen lag ein Geburtsstillstand vor.

EXACOUSTOS et al. [24], WINER-MURAM et al. [68] und DAVIS et al. [16] hingegen fanden Sectoraten bei Patientinnen mit Uterusmyomen, die sich kaum von ihren Kontrollgruppen bzw. der üblichen Sectiofrequenz aller Geburten unterschieden.

In diesem Zusammenhang soll nochmals erwähnt werden, dass Schwangere mit Uterusmyomen oft ältere Erstgebärende sind, bei denen das Alter und Begleiterkrankungen oft Indikationen zur primären Sectio sind. Es wird in der Literatur über Kaiserschnittraten von bis zu 62% bei alten Erstgebärenden (ohne Myomkrankheit) berichtet, ebenso über protrahierte Geburtsverläufe und sekundäre Wehenschwäche; weniger als die Hälfte der Frauen hat überhaupt einen spontanen Geburtsbeginn [28].

Myomenukleationen während einer Sectio werden im Allgemeinen nicht empfohlen, da mit erheblichen Problemen bei der Blutstillung zu rechnen ist und die Gefahr einer Infektion besteht [4, 10, 13, 18, 20, 34, 36]. Die Involution des Uterus sollte abgewartet werden. Viele Myome verkleinern sich post partum bis zur Größe vor der Schwangerschaft [3].

Für gestielte Myome, die von der Uterotomiewunde aus zugänglich sind und für submuköse Myome, wenn sie operativ leicht zu entfernen sind, können Ausnahmen gemacht werden [18, 20].

Bei 9 der insgesamt 48 Sectiones (18,7%) der vorliegenden Patientengruppe wurde während des Kaiserschnittes eine Myomenukleation vorgenommen. Zu Komplikationen kam es nicht, bei 7 der 9 Frauen (78%) war aber ein Blutverlust von mehr als 500 ml (durchschnittlicher Blutverlust 700 ml) vermerkt.

Als Hauptindikationen zur primären Sectio lagen im untersuchten Patientenkollektiv 13-mal Beckenendlagen vor. Regelwidrige Kindslagen werden als häufige Komplikation bei Schwangeren mit Uterusmyomen beschrieben. Insgesamt war bei den 78 entbundenen Kindern 18-mal (23,1%) eine Lageanomalie zu verzeichnen. Auch KOMMOSS et al. [34] fanden in ihrer Patientengruppe 23% regelwidrige Kindslagen. CORONADO et al. [14] berichten von einer vierfach erhöhten Rate an Lageanomalien (12,6% vs. 3%).

HASAN et al. [29] ermittelten sogar bei 36,7% ihrer Patientinnen Lageanomalien, sie traten vor allem im Zusammenhang mit großen Myomen (>6 cm) auf. AYDENIZ et al. [6] hingegen konnten zeigen, dass bei den fetalen Lageanomalien die Lokalisation der Myome eine wichtigere Rolle als deren Größe spielt. Sie zeigten, dass submuköse Myome das Risiko für eine Lageanomalie erhöhen. Von den hier untersuchten 18 Patientinnen mit fetalen Lageanomalien hatten nur 5 Frauen (27,7%) Myome größer als 5 cm, ein submuköses Myom kam bei keiner der Patientinnen vor. Hingegen hatten 11 der 18 Patientinnen (61,1%) mehr als ein Myom.

EXACOUSTOS et al. [24] fanden keinen signifikanten Unterschied in der Anzahl regelwidriger Kindslagen zwischen Schwangeren mit Uterusmyomen und ihrer Kontrollgruppe.

Frühgeburlichkeit wird als häufige Komplikation bei Patientinnen mit Uterus myomatosus gefürchtet. In der neueren Literatur finden sich vermehrt Hinweise auf ein geringeres Gestationsalter bei Myomträgerinnen [14], die Frühgeborenenrate wird aber meist als nur gering erhöht angegeben. DAVIS et al. [16] ermittelten 12% Frühgeborene, KOMMOSS et al. [34] geben 11% für ihren ersten Untersuchungszeitraum und 19% für den zweiten Zeitraum an. KOIKE et al. [33] hingegen fanden ebenfalls 12% Frühgeborene in ihrem Patientenkollektiv, aber ausschließlich bei Frauen, deren größtes Myom über 6 cm war. QIDWAI et al. [48], die das Outcome von Frauen mit Myomen kleiner als 10 cm und größer als 10 cm verglichen, konnten keine signifikante Beeinflussung der Frühgeborenenrate durch die Myomgröße feststellen: Die Rate an Frühgeburten betrug 19,2% bei den Myomen unter 10 cm im Vergleich zu 18% bei den Knoten über 10 cm.

