

Aus der Klinik für Gynäkologie, Campus Virchow-Klinikum
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Ängste und Schmerzsymptome von Myompatientinnen

zur Erlangung des akademischen Grades
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Nina Isabelle Knudsen

aus Preetz

Datum der Promotion

18.12.2020

Inhaltsverzeichnis

Verzeichnis	4
Zusammenfassung.....	5
Abstrakt.....	5
Abstract.....	7
1. Einführung	8
1.1 Allgemeiner Hintergrund	8
1.2 Beschwerden der Patientinnen.....	8
1.3 Auswirkung auf die Lebensqualität und mentale Gesundheit	9
1.5 Zielsetzung der Arbeit.....	9
2. Material und Methodik.....	10
2.1 Patientinnenkollektiv und Datenerhebung.....	10
2.2 Standardisierte Fragebögen	11
2.3 Statistische Analyse	12
2.4 Ethikvotum und Datenschutz.....	13
3. Ergebnisse.....	13
3.1 Ängste von Myompatientinnen.....	13
3.2 Qualität des selbstentwickelten Fragebogens „Myombedingte Ängste“.....	14
3.3 Eigenschaftsangst, Zustandsangst und psychischer Distress	15
3.4 Schmerzsymptome und Ultraschallbefund bei Myompatientinnen	16
4. Diskussion.....	18
4.1 Stärken und Limitationen der Studien.....	21
4.2 Schlussfolgerungen für die Praxis	21

Literaturverzeichnis.....	23
Eidesstattliche Versicherung	26
Anteilerklärung	27
Druckexemplare der ausgewählten Publikationen	29
Publikation 1: Knudsen NI, Wernecke KD, Siedentopf F, David M. Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids - a Survey of 807 Women. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2017;77(9):976-83.	29
Publikation 2: Knudsen NI, Richter R, Kentenich H, Sehouli J, David M. Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology. 2019:1-9.....	38
Publikation 3: Knudsen NI, Wernecke KD, Kentenich H, David M. Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2019: EFirst.	49
Curriculum Vitae	58
Publikationsliste	60
Danksagung.....	61

Verzeichnis

Abbildungen

Abb. 1 Myombedingte Ängste und Befürchtungen, *modifiziert nach (1,2)*.

S. 14

Tabellen

Tab. 1 Mögliche Einteilung der myombedingten Ängste und Befürchtungen in Gruppen, *modifiziert nach (2)*.

S. 15

Tab. 2 Assoziation von erhöhten Werten im STAI und K10 mit myombedingten Ängsten, *modifiziert nach (2)*.

S. 16

Tab. 3 Zusammenhang von Schmerzangaben und Myomanzahl, *modifiziert nach (3)*.

S. 17

Tab. 4 Myom im Ultraschall vs. kein Myom im Ultraschall – Einflussgrößen ein Myom mit höherer Wahrscheinlichkeit sonographisch darzustellen, *modifiziert nach (3)*.

S. 18

Zusammenfassung

Abstrakt

Hintergrund: Myome betreffen als chronisches Krankheitsbild viele Frauen und können dabei diverse Lebensbereiche beeinflussen. Ziel der vorliegenden Studien war die Evaluation möglicher Ängste von Myompatientinnen. In diesem Zusammenhang soll eine potentielle psychische Beeinträchtigung und die Auswirkungen auf die allgemeine Zustands- und Eigenschaftsangst aufgezeigt werden. Zudem wurden Symptome (Dysmenorrhoe, Dyspareunie, prämenstruelle Beschwerden) bei Frauen mit differentem sonographischen Myombefund (kein Nachweis, verschiedene Anzahl und Lokalisation) erhoben, um Aussagen über den Krankheitswert treffen zu können.

Methodik: Im Rahmen einer großen universitären Myomsprechstunde wurden von Januar 2016-Februar 2017 zwei prospektive Befragungen (n=807 und n=1548) mit unterschiedlichen selbstentwickelten Fragebögen (soziodemographische Angaben, myombedingte Ängste und Befürchtungen, Beschwerdeangaben) und ein strukturiertes Interview (n=88) u.a. bestehend aus zwei standardisierten Fragebögen (STAI und K10+) vor der ärztlichen Konsultation durchgeführt. In einer Studie erfolgte zudem eine transvaginale bzw. transabdominale Sonographie zur Darstellung des Myombefundes. In umfangreichen statistischen Analysen mit einem Signifikanzwert von $p < 0,05$ wurden die Ergebnisse der Fragebögen bzw. des Interviews u.a. mit Normwerten verglichen und auf potentielle Einflüsse der soziodemographischen Angaben untersucht.

Ergebnisse: Im Vordergrund der Ängste standen Befürchtungen vor weiterer Größenzunahme des Myoms (88%-95%), eine Anzahlzunahme (80%-86%) und die Angst vor der Notwendigkeit (85%-87%) bzw. den Nebenwirkungen einer Myomtherapie (81%-82%). STAI-Werte lagen bei der Zustandsangst (MW: 49,4) um 11 Punkte ($p < 0,001$) und bei der Eigenschaftsangst (MW: 42,0) um 5 Punkte ($p = 0,001$) über den Referenzwerten. 37% hatten K10-Werte über dem Normwert (< 20). Mehr myombedingte Ängste waren mit höheren STAI- bzw. K10-Werten assoziiert. Die Schmerzausprägung zeigte keinen Zusammenhang mit der patientinnenseitig angenommenen Myomgröße oder Myomanzahl. Auch ergab sich kein signifikanter Unterschied in den Beschwerdeangaben von den befragten Frauen ohne und mit sonographischen Myomnachweis. Die Angabe von starkem Druckgefühl auf die Blase (OR 1.18), im Unterbauch (OR 1.12) oder

Obstipation (OR 1.16) erhöhten die Wahrscheinlichkeit, dass sonographisch auch tatsächlich ein Myom nachgewiesen werden konnte.

Schlussfolgerungen: Frauen mit Myomen bilden in Abhängigkeit von ihrer Lebenssituation viele unterschiedliche Ängste und Befürchtungen aus. Myombedingte Ängste sind mit mehr psychischem Distress und einer erhöhten Zustands- und Eigenschaftsangst assoziiert. Durch Schmerzsymptome wie Dysmenorrhoe, Dyspareunie und prämenstruelle Schmerzen, kann nicht auf die Anzahl oder Größe von Myomen geschlossen oder eine Therapie abgeleitet werden.

Modifiziert nach (1-3).

Abstract

Background: Myomas affect many women as a chronic disease and can have a negative impact on several areas of life. The aim of the present studies was the evaluation of possible myoma-related fears and to identify possible mental distress or effects on the general and trait anxiety. Symptoms (dysmenorrhoea, dyspareunia, premenstrual pain) in women with different ultrasound findings of myomas (no evidence, different number and localization) were analyzed to make statements about the disease value.

Methods: From January 2016 to February 2017, two prospective surveys (n=807 and n=1548) with different self-developed questionnaires (socio- demographic information, myoma-related fears, complaints) and a structured interview (n=88) (i.a. standardized STAI and K10 questionnaire) were conducted at the myoma clinic of a large university hospital prior to the medical consultation. In one of the studies a transvaginal or transabdominal ultrasound was performed. In further statistical analysis with a significance value of $p < 0.05$, the data was compared i.a. with standard values and tested for influences of the sociodemographic information.

Results: Further growth of the fibroid (88%-95%), an increasing number (80%-86%) and need to undergo (85%-87%) or the side- effects of treatment (81%-82%) were the main fears. STAI- scores were 11 points for state (mean: 49.4) ($p < 0.001$) and 5 points for trait anxiety (mean: 42.0) ($p = 0.001$) above the reference values. 37% had K10- scores above the norm (< 20). More myoma-related fears were associated with higher STAI- and K10- scores. The reported complaints did not show a significant relationship with the size or number of myomas assumed by the patient. There was no significant difference in the pain reported by the interviewed women without and with sonographic proof of myoma. A strong feeling of pressure on the bladder (OR 1.18), in the lower abdomen (OR 1.12) or constipation (OR 1.16) increased the probability of a fibroid detected in the ultrasound.

Conclusion: Women with myomas develop many different fears depending on their life situation. Myoma- related anxiety is associated with more mental distress and increased state and trait anxiety. Symptoms (dysmenorrhoea, dyspareunia and premenstrual pain) do not allow conclusions about number or size of myomas or future therapy.

Modifiziert nach (1-3).

1. Einführung

1.1 Allgemeiner Hintergrund

Myome sind mit einer Inzidenz von 20 bis 40% die häufigsten benignen Tumore der Frau und bilden die häufigste Indikation für gynäkologische Operationen (4-6). Sie entstehen monoklonal als östrogenabhängige Tumore der glatten Muskelzellen des Uterus und bestehen aus großen Mengen extrazellulärer Matrix mit Kollagen, Fibronektin und Proteoglykan (7-9). Je nach Lokalisation werden sie als submukös, intramural, subserös oder gestielt eingeteilt und können einzeln oder multipel auftreten (10, 11). Die genaue Prävalenz ist derzeit unklar, da viele Myome asymptomatisch sind (9). Es wird eine ansteigende Prävalenz mit dem Alter bis zur Menopause, anschließend ein Rückgang beschrieben (9). Mit 50 Jahren beträgt die Prävalenz 80% unter Afroamerikanerinnen und 70% unter kaukasischen Frauen (6). Ein sonographisches Screening zeigte jedoch bei 51% der prämenopausalen Frauen bisher unbekannte Myome (6). In der Diagnostik von Myomen ist die (Vaginal-) Sonographie das am weitesten verbreitete und geeignetste Verfahren (12, 13). Sie ermöglicht den Nachweis sowohl der Myomgröße, der Myomanzahl als auch der Myomlage (14, 15). Einige Arbeitsgruppen wiesen eine vergleichbare Sensitivität und Spezifität in der Diagnosestellung von Myomen durch MRT und Sonographie nach (16-18). Es konnte eine relativ gute Übereinstimmung der von Patientinnen angenommenen Myomanzahl mit ihrem Sonographiebefund gezeigt werden. Der Informationsstand über die (in etwa richtige) Myomgröße war deutlich geringer (19). Therapeutisch stehen je nach Symptomen, Lokalisation und Größe des Myoms, Wunsch nach Fertilitäts- oder Uteruserhalt und Hormonstatus sowohl medikamentöse, als auch operative Maßnahmen zur Verfügung. Bei einer großen Zahl von Frauen mit Myomen ist keine Intervention notwendig, da sie keinen Krankheitswert haben (20).

1.2 Beschwerden der Patientinnen

Trotz der Benignität dieser Tumore sind Myome eine chronische Krankheit für viele Frauen, die ihr Leben erheblich beeinflussen (4). Ca. 20-50% der betroffenen Frauen weisen Beschwerden auf, die eine Behandlung erforderlich machen (20). Je nach Lage, Größe und Anzahl der Myome wird Hypermenorrhoe mit sekundärer Anämie, Dysmenorrhoe, Dyspareunie, Druck- und Fremdkörpergefühl im Unterbauch sowie Druck auf die Blase, Infertilität und Abortneigung beschrieben (5, 11, 21). Myomassoziierte Schmerzen sind neben Hypermenorrhoe die häufigste Einschränkung, die von betroffenen Patientinnen berichtet wird (22). Die Intensität von Dysmenorrhoe hängt im Gegensatz zu den prämenstruellen Schmerzen und der Dyspareunie von

Ort und Größe des dominanten Myoms ab (22). Frühere Studien zeigen, dass Patientinnen bei gleicher Ausprägung des klinischen Bildes der Myome unterschiedliche Selbstwahrnehmungen der Symptome angeben können (23-25). Da Myome nicht immer mit Schmerzen oder anderen Beschwerden verbunden sein müssen, kann jede Art von Schmerzen nie rein somatisch, sondern nur psychosomatisch verstanden werden. Dabei bestimmt die Selbstwahrnehmung den „Krankheitswert“ für die Patientinnen und sollte unbedingt erfasst werden.

1.3 Auswirkung auf die Lebensqualität und mentale Gesundheit

Die myombedingten Symptome beeinflussen diverse Lebensbereiche der Frauen und haben einen moderaten bis starken Einfluss auf die Lebensqualität (24, 26, 27). Während die typischen Blutungssymptome die größte Auswirkung haben, sind auch bei allen anderen möglichen Beschwerden deutliche Einflüsse nachweisbar (28). Ein systematisches Review führte an, dass die negative Auswirkung auf die Lebensqualität bei gutartiger gynäkologischer Erkrankung größer ist, wenn chronischer Unterbauchschmerz als ein primäres Symptom vorhanden ist (29). Eine europäische Vergleichsstudie beschrieb zudem, dass die Lebensqualität durch Myome stärker beeinträchtigt wird als durch andere chronische Erkrankungen wie Asthma, gastroösophagealer Reflux und Reizdarmsyndrom (30). Auch weist die Literatur immer wieder auf psychische Auswirkungen und Belastungen der Frauen mit Myomen hin. Insbesondere wurde psychischer Distress, Hilflosigkeit im Umgang mit der Diagnose Myom und gegenüber den Therapiemöglichkeiten, negatives Körperbild und negative Auswirkungen auf die Sexualität beschrieben (31). Eine andere Studie analysierte Ängste bei Myompatientinnen in den USA: Neben Ängsten vor Größenzunahme, davor, einen Fremdkörper in sich zu tragen, vor zukünftigen gesundheitlichen Komplikationen, vor Hysterektomie und Krebs wurden unter anderem auch Ängste vor negativen Auswirkungen auf das Sexualleben genannt (21). In anderen Studien wurden Patientinnenängste vor starkem Blutverlust und Schmerzen im Beckenbereich (32) sowie Ängste vor einem unkontrollierbarem Beginn der Menstruation, Sorgen um Verschmutzung von Kleidungsstücken (27) und vor maligner Entartung (33) berichtet. Andere Studien wiesen unspezifisch auf Ängste bei Myompatientinnen hin (25, 31, 34, 35). Im Ergebnis einer Befragung von US-amerikanischen Frauen stellte sich heraus, dass nahezu 80% der Frauen mit Hysterektomie nach präoperativer Myomdiagnose Angst vor einer malignen Entartung als Beweggrund für die Operationsentscheidung angab (33).

1.5 Zielsetzung der Arbeit

Das Ziel dieser Publikationspromotion mit drei Veröffentlichungen (1-3) ist es, die Ängste und Befürchtungen von Myompatientinnen zu benennen, um diese im klinischen Alltag anzusprechen und die Patientinnen von den meist unbegründeten Ängsten befreien zu können. Zudem sollen die Schmerzsymptome bei Frauen mit unterschiedlichen sonographischen Myombefunden (kein Nachweis, verschiedene Anzahl und Lokalisation) aufgezeigt und die Folgen für die klinische Praxis erläutert werden.

Besonders im Fokus stehen dabei

- Mögliche Zusammenhänge der myombedingten Ängste mit soziodemographischen Parametern wie Alter, Informiertheit und Migrationsstatus der Patientinnen.
- Zusammenhang zwischen Myomangst und allgemeiner Situations- und Zustandsangst (STAI (36)) oder psychischer Belastung (Distress nach K10 (37)).
- Erfassung der Beschwerdebilder Dysmenorrhoe, Dyspareunie und prämenstruelle Schmerzen bei Frauen mit und ohne Myomnachweis je nach angenommener Myomgröße und -anzahl.

2. Material und Methodik

2.1 Patientinnenkollektiv und Datenerhebung

Bei allen drei Datenerhebungen (Januar 2016- Februar 2017) wurden Patientinnen der Myomsprechstunde der Charité- Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow Klinikum, Klinik für Gynäkologie, vor dem Arzt- Patientinnengespräch auf freiwilliger Basis befragt. Eingeschlossen wurden alle Frauen, die mindestens 18 Jahre alt waren und selbst oder mit Hilfe (Partner, Familienangehörige, begleitender Dolmetscher) die nur in deutscher Sprache vorliegenden Fragen beantworten konnten.

Zunächst wurden 807 Neupatientinnen mit einem zweiseitigen selbstentwickelten Fragebogen um das Ausfüllen gebeten: *1. Seite* soziodemographische Angaben zur Einteilung der Befragten in Gruppen (Alter, Geburtsland, Schulabschluss, Beruf, Erkrankungsdauer, Informationsquelle und Einschätzung des eigenen Wissensstandes über Myome); *2. Seite* Auflistung 20 möglicher Ängste und Befürchtungen bezüglich Auswirkungen, Verlauf und Therapie von Myomen mit Freitextzeile (jeweils 3 Antwortmöglichkeiten trifft nicht/ teilweise/ völlig zu) (*1*).

Nach einer Fallzahlschätzung (n=78 Patientinnen) und einer angenommenen Ausschlussrate von n=10 auf Grundlage einer früherer Arbeit (25) wurde 88 Neupatientinnen jeweils durch die gleiche

Person (NI. Knudsen) ein strukturiertes Interview angeboten: *1. und 2. Abschnitt* wie zuvor in der ersten Befragung (1) ergänzt um die Frage nach einem Migrationshintergrund der 2. Generation und mit der Frage nach der Zufriedenheit mit der Gesundheit und dem Leben insgesamt (Likert-Skala von 0-10, 0 minimal und 10 maximal); *3. und 4. Abschnitt* standardisierte Fragebögen: State-Trait-Angstinventar (STAI) und Kessler 10+- Fragebogen (K10+) (2).

Ein weiteres Kollektiv von 1548 Myompatientinnen erhielt einen Fragebogen, in dem Angaben zu folgender Thematik gemacht werden sollten: *1. Abschnitt* allgemeine anamnestische Angaben; *2. Abschnitt* myomspezifische Angaben (seit wann bekannt, Anzahl, Größe) und Angaben zur Menstruation (Regelmäßigkeit, Zwischenblutungen, Dauer, Menopause); *3. Abschnitt* Beschwerdeangaben mit Hilfe einer Likert-Skala (0-10, 0 minimal und 10 maximal) u.a. zu Dysmenorrhoe, Dyspareunie und Schmerzen prämenstruell. Jede Patientin erhielt anschließend eine Ultraschalluntersuchung (vaginal, bei großem Uterus abdominal) stets durch denselben erfahrenen Untersucher (M. David) mittels des gleichen Ultraschallgerätes (Combison 420 Ultrasound, Kretztechnik, Österreich). Es wurden jeweils mindestens die Lage und die Maße der drei größten Myome fotodokumentiert und in ein Uterusschema eingezeichnet. Hinweise auf Auffälligkeiten des Endometriums und/oder der Ovarien sowie sonographische Hinweise auf eine alleinige oder zusätzliche Adenomyosis uteri wurden erfasst (3).