Andere Autoren hingegen fanden keine Beeinflussung der Frühgeburtslichkeit durch Myome [24, 64, 68].

Die Häufigkeit einer Frühgeburt wird im deutschsprachigen Raum zwischen 5 und 10% angegeben [22]. Die Frühgeborenenrate des vorliegenden Patientenkollektivs betrug 14,1% und kann als leicht erhöht eingeschätzt werden. Es wurden fünf Patientinnen mit vorzeitigem Blasensprung ermittelt, bei einer Frau traten therapieresistente Wehen auf, und vier Frauen wurden wegen Plazentafunktionsstörungen vorzeitig entbunden. In einem Fall fand sich als Indikation für die elektive Sectio in der 36+5 SSW eine Beckenendlage bei Uterus myomatosus.

Als Komplikation bei Myomträgerinnen wird eine fetale Wachstumsretardierung angegeben [18, 51].

Untergewichtige Neugeborene („low birth weight infants“) mit einem Geburtsgewicht unter 2500 g kamen im vorliegenden Patientenkollektiv insgesamt nur zehnmal (12,9%) vor. Hypotrophe Reifgeborene waren nur zweimal zu verzeichnen. Ein Neugeborenes der 38. SSW wog 2480 g und ein Neugeborenes der 39. SSW 2340 g. Damit lagen beide Kinder unterhalb der 5. Perzentile [VOIGT und SCHNEIDER, 1995 in FEIGE et al. Frauenheilkunde]. Von den acht Frühgeborenen wiesen ebenfalls nur zwei Kinder auf ihr Gestationsalter bezogene Geburtsgewichte unterhalb der 5. Perzentile auf.

Die Untersuchung ergab bei 87,1% aller Neugeborenen ein Geburtsgewicht von über 2500 g, damit liegen die Ergebnisse noch über denen von HASAN et al., die bei 80% der Kinder aus ihrer Studie ein Geburtsgewicht über 2500 g ermittelten.

Die Erkenntnisse anderer Autoren werden damit bestätigt [24, 49, 44, 64]: Uterusmyome beeinflussen die kindliche Wachstumsentwicklung nicht wesentlich.

Auch der Wochenbettverlauf kann durch Uterusmyome kompliziert werden. Am häufigsten wird sowohl über verzögerte Uterusinvolutionsen berichtet als auch über Nachblutungen durch die myombedingte Kontraktionsschwäche des Uterus. Ebenso treten gehäuft fieberhafte Verläufe auf, die durch Endomyometritis verursacht sein können, aber auch Myomknoten können sich postpartal infizieren. Besonders durch die Verringerung der Durchblutung des Uterus ist das Risiko einer Ernährungsstörung des Myoms stark erhöht [4, 10, 18, 40]. In diesem Zusammenhang wird vor der Anwendung von Sekalekaloiden (Methergin) gewarnt, um die bereits bestehende Gefahr einer Ernährungsstörung des Myoms mit nachfolgender

Nekrose nicht zu verstärken [18, 40]. Um Nekrosen rechtzeitig zu erkennen wird nach Geburten bei Uterus myomatosus zu sonographischen Kontrollen geraten [20].

Nahezu 80% der Patientinnen (62 Frauen) der vorliegenden Arbeit, die Myome aufwiesen, hatten einen unkomplizierten Wochenbettverlauf. Damit liegen diese Ergebnisse noch über den Angaben von DÖRING und LÄRM [20], die bei 74% ihrer Patientinnen einen unkomplizierten Wochenbettverlauf beschreiben.

Die häufigste Komplikation war die postpartale Anämie in 12 Fällen (75%), gefolgt vom Wochenbettfieber bei 3 Patientinnen (19%). Eine Störung der Uterusinvolution war nur einmal vermerkt.

Auch wenn nur selten lebensbedrohliche Wochenbettkomplikationen auftreten, sollten Myomträgerinnen postpartal engmaschig überwacht werden. Bei zunehmend geringerer Liegedauer der Patientinnen im Krankenhaus, sei es nach vaginaler Entbindung oder nach Sectio, ist es dringend notwendig, die Frauen über mögliche postpartale Komplikationen aufzuklären, um Diagnostik und Therapie nicht zu verzögern.

Das Vorhandensein eines Uterus myomatosus bedeutet keine Verschlechterung der Schwangerschaftsprognose. Sie muss dennoch als Risikogravidität eingestuft werden, die intensiver qualifizierter Überwachung bedarf. Die Patientinnen sollten über mögliche Komplikationen aufgeklärt werden. Die Entbindung sollte in einem Perinatalzentrum erfolgen, auch wenn lebensbedrohliche peri- und postpartale Komplikationen selten sind.

6. Zusammenfassung

Durch die gesellschaftlich bedingte Zunahme an Spätgebärenden gewinnt das Uterusmyom als häufigster Tumor des weiblichen Genitale im geburtshilflichen Management zunehmend an Bedeutung.

Um betroffene Frauen beraten zu können, sind Kenntnisse über das Wachstumsverhalten von Myomen während der Schwangerschaft und die Komplikationsraten während Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett erforderlich.

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, anhand der eigenen retrospektiven Datenanalyse unter Einarbeitung der Studienlage, aktuelle Empfehlungen zur Betreuung schwangerer Myomträgerinnen herauszuarbeiten.

Mittels DRG-Verschlüsselung und mit Hilfe der Computerprogramme PIA-Fetal Database®, PIA-FetaDoc® und Klinik Information und Management (KIM®) wurden retrospektiv 96 Patientinnen mit Uterusmyomen eruiert, deren Schwangerschaftsverlauf in den Jahren 2001–2006 in der Universitätsfrauenklinik Charité Campus Mitte verfolgt werden konnte. Den Krankenakten wurde der Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf entnommen, ebenso Daten über das Neugeborenen-Outcome. In die Analyse des Myomwachstums gingen zusätzlich sonographische Befunde von 171 Frauen aus der Pränataldiagnostik ein, sodass Daten von 71 Myomen bei 56 Patientinnen ausgewertet werden konnten, deren Messabstand mindestens sechs Wochen betrug.

Die Daten wurden mit dem Statistikprogramm SPSS® 15.0 bearbeitet. Als statistische Tests kamen der Chi²-Test, der t-Test für abhängige Stichproben und eine Regressionsanalyse zum Einsatz.

Das Durchschnittsalter der 96 schwangeren Myomträgerinnen betrug 35,5 Jahre. 82,3% der Patientinnen wurden entbunden, 12,5% hatten einen Abort und 5,2% entschieden sich aus medizinischen Gründen für einen Schwangerschaftsabbruch. Die Schwangerschaftsabbrüche ausgeklammert, hatten 48,3% der Myompatientinnen einen komplizierten Schwangerschaftsverlauf. Bei 8,8% der Frauen traten sogar mehrere Komplikationen auf, sodass insgesamt 53 Komplikationen erfasst wurden. Im Vordergrund standen bei 17,6% der Frauen Unterbauchbeschwerden, die in 11,0% der Fälle direkt mit den Myomen in Verbindung gebracht wurden. Zweithäufigste Komplikation war ein Abortgeschehen bei 13,2% der Patientinnen, gefolgt von Frühgeburtsbestrebungen bei 11,0% der Frauen.

Bei Patientinnen mit Myomen ab 5 cm Größe traten gehäuft Schwangerschaftskomplikationen auf (71,0% vs. 29,0% komplikationslos).

Eine steigende Myomanzahl ergab im Patientenkollektiv keine Zunahme an Komplikationen (bei 2 Myomen 58,3%, bei 5 Myomen 50% ohne Komplikationen). Ebenso verliefen die Schwangerschaften bei retroplazentärem Myomsitz in 50% und bei Myomlage im unteren Uterinsegment/Cervix in 53,3% der Fälle komplikationslos.

Schwer wiegende Probleme wie vorzeitige Plazentalösungen konnten nicht beobachtet werden.