2.2 Standardisierte Fragebögen

Neben den selbstentwickelten Fragebögen wurden auch zwei deutschsprachige standardisierte Fragebögen verwendet: das State-Trait-Angstinventar (STAI) und die Kessler 10+-Skala (K10+). Das STAI erfasst die aktuelle (State) und die habituelle (Trait) Angst. Mit jeweils 20 vierstufigen Items werden sie unabhängig voneinander beschrieben, sodass eine Beziehung zwischen Angst als Eigenschaft und Angst als Zustand dargelegt werden kann. Es ergibt sich ein Score zwischen 20 (geringe Angstaussprägung) und 80 (maximale Angstaussprägung) (36). Die K10+ ist ein Instrument für das Screening von unspezifischem psychischen Distress (38). 10 fünfstufig skalierte Fragen zum Befinden innerhalb der letzten 30 Tage, insbesondere Angst- und Depressionssymptome, ergeben Werte zwischen 10 (kein Hinweis auf psychischen Distress) und 50 Punkten (deutlicher Hinweis auf schwerwiegenden psychischen Distress). 5 Zusatzitems dienen der Einschätzung von Arbeits- und Leistungsfähigkeit durch die Befragten, erfassen Arztbesuche und einen Zusammenhang des erlebten psychischen Distress mit körperlichen Ursachen (37, 39, 40).

2.3 Statistische Analyse

Die drei Datensätze wurden mit IBM© SPSS© Statistics 24 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) mit Hilfe von Prof. K.D. Wernecke (SOSTANA GmbH Berlin) und Dr. R. Richter (Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow Klinikum, Klinik für Gynäkologie) ausgewertet.

Für alle Berechnungen wurde ein Signifikanzwert von $p < 0,05$ festgesetzt. Die Resultate wurden entsprechend der Skalierung der Beobachtungswerte als Häufigkeiten, Mittelwerte oder Mediane ausgewiesen. Nach umfangreichen deskriptiven Analysen erfolgte die Auswertung zum Auftreten myombedingter Ängste und Befürchtungen. Nach dichotomer Zusammenfassung wurden mittels des exakten Fisher-Tests (zweiseitig) mögliche Einflüsse soziodemographischer Faktoren (Alter $\leq 40 / > 40$ Jahre; Erkrankungsdauer $\leq 12 / > 12$ Monate; Schulabschluss Abitur/anderer bzw. kein Abschluss; Migrationshintergrund/in Deutschland geboren; im Gesundheitsbereich tätig/anderer bzw. kein Beruf), der Informiertheit (gut/schlecht informiert) und der Informationsquellen auf die Ängste (Angst vorhanden/nicht vorhanden) geprüft (1).

Zur Vertiefung erfolgte im zweiten Datensatz eine Korrelationstestung der soziodemographischen Parameter mit den myombedingten Ängsten (Mann-Whitney-U/Kruskal-Wallis-Test). Zwecks Zusammenfassung der Ängste in Untergruppen wurde eine Faktorenanalyse mit Prüfung auf interne Konsistenz und Chronbachs alpha durchgeführt. Durch eine univariante Varianzanalyse ohne Korrektur für Mehrfachvergleiche erfolgte eine Testung der Gruppen je nach Informiertheit. Die Patientinnenwerte der angewandten standardisierten Fragebögen STAI und K10 wurden mit den Mittelwerten des Testmanuals (36) (T-/Wilcoxon-Test) bzw. mit den Ergebnissen der National Survey (Australien) (40) (Binomial-Test) verglichen. Eine Prüfung möglicher Einflüsse verschiedener Parameter auf die erhobenen Patientinnenwerte erfolgte anschließend: Erkrankungsdauer (Spearman's zweiseitig), Informiertheit (Kruskal-Wallis-Test), Ängste (Kendalls-tau b), Migrationshintergrund (Mann-Whitney-U-Test) (2).

Mittels des Kappa-Maßes für kategoriale Merkmale wurde die Übereinstimmung von subjektiv angenommener Myomanzahl und sonographischem Myombefund analysiert. Nach Einteilung der Patientinnen in zwei Gruppen (sonographisch keine Myome versus Myome darstellbar) wurden Unterschiede mittels Mann-Whitney-U-Test untersucht und in Bezug auf die Beschwerden (Dysmenorrhoe, Dyspareunie, prämenstruelle Beschwerden) mittels Chi-Quadrat-Test (kategoriale Variable) geprüft. Die 11-Stufen-Skala wurde dafür in vier Symptomkategorien zusammengefasst: 0= keine Beschwerden bzw. Schmerzen, 1–3= leichte Beschwerden, 4–7= mittlere Beschwerden, 8–10= starke Beschwerden. Eine logistische Regressionsanalyse mit der Zielgröße Myom im Ultraschall vs. kein Myom im Ultraschall und den Einflussgrößen

Rückenschmerzen, Druck auf die Blase, Druck im Unterbauch, Obstipation, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr und Schmerzen während der Regelblutung wurde durchgeführt (3).

2.4 Ethikvotum und Datenschutz

Die Studien wurden von der Ethikkommission der Charité- Universitätsmedizin Berlin genehmigt. Es wurde die „Satzung der Charité- Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis“ (41) und die Bestimmungen des Berliner Datenschutzgesetzes beachtet.

3. Ergebnisse

3.1 Ängste von Myompatientinnen

Alle der 20 erfragten möglichen Ängste und Befürchtungen trafen auf zumindest einen Teil der Patientinnen in unterschiedlicher Ausprägung zu (Abb. 1). In den Befragungen (1, 2) wurde am häufigsten die Angst vor einer weiteren Größenzunahme des Myoms (88% und 95%), einer Anzahlzunahme (80% und 86%), der Notwendigkeit (85% und 87%) und vor den Nebenwirkungen einer Myomtherapie (81% und 82%) genannt. Unterschiedliche Angaben zeigten sich je nach Alter, Informiertheit und Informationsquelle, Erkrankungsdauer, Schulbildung und Migrationshintergrund.

Die meisten Patientinnen hatten sich bereits vor der Vorstellung in der Myomsprechstunde über das Krankheitsbild informiert und schätzten ihren Wissensstand dazu als gut (27%) oder mittelmäßig (50%) ein.

Als wichtigste Informationsquelle wurde der Arzt/Ärztin (72%) und das Internet (67%) angegeben. Einerseits wurde zum Beispiel mit gering eingeschätzten Wissensstand die Angst vor einer (bösartigen) Entartung (n=652, p<0,001) und Vererbung der Myome an die Kinder (n=625, p=0,01) häufiger angegeben, andererseits befürchteten gut informierte Frauen häufiger die „Einschränkung der Lebensqualität“ (n=660, p=0,01) und den „Verlust der Gebärmutter“ (n=673, p=0,04).

Für junge Patientinnen (≤ 40 Jahre) standen Ängste bezüglich des Themas Geburt/Schwangerschaft und einer Zunahme der Myomanzahl (n=670, p=0,01) häufiger im Vordergrund. Patientinnen >40 Jahre befürchteten dagegen eher einen großen Blutverlust (n=683, p=0,01) und negative Auswirkungen auf die allgemeine Gesundheit (n=677, p=0,03).