Die Sectiorate ist im Patientenkollektiv mit 61,5% signifikant höher ($p < 0,001$) als bei den myomfreien Patientinnen im Beobachtungszeitraum (28,1%). Die häufigste Indikation zur primären Sectio war bei 35,1% eine Lageanomalie des Feten, gefolgt von Allgemeinerkrankungen der Mutter (24,4%). Uterusmyome als Geburtshindernis waren nur in 16,2% der Fälle als Sectioindikation angegeben. Es handelte sich bei 83,3% der Patientinnen um Myome zwischen 6,7 und 12 cm Durchmesser, die sich im unteren Uterinsegment bzw. der Cervix befanden.

Als häufigste Indikation zur sekundären Schnittentbindung ist ein pathologisches CTG (72,7%) zu nennen, Geburtsstillstand war in nur 27,3% der Fälle Grund für die Sectio.

Bei 18,7% der Kaiserschnitte wurde eine Myomenukleation durchgeführt, bei denen nur gut zugängliche, meist subseröse, teilweise gestielte Myome entfernt wurden. Komplikationen traten hierbei nicht auf.

Schwere Blutungen aufgrund von Uterusatonien wurden bei allen Entbindungen in nur 2,6% beobachtet.

Der Wochenbettverlauf gestaltete sich bei 79,5% der Myompatientinnen unauffällig.

Zur Auswertung des Myomwachstums im Schwangerschaftsverlauf konnten 99 Messungen von 71 Myomen ausgewertet werden. 40,4% der Myome änderten ihre Größe um weniger als 10%. Die Größe ist demnach als gleich geblieben anzusehen.

Die detailliertere Analyse des Wachstumsverhaltens entsprechend den Schwangerschaftstrimestern erbrachte keine statistisch signifikanten Ergebnisse (Myomwachstum 1. zum 2. Trimenon: $p=0,816$, 2. zum 3. Trimenon: $p=0,419$, 1. zum 3. Trimenon: $p=0,491$).

Auch die Untersuchung der Myomveränderungen zwischen den Schwangerschaftstrimestern entsprechend der Ausgangsgröße der Myomknoten (bis 50 mm und über 50 mm Größe) ergab keinen statistisch signifikanten Trend.

Diese Ergebnisse zum Wachstum der Myome bestätigen die Analyse der Studienlage, dass sich nicht eindeutig sagen lässt, zu welchem Zeitpunkt der Schwangerschaft mit einer Zunahme der Myomgröße zu rechnen ist und ob eher kleine oder große Myome

Wachstumstendenz zeigen. Es konnte bestätigt werden, dass ein hoher Anteil an Myomen (40,4%) seine Größe nicht ändert.

Das Vorhandensein eines Uterus myomatosus bedeutet keine Verschlechterung der Prognose der Schwangerschaft.

51,7% der Graviditäten des Patientenkollektivs verliefen komplikationslos. Die aufgetretenen Probleme waren meist konservativ beherrschbar, lebensbedrohliche Situationen für Mutter und Kind kamen nur selten vor. Dennoch ist mit einer Vielzahl von seltenen Komplikationen zu rechnen. Eine Schwangerschaft bei Uterus myomatosus muss als Risikogravidität betrachtet werden, die intensiver, qualifizierter Überwachung bedarf.

Der Entbindungsmodus sollte unter Berücksichtigung der Myombefunde (insbesondere Lage und Größe), des Lebensalters der Patientin und von Voroperationen rechtzeitig geplant werden.

Obwohl lebensbedrohliche peri- und postpartale Komplikationen selten sind, ist die Entbindung in einem Perinatalzentrum anzuraten.