Myombedingte Ängste und Befürchtungen

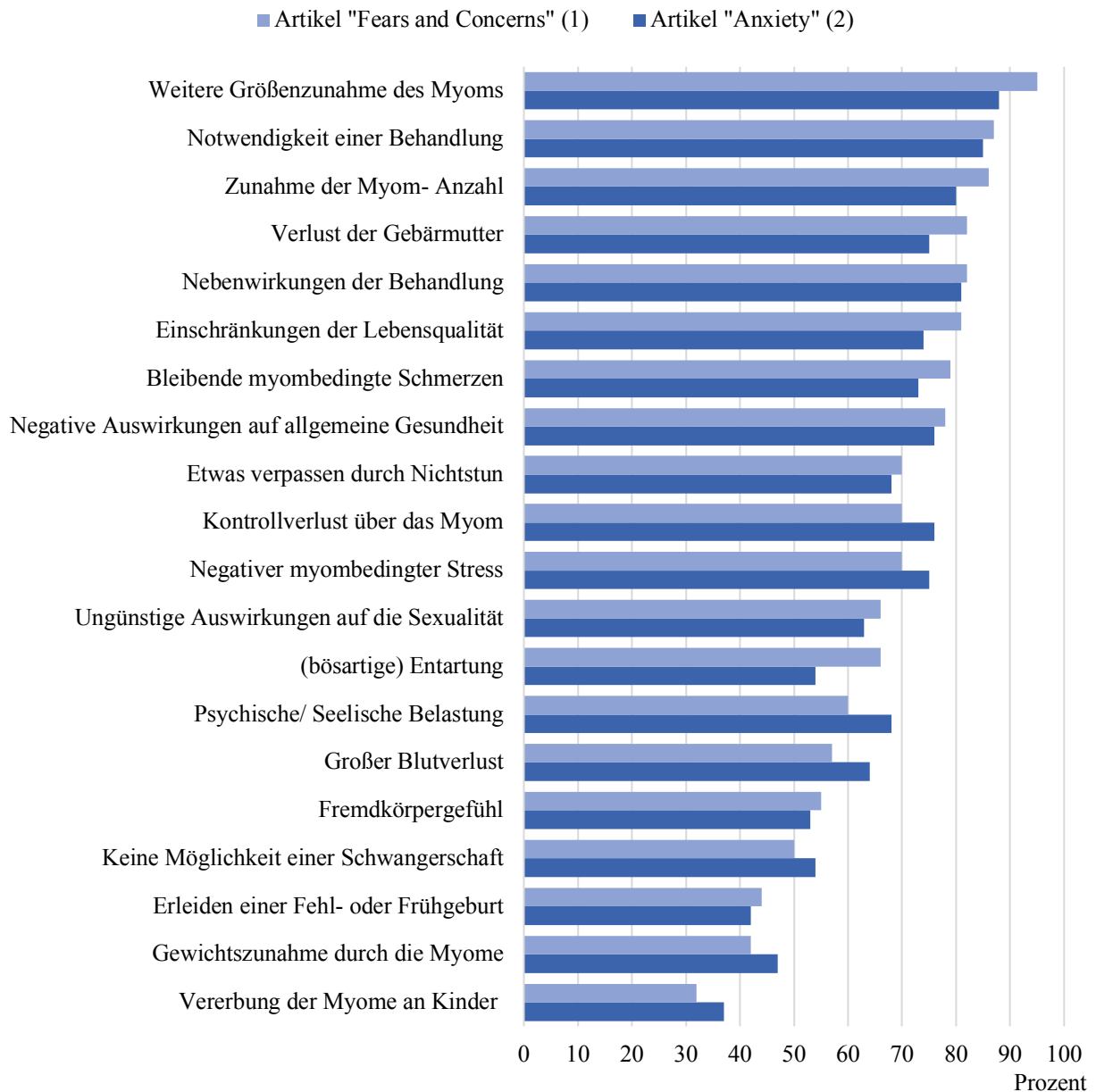


Abb. 1 Häufigkeit der myombedingten Ängste und Befürchtungen in den ersten beiden Befragungen (Antwort: „trifft völlig oder teilweise zu“ im Fragebogen für die Darstellung zusammengefasst als „Angst vorhanden“, Mehrfachnennungen möglich), *modifiziert nach (1) mit n=807 und (2) mit n=85.*

3.2 Qualität des selbstentwickelten Fragebogens „Myombedingte Ängste“

Insgesamt zeigte sich eine gute interne Konsistenz innerhalb der im Fragebogen aufgeführten myombedingten Ängste ($\alpha=0,89$). Tab. 1 zeigt eine mögliche Einteilung der myombedingten Ängste in Untergruppen, die das Erfragen erleichtern können.

Tab. 1 Mögliche Einteilung der myombedingten Ängste und Befürchtungen in Gruppen, modifiziert nach (2).

Gruppe	Ängste und Befürchtungen	Chronbachs α
Myom	Kontrollverlust	0,77
	(Bösartige) Entartung	
	Weitere Größenzunahme	
	Zunahme der Myomanzahl	
	(Weiter) myombedingte Schmerzen	
Gesundheit	Einschränkung der Lebensqualität	0,80
	Negative Auswirkungen allgemeine Gesundheit	
	Negativer Stress	
	Psychisch/seelisch belastet zu werden	
Schwangerschaft	Fehl-/Frühgeburt	0,88
	Keine Möglichkeit einer Schwangerschaft	

Bei den angeführten therapierlevanten Ängsten (Notwendigkeit/Nebenwirkungen der Behandlung, durch Nichtstun etwas zu verpassen, Verlust der Gebärmutter; vgl. Abb. 1) ergab sich nur eine mäßige interne Konsistenz ($\alpha=0,65$).

3.3 Eigenschaftsangst, Zustandsangst und psychischer Distress

Mit den zwei standardisierten Fragebögen STAI und K10+ wurden die Patientinnen in einer zweiten Befragung interviewt. Sowohl bei der Eigenschaftsangst, als auch der Zustandsangst lagen die Myompatientinnen im Mittelwert signifikant oberhalb der Normwerte (36): bei der Zustandsangst mit einem Mittelwert von 49,4 um 11 Punkte ($n=77$, $p<0,001$) und bei der Eigenschaftsangst mit einem Mittelwert von 41,9 um 5 Punkte ($n=75$, $p=0,001$). Die Informiertheit (State: $n=79$, $p=0,38$; Trait: $n=77$, $p=0,69$), der Migrationshintergrund ($n=76$, $p=0,88$) und die Erkrankungsdauer (State $n=70$, $p=0,64$ und Trait $n=68$, $p=0,40$) hatte keinen Einfluss auf die Werte im Fragebogen. Auch bei der Erfassung der psychischen Belastung (K10+) gaben über 37% ($n=29$) der Befragten Werte ≥ 20 , dem oberen Grenzwert für einen unauffälligen Wert, an (39). Im

Vergleich zu einem großen Referenzkollektiv (National Survey of Mental Health and Well Being, Australien, n=10.641 Frauen; (42)) zeigte sich bei den Myompatientinnen mehr psychischer Distress: 62% lagen über dem Medianwert (p=0,04) und 44% oberhalb der 75. Perzentile (p<0,001). Wurden myombedingte Ängste von den Patientinnen angegeben, so waren diese auch mit erhöhten Werten in der K10+ und dem STAI assoziiert (Tab. 2).

Tab. 2 Assoziation von erhöhten Werten im STAI und K10 mit myombedingten Ängsten, modifiziert nach (2).

Ängste und Befürchtungen	Zustandsangst	Eigenschaftsangst	Distress
Kontrollverlust	0.33 (0.00)	0.19 (0.04)	-
Psychische Belastung	0.39 (0.00)	0.35 (0.00)	0.24 (0.02)
Blutverlust	-	-	0.23 (0.03)
Maligne Entartung	0.31 (0.00)	-	-
Einschränkung der Lebensqualität	0.25 (0.01)	0.21 (0.02)	-
Weitere Größenzunahme	0.21 (0.02)	-	-
Fehl-/ Frühgeburt	-	0.3 (0.00)	0.27 (0.01)
Infertilität	0.26 (0.00)	0.37 (0.00)	-
Negative Einfluss auf Sexualität	0.2 (0.03)	0.18 (0.04)	-
Fremdkörpergefühl	0.18 (0.05)	0.2 (0.03)	-
Notwendigkeit einer Therapie	0.32 (0.00)	0.19 (0.04)	0.23 (0.03)
Negative Auswirkungen auf Gesundheit	0.3 (0.00)	0.23 (0.01)	-
Nebenwirkungen der Therapie	0.26 (0.00)	0.18 (0.04)	-
Schmerzen	-	0.21 (0.02)	0.21 (0.04)
Negativer Stress	0.33 (0.00)	0.33 (0.00)	-
Uterusverlust	0.41 (0.00)	0.37 (0.00)	0.33 (0.00)
Etwas Verpassen durch Nichtstun	0.24 (0.01)	-	-

*Kendall's-tau b-Korrelationskoeffizient (p-Wert); nur signifikante Werte dargestellt.

3.4 Schmerzsymptome und Ultraschallbefund bei Myompatientinnen

Zwischen Ultraschallbefund und subjektiver Einschätzung der Myomanzahl ergab sich unter Einbeziehung der sonographischen Untersuchungsergebnisse für die Myomanzahl (0 bis >3

Myome) eine ausreichende Übereinstimmung nach dem Kappa-Maß ($p=0,047$) und eine sehr gute Übereinstimmung, wenn man nur die Kategorien 1 bis >3 Myome betrachtete ($p<0,0001$). Es zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Beschwerdestärke und der angenommenen Myomgröße (gruppiert $<8\text{cm}$ und $\geq 8\text{cm}$) einerseits und der angenommenen Myomanzahl (gruppiert 1-3 Myome und >3 Myome) andererseits. Unter den 1045 Patientinnen, die den Ein- und Ausschlusskriterien entsprachen, waren 62 Patientinnen (6%), die bei sich Myome annahmen, im Ergebnis der sonographischen Untersuchung (transvaginal und abdominal) jedoch keine nachweisbaren Myome hatten. Insgesamt unterschieden sich die Patientinnen ohne Myom nicht signifikant von den anderen drei Gruppen (1 Myom, 2-3 Myome, >3 Myome/myomatös) in Bezug auf die genannte Dysmenorrhoe, Dyspareunie oder prämenstruellen Schmerzen (Tab. 3) (3).

Tab 3. Zusammenhang von Schmerzangaben und Myomanzahl, modifiziert nach (3)

Befund in der Sonographie	Prämenstruelle Schmerzen				Dysmenorrhoe				Dyspareunie			
	auf Likert- Skala				auf Likert- Skala				auf Likert- Skala			
	0	1-3	4-7	8-10	0	1-3	4-7	8-10	0	1-3	4-7	8-10
Kein Myom (%)	21	31	35	14	14	29	35	23	43	38	15	4
<i>n</i>	52				52				47			
1 Myom (%)	28	38	26	8	20	32	32	16	54	29	14	3
<i>n</i>	560				561				547			
2-3 Myome (%)	25	39	26	10	20	34	24	22	52	32	13	3
<i>n</i>	287				285				274			
>3 Myome (%)	29	33	30	9	22	38	28	13	42	34	19	5
<i>n</i>	98				96				92			

*Prozentangaben gerundet auf ganze Zahlen

In den Gruppen „Frauen mit Myomnachweis“ und „Frauen ohne Myomnachweis“ zeigte sich zudem kein Zusammenhang zwischen den geschilderten Beschwerden und der angenommenen Myomgröße oder der Myomanzahl. Die Angabe von starkem Druckgefühl auf die Blase (OR 1.18), im Unterbauch (OR 1.12) oder Obstipation (OR 1.16) erhöhten die Wahrscheinlichkeit, dass sonographisch ein Myom nachgewiesen werden konnte (Tab. 4) (3).

Tab. 4 Myom im Ultraschall vs. kein Myom im Ultraschall – Einflussgrößen ein Myom mit höherer Wahrscheinlichkeit sonographisch darzustellen (n= 1419), modifiziert nach (3).

Beschwerden der Patientin*	B	S.E.	Sig	OR	95% KI für OR	
					untere Grenze	obere Grenze
Rückenschmerzen	-.21	.04	.00	.82	.76	.88
Druckgefühl auf die Blase	.16	.06	.01	1.18	1.05	1.32
Druck im Unterbauch	.12	.06	.06	1.12	.99	1.27
Obstipation	.15	.06	.01	1.16	1.04	1.29
Konstante	2.41	.16	.00	11.09		

* Angaben auf Likert-Skala von 1-10; B= Regressionskoeffizient B, S.E.= Standard Error, Sig= Signifikanz, OR= Odds Ratio, KI= Konfidenzintervall. Die zugehörige Odds Ratio gibt die zu den einzelnen Beschwerden gehörige Wahrscheinlichkeit an, zu der Gruppe mit Myomnachweis im Ultraschall zu gehören. Variablenselektion im Abbauverfahren (n=1419).

4. Diskussion

Im ärztlichen Alltag bleibt oft nicht genügend Zeit, um mit den Patientinnen über ihre Sorgen und Ängste zu sprechen. Dabei ist bekannt, dass psychologische Faktoren die Wirksamkeit von Therapien und die Lebensqualität stark beeinflussen können. Die drei vorliegenden Studien beziehen sich auf Ängste und die Schmerzsymptome von Myompatientinnen.

Trotz der Benignität und der guten Therapierbarkeit von Myomen zeigten sich in den beiden ersten Befragungen mit dem Schwerpunkt auf dem psychischen Befinden der Frauen eine Vielzahl von Ängsten und Befürchtungen bezüglich potentieller Auswirkungen der Myome und des Verlaufs der Erkrankung (1, 2). Hierbei stand besonders die Größen- und Anzahlzunahme der Myome sowie die mögliche Therapie und die damit verbundenen Nebenwirkungen im Mittelpunkt. Je nach

der aktuellen Lebenssituation der Frauen bildeten sich verschiedene Ängste aus. Somit sollten diese Parameter auch in der Anamnese dringend erfasst werden. Junge Patientinnen äußerten insbesondere Ängste bezüglich Schwangerschaft und Fehl-/Frühgeburt, während ältere Frauen eher Sorge vor großem Blutverlust und negativen Auswirkungen auf die gesamte Gesundheit angaben. Unsere Ergebnisse bestätigen insgesamt die Aussage einer früheren Studie, dass Myome eine große emotionale Belastung darstellen (29). Die gute interne Konsistenz unseres selbstentwickelten Fragebogens ($\alpha=0,89$) zu myombedingten Ängsten und Befürchtungen legt nahe, dass er für die schnelle Erfassung dieser Sorgen im klinischen Alltag eingesetzt werden kann, möglicherweise auch verkürzt durch die aufgeführte Gruppierung der einzelnen Ängste (2). Zudem wurden von den insgesamt fast 900 befragten Frauen keine weiteren Ängste im vorgesehenen Freitextfeld angegeben. Die beiden ersten Studien stimmen darin überein, dass der Wissensstand von den Patientinnen im Hinblick auf Myome meist als mittelmäßig eingeschätzt wird. Eine höher eingeschätzte Informiertheit war hierbei nicht mit weniger Ängsten verknüpft, sondern zeigte teilweise sogar ein gegenläufiges Ergebnis. An dieser Stelle kann die Vermutung angestellt werden, dass, gerade weil wir noch nicht Antworten auf alle Fragen der Patientinnen bezüglich Myome haben, es eine angsterregende Krankheit ist. Wie wichtig der Arzt/Ärztin als Informationsquelle auch zu Zeiten des Internets und der Digitalisierung bleibt, zeigen die hohen Prozentzahlen in unseren Befragungen. Mit 72% wurde der Arzt/Ärztin am häufigsten genannt. An zweiter Stelle steht das Internet, welches durch (Fehl-) oder unvollständige Informationen auch zu mehr Ängsten führen kann (43). Dieser Zusammenhang zeigte sich bereits bei anderen gynäkologischen Konsultationen (44).

Die nähere Betrachtung der myombedingten Ängste mit standardisierten Fragebögen deckte eine Assoziation mit erhöhten Werten für die psychische Belastung (K10) und der Eigenschafts- und Zustandsangst (STAI) bei Myompatientinnen auf. Es sollte somit in der Sprechstunde auch über Ängste gesprochen werden, da diese sich potentiell auf andere Lebensbereiche der Frauen auswirken können. Während die Zustandsangst an eine Situation gebunden ist (z.B. psychischer Stress und/oder körperliche Gefahr), bezieht sich eine erhöhte Eigenschaftsangst auf die allgemeine Neigung einer Person, häufiger Angst auf generelle Stimuli zu empfinden (36, 45). Die erhöhte Zustandsangst vor der Arztkonsultation zeigt, dass für Myompatientinnen die Sprechstunde ein angstbehaftetes Erlebnis darstellt. Die erhöhten Angaben für Eigenschaftsangst und psychischen Distress weisen dagegen darauf hin, dass die Prävalenz psychischer Erkrankungen bei Myompatientinnen höher sein könnte als in der Allgemeinbevölkerung. In einer kürzlich veröffentlichten Studie zur Prävalenz psychischer Erkrankungen in Deutschland waren Angststörungen mit 21,3% die am häufigsten genannten (46). Bei Myompatientinnen könnte der

Anteil eventuell noch höher sein. Da weder der angegebene Wissensstand über Myome, noch die Dauer der Erkrankung die Punktezahl in den Fragebögen beeinflusst haben, sollte ein Fokus daraufgelegt werden, jede Patientin individuell auf Ängste anzusprechen, auch wenn die Diagnose des Myoms bereits lange Zeit zurückliegt oder sie sich als gut informiert einschätzt. Die signifikante Assoziation zwischen mehr myombedingten Ängsten und erhöhten Werten im STAI und K10 deutet darauf hin, dass das allgemeine Wohlbefinden der Patientinnen verbessert werden kann, wenn die Frauen von den myombedingten Ängsten befreit werden. Zudem sind die myomassoziierten Befürchtungen meist unbegründet und könnten zu potentiellen Fehlentscheidungen oder „Übertherapie“ führen. In einer Studie mit US-amerikanischen Hysterektomiepatientinnen nach präoperativer Myomdiagnose gaben 80% der Frauen Angst vor maligner Entartung als Beweggrund für die Operation an (33). In unseren Studien war diese Angst eher auf einem mittleren Platz angesiedelt, traf aber dennoch bei 66% der Befragten zu. Zwar ist die Hysterektomie die einzige kausale Therapie, jedoch benötigen die meisten Patientinnen diese Operation nicht (20). Auf der anderen Seite zeigen unsere Daten, dass Frauen mit erhöhter Zustands- oder Eigenschaftsangst oder psychischem Distresswert noch mehr myombedingte Ängste aufweisen. Eine Beurteilung der allgemeinen Ängstlichkeit der Patientinnen kann folglich dabei helfen, die potentielle psychische Auswirkung der Myome zu ermitteln. Im Arzt-Patientinnen-Gespräch sollten somit nicht nur die myombedingten körperlichen Symptome, sondern auch Hinweise auf Auswirkungen für die psychische Gesundheit der (Myom-) Patientinnen beachtet werden. Frühere Studien haben ebenfalls eine erhöhte Ängstlichkeit und erhöhtes Risiko für Depressionen (durchgeführt mit Hospital Anxiety and Depression Scale) bei Myompatientinnen festgestellt (24, 47). Darüber hinaus könnte es durch Symptome einer anämisierende Hypermenorrhoe möglicherweise schwieriger sein, psychische Erkrankungen bei Myompatientinnen zu identifizieren (48). Ein höheres Maß an Angst und Stress könnte zudem die Schmerzempfindung verstärken, wie es bereits bei Endometriosepatientinnen ermittelt werden konnte (49, 50).

Unsere dritte Studie zeigte, dass kein signifikanter Zusammenhang zwischen der Schmerzausprägung und der angenommenen Myomgröße/Myomanzahl oder des Sonographiebefundes besteht. Jede Art von Schmerz bei Myomen kann somit nur psychosomatisch verstanden werden. Erstmals standen auch die Beschwerden von Frauen im Mittelpunkt, die Myome bei sich angaben, welche sich in der sonographischen Diagnostik jedoch nicht bestätigen ließen. Es zeigte sich dabei, dass bereits die Fehlannahme von Myomen bei Patientinnen zu Symptomen führen kann, weshalb auf eine klare und verständliche Kommunikation geachtet werden sollte. Bei diesen Patientinnen wurden auch keine

sonographischen Hinweise auf andere Auffälligkeiten des Endometriums/der Ovarien oder eine Adenomyosis uteri festgestellt. Von den Frauen ohne Myomnachweis gaben 87% eine Dysmenorrhoe, 79% prämenstruelle Schmerzen und 57% eine Dyspareunie jeweils verschiedener Schweregrade bzw. Ausprägung an. Die Schmerzangaben unterschieden sich hierbei nicht signifikant von den Frauen mit Myomen. Durch die erfragten Symptome (Dysmenorrhoe, Dyspareunie, prämenstruelle Beschwerden) kann folglich nicht auf das Vorhandensein, die Anzahl oder die Größe von Myomen geschlossen oder eine Therapie abgeleitet werden (3).