7. Literaturverzeichnis

1. Aharoni A, Reiter A, Golan D, Paltiely Y, Sharf M:
Patterns of growth of uterine leiomyomas during pregnancy. A prospective longitudinal study.
Brit J Obstet Gynaecol 1988; 95:510–513
2. Alanis M, Mitra A, Koklanaris N:
Preoperative magnetic resonance imaging and antepartum myomectomy of a giant pedunculated leiomyoma.
Obstet Gynecol 2008; 111:577–579
3. Alexander E:
Uterine leiomyoma: Problems during pregnancy.
Kansas medicine 1988; 89: 7–8
4. Ammann M, Hänggi W, Schneider H:
Myome in der Schwangerschaft – ein Fallbericht und eine Literaturzusammenstellung.
Schweiz Rundschau Med 1990; 79:1172–1174
5. Anderson J, Barbieri RL:
Abnormal gene expression in uterine leiomyomas.
J Soc Gynecol Invest 1995; 2:663–672
6. Aydeniz B, Wallwiener D, Kocer C, et al.:
Der Stellenwert myombedingter Komplikationen in der Schwangerschaft.
Z Geburtsh Neonatol 1998; 202:154–158
7. Baird DD, Dunson DB, Hill MC, Cousins D, Schectman JM:
High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women:
Ultrasound evidence.
Am J Obstet Gynecol 2003; 188:100–107

8. Benson CB, Chow JS, Chang-Lee W, Hill JA, Doubilet PM:
Outcome of pregnancies in woman with uterine leiomyomas identified by sonography in the first trimester.
J Clin Ultrasound 2001; 29:261–264
9. Borgfeldt C, Andolf E:
Transvaginal ultrasonographic findings in the uterus and the myometrium: low prevalence of leiomyoma in a random sample of woman age 25–40 years.
Acta Obstet Gynecol Scand 2000; 79:202–207
10. Böttcher HD, Beller FK:
Uterus myomatosus und Schwangerschaft.
Zentralbl Geburtsh Perinat 1977; 181:241–250
11. Bühler K:
Infertilität bei Uterus myomatosus.
Gynäkol Endokrinol 2004; 2:33–37
12. Bulletti E, De Ziegler D, Polli V, Flamigni C:
The role of leiomyomas in infertility.
J Am Assoc Gynecol Laprosc 1999; 6:441–445
13. Burton CA, Grimes DA, March CM:
Surgical management of leiomyomata during pregnancy.
Obstet Gynecol 1989; 74:707–709
14. Coronado GD, Marshall LM, Schwartz SM:
Complications in pregnancy, labor and delivery with uterine leiomyomas: a population-based study.
Obstet Gynecol 2000; 95:764–769
15. David M, Ebert AD:
Diagnostik und Therapie von Myomen – Neues und Bewährtes.
Gynäk Geburtsh 2005; 1:48–55

16. Davis JL, Ray-Mazumder S, Hobel CJ, Baley K, Sassoon D:
Uterine leiomyomas in pregnancy: a prospective Study.
Obstet Gynecol 1990; 75:41–44
17. Deppe G, Baumann P, Malviya VKM, Cotton DB:
Notfallmässige postpartale Hysterektomie: Eine Beobachtung über 5 Jahre.
Wien Klin Wochenschr 1994; 106(18):581–583
18. Diemer HP, Kozlowski P:
Schwangerschaft und Myome – wann operieren?
Gynäkologie 1990; 23:71–74
19. Donnez J, Jadoul P:
What are the implications of myomas on fertility? A need for a debate?
Hum Reprod 2002; 17:1424–1430
20. Döring GK, Lärm S:
Konservatives Vorgehen bei 64 schwangeren Myomträgerinnen: Verlauf von
Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett.
Geburtsh Frauenheilk 1987; 47:26–29
21. Dubrauszky V:
Gebärmuttermyom und Schwangerschaft.
Med Klin 1975; 70:965–969
22. Dudenhausen JW, Schneider HPG:
Frauenheilkunde und Geburtshilfe.
de Gruyter 1994
23. Engel C:
Gutartige Tumoren des Uterus und der Vagina in Graviditate.
Medizinische Dissertation, Ludwig-Maximilians-Universität zu München 1995

24. Exacoustos C, Rosati P:
Ultrasound diagnosis of uterine myomas and complications in pregnancy.
Obstet Gynecol 1993; 82:97–101
25. Feige A, Rempen A, Würfel W, Jawny J, Caffier H:
Frauenheilkunde.
Urban & Fischer 2001, 2. Aufl.
26. Gaetje R:
Organerhaltende Therapiemöglichkeiten beim Uterus myomatosus.
Zentralbl Gynäkol 2004; 126:119–124
27. Glavind K, Palvio DHB, Lauritsen JG:
Uterine myoma in pregnancy.
Acta Obstet Gynecol Scand 1990; 69: 617-619
28. De Gregorio G, Quaas L, Hillemanns HG :
Geburtsverlauf bei sehr jungen und älteren Gebärenden.
Z Geburtsh Perinat 1987; 191:60–63
29. Hasan F, Arumugam K, Sivanesaratnam A:
Uterine leiomyomata in pregnancy.
Int J Gynecol Obstet 1990; 34:45–48
30. Hasbargen U, Strauss A, Summerer-Moustaki M, et al.:
Myomectomy as a pregnancy-preserving option in the carefully selected patient.
Fetal Diagn Ther 2002; 17:101–103
31. Katz VL, Dotters DJ, Droegemueller W:
Complications of uterine leiomyomas in pregnancy.
Obstet Gynecol 1989; 73:593–596

32. Klee S:
Uterusmyome in der Schwangerschaft: Wachstum, Indikation zur Myomenukleation, Komplikationen und Fertilität von Frauen mit Uterus myomatosus. Die Indikation zur Myomenukleation.
Medizinische Dissertation; Justus-Liebig-Universität Giessen 1995
33. Koike T, Minakami H, Kosuge S, et al.:
Uterine leiomyomas in pregnancy: its influence on obstetric performance.
J Obstet Gynaecol Res 1999; 25 (5):309–313
34. Kommos F, De Gregorio G, Strittmatter B, et al.:
Geburtshilfliche Komplikationen, Frequenz und Indikation der Kaiserschnittentbindungen bei Uterus myomatosus.
Geburtsh Frauenheilk 1993; 53: 564–567
35. Lev-Toaff AS, Coleman BG, Arger PH, Mintz MC, Arenson RL, Toaff ME:
Leiomyomas in pregnancy: sonographic study.
Radiology 1987; 164:375–380
36. Ludwig M, Baumann P, Wolter-Kolbert F, et al.:
Schwangerschaft und extremer Uterus myomatosus – konservatives Management.
Zentralbl Gynäkol 1996; 118:523–529
37. Makar APh, Meulyzer PR, Vergote IB, Schatteman EA, Huyghe ML, Meeuwis LA:
A case report of unusual complication of myomatous uterus in pregnancy:
Spontaneous perforation of myoma after red degeneration.
Eur J Obstet gynecol Reprod Biol 1989; 31:289–293
38. Marshall LM, Spiegelman D, Goldman M, et al.:
A prospective study of reproductive factors and oral contraceptive use in relation to the risk of uterine leiomyomata.
Fertil Steril 1998; 70: 432–439

39. Meyer-Krott M:
Der Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf bei Uterus myomatosus und Ovarialtumoren.
Medizinische Dissertation; Hohe Medizinische Fakultät der Universität zu Köln 1992
40. Mickel I, Bollmann R, Chaoui R, Lau HU:
Stielgedrehtes Myom als seltene Ursache eines Ileus im Wochenbett.
Geburtsh Frauenh 1995; 55:721–723
41. Mollica G, Pittini L, Minganti E, Perri G, Pansini F:
Elective uterine myomectomy in pregnant woman.
Clin Exp Obst Gyn 1996; 23:168–172
42. Müller A, Thiel F, Binder H, et al.:
Myome – Teil 1. Epidemiologie, Ätiologie und Klinik.
Geburtsh Frauenheilk 2004; 64:R 229–R 244
43. Müller A, Thiel F, Binder H, et al.:
Myome – Teil 2. Therapiemöglichkeiten.
Geburtsh Frauenheilk 2004; 64:R 245–R260
44. Muram D, Gillieson M, Walters JH:
Myomas of the uterus in pregnancy: Ultrasonographic follow-up.
Am J Obstet Gynecol 1980; 138:16–19
45. Nishino M, Togashi K, Nakai A, et al.:
Uterine contractions evaluated on cine MR imaging in patients with uterine leiomyomas.
Eur J Radiol 2005; 53:142–146
46. Osse K, Ammon G:
Schwangerschaft, Geburt und Wochenbett bei Myomträgerinnen.
Zentralbl Gynäkol 1964; 86:164–168