4.1 Stärken und Limitationen der Studien

Die Erfassung der myombedingten Ängste und Befürchtungen wurde zwar nur monozentrisch an einer großen universitären Spezialsprechstunde durchgeführt, jedoch erscheint mit knapp 900 befragten Frauen das Patientinnenkollektiv groß genug, um aussagekräftige Ergebnisse für die myombedingten Ängste und Befürchtungen zu erzielen. Bei der zweiten Studie wurde vor der Befragung eine Fallzahlschätzung basierend auf dem minimal notwendigen, klinisch aussagekräftigen Unterschied in den STAI-Werten und der zu erwartenden Informiertheit der Patientinnen durchgeführt. Bei der dritten Studie ist der Anteil von Frauen ohne Myomnachweis mit 62 von 1548 Patientinnen (6%) recht klein, allerdings vergleichbar mit dem Anteil von 4% in einer großen prospektiven Kohortenstudie (n=59.000 Frauen in den USA) (51). Eine Verallgemeinerung der Ergebnisse für den ambulanten Bereich oder auf asymptomatische bzw. wenig symptomatische Patientinnen ist insgesamt nur mit Einschränkungen möglich. Ergänzend muss angemerkt werden, dass die Ängste und Befürchtungen im Fragebogen im Wesentlichen vorgegeben waren. Die Ermittlung des Informationsstandes und der Erkrankungsdauer erfolgte durch Selbsteinschätzung der Patientinnen und wurde nicht überprüft. Symptome durch die Myome, die einen Einfluss auf die jeweiligen Ängste haben könnten, wurden in der ersten und zweiten Studie nicht erfasst. Auch erfolgte keine Evaluation möglicher Komorbiditäten, insbesondere auch nicht psychischer Erkrankungen.

4.2 Schlussfolgerungen für die Praxis

Bei den meisten Myompatientinnen sind verschiedene Ängste und Befürchtungen in unterschiedlicher Stärke vorhanden, die mit einer erhöhten psychischen Belastung und Ängstlichkeit assoziiert sind. Welche Ängste bei der individuellen Patientin im Vordergrund stehen, wird von der Lebenssituation der betroffenen Frau beeinflusst. Bei der medizinischen Konsultation sollten daher nicht nur die Myome selbst mit ihren Beschwerden angesprochen

werden, sondern auch potentielle psychopathologische Auswirkungen beachtet werden. Zudem können auch Frauen mit der Fehlannahme von Myomen typische Symptome (Dysmenorrhoe, Dyspareunie und prämenstruelle Schmerzen) zeigen, weshalb einerseits auf eine klare und verständliche Kommunikation geachtet werden sollte, andererseits weitere Diagnostik für die Diagnosestellung und Therapieplanung notwendig ist.

Welche Auswirkungen mögliche Therapien auf die myombezogenen Ängste und Befürchtungen haben und worauf sich die Fehlannahme von Myomen stützt, könnte Thema weiterer Studien sein.

Modifiziert nach (1-3).

Literaturverzeichnis

1. Knudsen NI, Wernecke KD, Siedentopf F, David M. Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids - a Survey of 807 Women. *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2017;77(9):976-83.
2. Knudsen NI, Richter R, Kentenich H, Sehoul J, David M. Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2019:1-9.
3. Knudsen NI, Wernecke KD, Kentenich H, David M. Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings. *Geburtshilfe Frauenheilkunde*. 2019;EFirst 30.10.2019.
4. Cardozo ER, Clark AD, Banks NK, Henne MB, Stegmann BJ, Segars JH. The estimated annual cost of uterine leiomyomata in the United States. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2012;206(3):211.e1-9.
5. Laughlin SK, Schroeder JC, Baird DD. New directions in the epidemiology of uterine fibroids. *Seminars in reproductive medicine*. 2010;28(3):204-17.
6. Baird DD, Dunson DB, Hill MC, Cousins D, Schectman JM. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2003;188(1):100-7.
7. Sankaran S, Manyonda IT. Medical management of fibroids. *Best practice & research Clinical obstetrics & gynaecology*. 2008;22(4):655-76.
8. Parker WH. Etiology, symptomatology, and diagnosis of uterine myomas. *Fertility and sterility*. 2007;87(4):725-36.
9. Drayer SM, Catherino WH. Prevalence, morbidity, and current medical management of uterine leiomyomas. *International journal of gynaecology and obstetrics: the official organ of the International Federation of Gynaecology and Obstetrics*. 2015;131(2):117-22.
10. Stewart EA. Uterine fibroids. *The Lancet*. 2001;357(9252):293-8.
11. Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives. *International journal of women's health*. 2014;6:95-114.
12. McLucas B. Diagnosis, imaging and anatomical classification of uterine fibroids. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2008;22(4):627-42.
13. Testa AC, Di Legge A, Bonatti M, Manfredi R, Scambia G. Imaging techniques for evaluation of uterine myomas. *Best Practice & Research Clinical Obstetrics & Gynaecology*. 2016;34:37-53.
14. Farquhar C, Ekeroma A, Furness S, Arroll B. A systematic review of transvaginal ultrasonography, sonohysterography and hysteroscopy for the investigation of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Acta obstetrica et gynecologica Scandinavica*. 2003;82(6):493-504.
15. Griffin KW, Ellis MR, Wilder L, DeArmond L. Clinical inquiries. What is the appropriate diagnostic evaluation of fibroids? *The Journal of family practice*. 2005;54(5):458, 60, 62.
16. Dueholm M, Lundorf E, Hansen ES, Ledertoug S, Olesen F. Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;186(3):409-15.
17. Vercellini P, Cortesi I, Oldani S, Moschetta M, De Giorgi O, Crosignani PG. The role of transvaginal ultrasonography and outpatient diagnostic hysteroscopy in the evaluation of patients with menorrhagia. *Human reproduction (Oxford, England)*. 1997;12(8):1768-71.
18. Dijkhuizen FP, Brolmann HA, Potters AE, Bongers MY, Heinz AP. The accuracy of transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrial abnormalities. *Obstetrics and gynecology*. 1996;87(3):345-9.

19. Stupin JH, Rothmann K, Kentenich H, Utz-Billing I, David M. Correlation between sonographic findings and level of knowledge/self-report of symptoms in women with uterine leiomyomata. *Ultraschall in der Medizin*. 2011;32 Suppl 2:E86-91.
20. Vilos GA, Allaire C, Laberge P-Y, Leyland N. The Management of Uterine Leiomyomas. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*. 2015;37(2):157-78.
21. Borah BJ, Nicholson WK, Bradley L, Stewart EA. The impact of uterine leiomyomas: a national survey of affected women. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2013;209(4):319.e1-.e20.
22. David M, Pitz CM, Mihaylova A, Siedentopf F. Myoma-associated pain frequency and intensity: a retrospective evaluation of 1548 myoma patients. *European Journal of Obstetrics and Gynecology and Reproductive Biology*. 2016;199:137-40.
23. Williams VS, Jones G, Mauskopf J, Spalding J, DuChane J. Uterine fibroids: a review of health-related quality of life assessment. *Journal of women's health (2002)*. 2006;15(7):818-29.
24. Nicholls C, Glover L, Pistrang N. The illness experiences of women with fibroids: an exploratory qualitative study. *Journal of psychosomatic obstetrics and gynaecology*. 2004;25(3-4):295-304.
25. Utz-Billing IR, K.; Kentenich, H.; David, M. Prätherapeutische Ängste, Erwartungen, Wünsche und Informiertheit von Frauen mit Uterus myomatosus . *Geburtshilfe und Frauenheilkunde*. 2006;66(08):763-8.
26. Herve F, Katty A, Isabelle Q, Celine S. Impact of uterine fibroids on quality of life: a national cross-sectional survey. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2018;229:32-7.
27. Spies JB, Coyne K, Guaou Guaou N, Boyle D, Skyrnarz-Murphy K, Gonzalves SM. The UFS-QOL, a new disease-specific symptom and health-related quality of life questionnaire for leiomyomata. *Obstetrics and gynecology*. 2002;99(2):290-300.
28. Soliman AM, Margolis MK, Castelli-Haley J, Fuldeore MJ, Owens CD, Coyne KS. Impact of uterine fibroid symptoms on health-related quality of life of US women: evidence from a cross-sectional survey. *Current medical research and opinion*. 2017;33(11):1971-8.
29. Jones GL, Kennedy SH, Jenkinson C. Health-related quality of life measurement in women with common benign gynecologic conditions: a systematic review. *American journal of obstetrics and gynecology*. 2002;187(2):501-11.
30. Downes E, Sikirica V, Gilibert-Estelles J, Bolge SC, Dodd SL, Maroulis C, Subramanian D. The burden of uterine fibroids in five European countries. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2010;152(1):96-102.
31. Ghant MS, Sengoba KS, Recht H, Cameron KA, Lawson AK, Marsh EE. Beyond the physical: a qualitative assessment of the burden of symptomatic uterine fibroids on women's emotional and psychosocial health. *Journal of psychosomatic research*. 2015;78(5):499-503.
32. Brito LGO, Panobianco MS, Sabino-de-Freitas MM, Barbosa HF, de Azevedo GD, Brito LMO, Candido-dos-Reis FJ. Uterine leiomyoma: understanding the impact of symptoms on womens' lives. *Reproductive Health*. 2014;11:10.
33. Gallicchio L, Harvey LA, Kjerulff KH. Fear of cancer among women undergoing hysterectomy for benign conditions. *Psychosomatic medicine*. 2005;67(3):420-4.
34. Nevadunsky NS, Bachmann GA, Noshier J, Yu T. Women's decision-making determinants in choosing uterine artery embolization for symptomatic fibroids. *The Journal of reproductive medicine*. 2001;46(10):870-4.
35. Kjerulff KH, Langenberg PW, Rhodes JC, Harvey LA, Guzinski GM, Stolley PD. Effectiveness of hysterectomy. *Obstetrics and gynecology*. 2000;95(3):319-26.
36. Laux L GP, Schaffner P, Spielberger CD. STAI – Das State-Trait- Angstinventar – Theoretische Grundlagen und Handanweisungen. . 1981.

37. Kessler RC, Andrews G, Colpe LJ, Hiripi E, Mroczek DK, Normand SL, Walters EE, Zaslavsky AM. Short screening scales to monitor population prevalences and trends in non-specific psychological distress. *Psychological medicine*. 2002;32(6):959-76.
38. Giesinger J, Rumpold MG, Schüßler G. Die K10-Screening-Skala für unspezifischen psychischen Distress. *Psychosomatik und Konsiliarpsychiatrie*. 2008;2(2):104-11.
39. Andrews G, Slade T. Interpreting scores on the Kessler Psychological Distress Scale (K10). *Australian and New Zealand journal of public health*. 2001;25(6):494-7.
40. Furukawa TA, Kessler RC, Slade T, Andrews G. The performance of the K6 and K10 screening scales for psychological distress in the Australian National Survey of Mental Health and Well-Being. *Psychological medicine*. 2003;33(2):357-62.
41. Berlin Charité-Universitätsmedizin. Neufassung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis vom 20.06.2012 (AMB Charité Nr. 092, S. 658) 29.03.2018 [2/2/2019; 10:00am]. Available from: https://www.charite.de/fileadmin/user_upload/portal/charite/presse/publikationen/amtmitteilung_sblatt/2018/AMB180329-208.pdf.
42. Andrews G, Henderson S, Hall W. Prevalence, comorbidity, disability and service utilisation. Overview of the Australian National Mental Health Survey. *The British journal of psychiatry : the journal of mental science*. 2001;178:145-53.
43. Muse K, McManus F, Leung C, Meghreblian B, Williams JMG. Cyberchondriasis: Fact or fiction? A preliminary examination of the relationship between health anxiety and searching for health information on the Internet. *Journal of Anxiety Disorders*. 2012;26(1):189-96.
44. Handelzalts JE, Levy S, Peled Y, Binyamin L, Wiznitzer A, Goldzweig G, Krissi H. Information seeking and perceptions of anxiety and pain among women undergoing hysterosalpingography. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2016;202:41-4.
45. Kannenberg JW, Rody A, Banz-Jansen C. Treatment-Associated Anxiety among Pregnant Women and their Partners: What is the Influence of Sex, Parity, Age and Education? *Geburtshilfe und Frauenheilkunde* 2016;76(07):809 - 13.
46. Jacobi F, Höfler M, Strehle J, Mack S, Gerschler A, Scholl L, Busch MA, Maske U, Hapke U, Gaebel W, Maier W, Wagner M, Zielasek J, Wittchen HU. Psychische Störungen in der Allgemeinbevölkerung. *Der Nervenarzt*. 2014;85(1):77-87.
47. Shen T-C, Yang C-Y, Huang Y-J, Lin C-L, Sung F-C. Risk of depression in patients with uterine leiomyoma: A nationwide population-based cohort study. *Journal of Affective Disorders*. 2017;213(Supplement C):126-30.
48. Lixia L. LH, Yun D. The correlation of stress response, psychological state and prognosis in the different treatments of uterine fibroids. *Biomedical Research*. 2017;28(16).
49. Sepulcri Rde P, do Amaral VF. Depressive symptoms, anxiety, and quality of life in women with pelvic endometriosis. *European journal of obstetrics, gynecology, and reproductive biology*. 2009;142(1):53-6.
50. Cavaggioni G, Lia C, Resta S, Antonielli T, Benedetti Panici P, Megiorni F, Porpora MG. Are mood and anxiety disorders and alexithymia associated with endometriosis? A preliminary study. *BioMed research international*. 2014;2014:786830.
51. Wise LA, Palmer JR, Stewart EA, Rosenberg L. Age-specific incidence rates for self-reported uterine leiomyomata in the Black Women's Health Study. *Obstetrics and gynecology*. 2005;105(3):563-8.

Eidesstattliche Versicherung

Ich, Nina Isabelle Knudsen, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema „Ängste und Schmerzsymptome von Myompatientinnen“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an etwaigen Publikationen zu dieser Dissertation entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem Betreuer angegeben sind.

Für sämtliche im Rahmen der Dissertation entstandenen Publikationen wurden die Richtlinien des ICMJE (International Committee of Medical Journal Editors; www.icmje.org) zur Autorenschaft eingehalten.

Ich erkläre ferner, dass mir die Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis bekannt ist und ich mich zur Einhaltung dieser Satzung verpflichte.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.

Datum, Unterschrift der Doktorandin

Anteilserklärung

Nina Isabelle Knudsen hatte folgenden Anteil an den Publikationen:

Publikation 1 **Knudsen NI**, Wernecke KD, Siedentopf F, David M.
Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids - a Survey of 807
Women.
Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2017;77(9):976-83.

Beitrag im Einzelnen:

- Anlage des Datensatzes bei SPSS
- Verfassen der Fragestellungen als Grundlage für die statistischen Berechnungen
- Auswertung und Interpretation erster Berechnungen
- Formulierung von Fragestellungen für eine vertiefende Statistik
- Umfassende Literaturrecherche für Einleitungs- und Diskussionsteil
- Anlegen der graphischen Darstellungen
- Anfertigung des kompletten Manuskripts
- Überarbeitung des Manuskripts in Rücksprache mit den Koautoren

Publikation 2 **Knudsen NI**, Richter R, Kentenich H, Sehouli J, David M.
Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State
Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire.
Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology. 2019:1-9.

Beitrag im Einzelnen:

- Recherche von einer passenden Studie als Grundlage für die Fallzahlschätzung
- Evaluation geeigneter standardisierter Fragebögen für die Studie
- Zusammenstellung der Fragebögen für die Interviews
- Erstellung des Ethikantrags
- Wöchentliche Interviews mit Patientinnen bis Erreichen der Fallzahlschätzung
- Anlage des Datensatzes bei SPSS
- Verfassen der Fragestellungen als Grundlage für die statistischen Berechnungen
- Auswertung und Interpretation der ersten Ergebnisse
- Aufstellung und Interpretation weiterer Fragestellungen für eine vertiefende Statistik
- Umfassende Literaturrecherche für Einleitungs- und Diskussionsteil
- Anlegen der graphischen Darstellungen
- Anfertigung des kompletten Manuskripts
- Überarbeitung des Manuskripts in Rücksprache mit den Koautoren
- Weitere Revision anhand der Vorschläge der Reviewer des Journals

Publikation 3

Knudsen NI, Wernecke KD, Kentenich H, David M. Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 2019.

- Auswertung und Interpretation erster Berechnungen
- Aufstellung und Interpretation weiterer Fragestellungen für eine vertiefende Statistik
- Umfassende Literaturrecherche für Einleitungs- und Diskussionsteil
- Anlegen der graphischen Darstellungen
- Erstellung des Manuskripts auf Grundlage eines ersten einfachen Entwurfs von Prof. Dr. med. David
- Überarbeitung des Manuskripts in Rücksprache mit den Koautoren
- Zwei weitere Revisionen anhand der Vorschläge der Reviewer des Journals mit erneuter statistischer Auswertung und Graphikerstellung

Unterschrift der Doktorandin

Unterschrift und Stempel des
betreuenden Hochschullehrers

Druckexemplare der ausgewählten Publikationen

Publikation 1

Knudsen NI, Wernecke KD, Siedentopf F, David M.

Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids - a Survey of 807 Women.

Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2017;77(9):976-83.

Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids – a Survey of 807 Women

Ängste und Befürchtungen von Myompatientinnen – Ergebnisse einer Befragung von 807 Patientinnen

Authors

Nina Isabelle Knudsen¹, Klaus-D. Wernecke^{1,2}, Friederike Siedentopf^{3*}, Matthias David^{1*}

Affiliations

- 1 Charité – Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow-Klinikum, Klinik für Gynäkologie, Berlin
- 2 SOSTANA GmbH, Berlin, Germany
- 3 Martin Luther-Krankenhaus Berlin, Brustzentrum/ Klinik für Gynäkologie und Geburtshilfe, Berlin, Germany

Key words

uterine fibroid, fibroid symptoms, fears/concerns

Schlüsselwörter

Myom, Myombeschwerden, Ängste

received 3. 7. 2017

revised 4. 8. 2017


accepted 6. 8. 2017

Bibliography

DOI <https://doi.org/10.1055/s-0043-118132>
Geburtsh Frauenheilk 2017; 77: 976–983 © Georg Thieme
Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0016-5751

Correspondence

Prof. Dr. med. Matthias David
Klinik für Gynäkologie, Campus Virchow-Klinikum,
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany
matthias.david@charite.de

 Deutsche Version unter:
<https://doi.org/10.1055/s-0043-118132>

ABSTRACT

Study questions What specific fears and concerns do patients with uterine fibroids have? How are these influenced by sociodemographic factors, duration of condition and level of knowledge among these women?

Methods Between January 2016 and January 2017 807 patients were consecutively surveyed at a university hospital speciality fibroid clinic using a two page locally developed and validated questionnaire focusing on fibroid-associated fears and concerns.

Results The questionnaire was completed by 730 women (90.5%) the majority of whom reported fears/concerns mainly with regards to treatment (need to treat/side-effects/hysterectomy) and the fibroids themselves (increasing size and number). Various parameters influenced the type and severity of fears: Young patients (< 40 years) had concerns particularly with regard to pregnancy/birthing while older patients (> 40 years) were more concerned about general health and significant blood loss. Time interval since diagnosis also affected fears with different concerns between patients with shorter duration of diagnosis (< 12 months) vs. longer duration (> 12 months). Overall only slight differences could be attributed to immigrant background. Higher level of education correlated with less anxiety. Proper information about fibroids relieved fears of malignant change in particular. Doctors and the internet were the most important sources of patient information.