47. Phelan JP:
Myomas and pregnancy.
Obstet Gynecol Clin North Am 1995; 22:801-805
48. Qidwai GI, Caughey AB, Jacoby AF:
Obstetric outcome in woman with sonographically identified uterine leiomyomata.
Obstet Gynecol 2006; 107:376–382
49. Rice JP, Kay HH, Mahony BS:
The clinical significance of uterine leiomyomas in pregnancy.
Am J Obstet Gynecol 1989; 160:1212–1216
50. Roberts WE, Fulp KS, Morrison JC, Martin JN:
The impact of uterine leiomyomas on pregnancy.
Aust NZ J Obstet Gynaecol 1999; 39:43–47
51. Rosati P, Bellati U, Exacoustos C, Angelozzi P, Mancuso S:
Uterine myoma in pregnancy: ultrasound study.
Int J Gynecol Obstet 1989; 28:109–117
52. Rosati P, Exacoustos C, Arduini D, Mancuso S:
Materno-fetale Komplikationen in Schwangerschaften mit multiplen Myomen.
Zentralbl Gynäkol 1988; 110:1213–1217
53. Rosati P, Exacoustos C, Mancuso S:
Longitudinal evaluation of uterine myoma growth during pregnancy. A sonographic study.
J Ultrasound Med 1992; 11:511–515
54. Seki H, Takizawa Y, Sodemoto T:
Epidural analgesia for painful myomas refractory to medical therapy during pregnancy.
Int J Gynecol Obstet 2003; 83:303–304

55. Sheiner E, Bashiri A, Levy A, et al.:
Obstetric characteristics and perinatal outcome of pregnancies with uterine leiomyomas.
J Reprod Med 2004; 49:182–186
56. Shikora SA, Niloff JM, Bistrrian BR, et al.:
Relationship between obesity and uterine leiomyomata.
Nutrition 1991; 7 (4): 251–255
57. Siggelkow W, Günther R, Neulen J, Rath W:
Die perkutane Katheterembolisation – eine innovative Behandlungsalternative bei Uterusmyomen.
Geburtsh Frauenheilk 2002; 62:131–138
58. Skrablin S, Banovic V, Kuvacic I:
Successful pregnancy outcome in a woman with large uterine intramural myoma.
Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 2005; 118:115–116
59. Statistisches Bundesamt Deutschland:
Geburten und Sterbefälle 2006
60. Szamatowicz J, Laudansky T, Bulkszas B, Akerlund M:
Fibromas and uterine contractions.
Acta Obstet Gynecol Scand 1997; 76:973–976
61. Treissman DA, Bate JT, Randall PT:
Epidural use of morphin in managing the pain of carneous degeneration of a uterine leiomyoma during pregnancy.
Can Med Assoc J 1982; 126:505–506
62. Tulandi T:
Treatment of uterine fibroids – is surgery obsolete?
N Engl J Med 2007; 356: 411–413

63. Türtscher H, Raio L, Lüscher KP, Binswanger RO, Brühwiler H:
Medizinisch indizierter Schwangerschaftsabbruch bei riesigem Uterus myomatosus
und monoamnioter Zwillingschwangerschaft: eine Fallvorstellung.
Schweiz Med Wochenschr 1999; 129:772–775
64. Vergani P, Ghidini A, Strobelt N, et al.:
Do uterine leiomyomas influence pregnancy outcome?
Am J Perinatol 1994; 11:356–358
65. Vergani P, Locatelli A, Ghidini A, et al.:
Large uterine leiomyomata and risk of cesarean delivery.
Am College Obstet Gynecol 2007; 109:410–414
66. Wallach EE, Vlahos NF:
Uterine myomas: An overview of development, clinical features and management.
Obstet Gynecol 2004; 104:393–406
67. Westphal J, Seewald HJ, Schlußner E:
Monströses Fundusmyom in der Schwangerschaft – Ein Fallbericht.
Geburtsh Frauenheilk 2006; 66:495–498
68. Winer-Muram HT, Muram D, Gillieson MS:
Uterine myomas in pregnancy.
J Can Radiol 1984; 35:168–170
69. Zollner U, Classen V, Steck T, Dietl J:
Fertilität und Schwangerschaftsverlauf nach Myomektomie.
Geburtsh Frauenheilk 2001; 61:213–219