Conclusions Due to the benign nature of uterine fibroids and their good treatability, fibroid-associated fears are generally unfounded. Precise knowledge of patient fears and concerns should be integrated into clinical care with targeted psychological support to help patients better understand their condition.

ZUSAMMENFASSUNG

Fragestellungen Welche konkreten Ängste und Befürchtungen haben Myompatientinnen? Welchen Einfluss haben soziodemografische Daten, Erkrankungsdauer und Informiertheit der Frauen?

Methodik Konsekutiv wurden 807 Patientinnen in einer universitären Klinikmyomsprechstunde mit einem 2-seitigen selbstentwickelten validierten Fragebogen im Zeitraum Januar 2016 bis Januar 2017 mit dem Fokus auf myomassoziierte Ängste und Befürchtungen befragt.

Ergebnisse Der Fragebogen wurde von 730 Frauen (90,5%) beantwortet und die Mehrzahl der Patientinnen äußerte Ängste. Dabei lag der Schwerpunkt auf der Therapie (Notwendigkeit/Nebenwirkungen/Hysterektomie) und dem Myom an sich (Größen-/Anzahlzunahme). Es zeigte sich, dass die Aus-

* Shared last authorship

prägung und Art der Ängste durch verschiedene Parameter beeinflusst wird. Junge Patientinnen (<40 Jahre) geben besonders Ängste über Schwangerschaft/Geburt an, ältere (> 40 Jahre) eher in Bezug auf die allgemeine Gesundheit und großen Blutverlust. Auch die Zeitdauer seit Diagnosestellung verändert die Ängste bei kurzer (< 12 Monate) vs. langer Erkrankungsdauer (> 12 Monate). Insgesamt konnten nur geringe Unterschiede bei einem Migrationshintergrund gezeigt werden. Per se korreliert ein höherer Bildungsstand mit weniger Ängsten. Eine gute Informiertheit über Myome wirkt be-

sonders bei der Angst vor maligner Entartung entlastend. Der Arzt und das Internet sind insgesamt die wichtigsten Informationsquellen für die Patientinnen.

Schlussfolgerungen Mit der genauen Kenntnis der Ängste und Befürchtungen können diese in die Behandlung von Myompatientinnen integriert werden, den Frauen kann gezielt auf der psychischen Ebene geholfen und eine bessere Einschätzung der Erkrankung vermittelt werden. Durch die Benignität und die gute Behandelbarkeit sind die myomassoziierten Ängste nämlich letztlich unbegründet.

Introduction

With an incidence of 20 to 40%, uterine fibroids are the most common solid benign tumours in women of reproductive age [1]. Prevalence among African-American women is 80% at the age of 50 years and among so-called Caucasian women 70% [2]. Symptoms vary according to fibroid size, number and location and include hypermenorrhoea with secondary anaemia, bleeding disorders, dysmenorrhoea, lower abdominal pain and/or pressure in the bladder region, infertility and miscarriage. A large proportion of affected women is asymptomatic [3, 4]. To date few studies of the mental health of women affected by uterine myomatosis have been conducted. Spies et al. (2002) showed that symptomatic uterine fibroids can have a negative impact on health related quality of life (HRQL) through impairment of daily activities and anxiety, which may develop before and after diagnosis [5]. A European comparative study states that uterine fibroids impair HRQL to a higher degree than other chronic diseases such as asthma, gastro-oesophageal reflux and irritable bowel syndrome [6]. Patients report psychological distress, helplessness in dealing with the diagnosis and treatment options, negative body image, effects on sexuality and a lack of support. They worry about appearing pregnant or overweight due to visible abdominal enlargement [7]. In a Brazilian study anxiety, particularly with regards to heavy bleeding and pelvic pain, is described as one of the major stressors of fibroid patients [8]. In addition, patients report fearing loss of control and unpredictability of menstruation [9]. Downes et al. (2010) also highlight that in addition to physical effects, negative effects on emotional and mental health are evident in women with fibroids [6]. In 2005 Gallachio et al. showed that in their questionnaire study collective of American women, almost 80% of patients having a hysterectomy with a preoperative diagnosis of uterine fibroids reported fear of malignancy as the reason for their decision to undergo surgery [9].

In view of the benign nature and good treatability of this condition most of these patient concerns are in actual fact unfounded. Thus, if the fundamental fears and individual anxieties of fibroid patients are known, through targeted counselling it should be possible to allay these concerns and allow women an improved understanding of their condition. No study focusing on patient concerns has yet been conducted in Germany. The aim of this survey was to define possible fears and concerns in fibroid patients, describing their severity and any possible correlation with

sociodemographic parameters such as age, level of patient information/knowledge and immigrant status.

Patients and Methods

Data acquisition

Between January 2016 and January 2017 807 new patients attending a university hospital fibroid clinic were surveyed consecutively, before doctor-patient consultation, using a two page, internally developed questionnaire.

On page 1 of the questionnaire "Fears/Concerns of Patients with Fibroids" various sociodemographic data were recorded (age, country of birth, level of schooling, employment, source of information and self-assessed level of knowledge about fibroids, duration of diagnosis). These person specific data served to categorise study participants into groups.

The second page listed 20 possible fears and concerns with respect to health related consequences, treatment and outcome of fibroids (► Fig. 1). These 20 items – chosen in view of their repeatedly being mentioned by fibroid clinic patients – were presented in tabular form with the choice of three possible answer categories: "not applicable", "partially applicable" or "definitely applicable" (multiple answers possible). The questionnaire also allowed ample space for free additional comment. The two-page questionnaire was filled in by patients before doctor-patient consultation and deposited in a designated post box.

Women who provided incomplete sociodemographic data or who did not answer the questions on fears and concerns were regarded as non-responders.

The study was conducted after extensive consultation and with the consent of the institutional board; it complies with the Charité's charter on assurance of good scientific practice and the Berlin data protection act.

Statistical analysis

Data were analysed using IBM SPSS 24. For an initial overview, after extensive descriptive analysis, the 20 listed fears were divided into five groups (with respect to the fibroids themselves, treatment, general health, pregnancy and the body) and the three possible answers analysed for frequency of occurrence. In the further analysis of possible sociodemographic influences the answers "definitely applicable" and "partially applicable" were combined as the single characteristic "concern present". Similarly in the pa-

Below you will find a list of statements relating to your fibroids and *any possible concerns you may have*. For every statement please mark or tick the answer that is most true or applies best to you. You can choose one of three answers: “not applicable”, “partially applicable”, “definitely applicable”.

My concerns are:	not applicable	partially applicable	definitely applicable
1. Having no control over the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Being psychologically stressed by the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. To lose large amounts of blood due to the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. The fibroids could become malignant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. My quality of life could deteriorate.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. The fibroids might grow bigger.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Having a miscarriage or premature birth.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. No longer being able to fall pregnant.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. The fibroids may increase in number.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. I may pass fibroids on to my children.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11. Negative effects on sexuality.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12. Having a foreign body inside of me.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13. About the need for treatment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
14. Negative effects on my general health.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15. Side-effects of treatment.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16. Gaining weight because of the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17. Having (continuing to have) pain from the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18. Being negatively stressed from the fibroids.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19. To lose my womb.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20. Missing something serious (by not undergoing treatment).	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Other:			

► Fig. 1 Fears and concerns listed in the questionnaire.

tient assessment of their own level of knowledge the answers “knowledge level good” and “knowledge level moderate” were pooled to “well-informed”. Extensive analysis of the correlation between sociodemographic factors and stated fears was performed. Correlation was tested using Fisher’s exact test (two-tailed). Significance level was set at $p < 0.05$. In view of the explorative nature of the study no adjustment for multiple tests was performed.

Results

Descriptive analysis

The questionnaire was distributed to a total of 807 patients attending the fibroid clinic (return rate 90.5% = 730/807 patients, of whom 168 were born outside of Germany and 554 in Germany;

birth data missing for 8 patients). Significant sociodemographic data from the study population are summarised in ► **Table 1**.

Patient information and level of knowledge

Most patients had informed themselves about their condition before their fibroid clinic appointment and regarded their level of knowledge as good (27%) or a moderate (50%). The most commonly stated sources of information were a doctor (72%) and the internet (67%). 2% of participants had not yet sought to inform themselves.

Incidence of stated fears/concerns

The questionnaire presented patients with 20 possible fears and concerns that could be answered with either “not applicable”, “partially applicable” or “definitely applicable”. ► **Fig. 2** shows the incidence of fibroid-associated concerns for the entire study

► Table 1 Sociodemographic data of the study population (percentages rounded to whole numbers or * means with range).

Parameter	n/%
Responders	730 patients
<ul style="list-style-type: none"> Responders born abroad = first-generation immigrants 	168 patients (23%) from 61 different countries
Age	42 years* (23–82 years)
Time interval since fibroids diagnosed (according to patient)	5 years* (1 month – 46 years)
Level of schooling	70% matriculation 29% other school leaving certificate 1% no school leaving certificate
Employment (pooled)	48% employed 17% self-employed 9% health sector 6% civil servant 20% other <ul style="list-style-type: none"> 6% unemployed 5% housewife 5% scholar/apprentice/student 3% pensioner 1% receiving social support
Level of knowledge about fibroids (self-estimation)	27% good 50% moderate 23% poor
Source of information on fibroids and their treatment (multiple answers allowed)	72% doctor 67% the internet 42% other 2% none

population, the answers “definitely” and “partially applicable” counted together.

In order to further characterise the response behaviour of the patients ► **Fig. 3** shows the fears and concerns grouped together. It can be seen that concerns about treatment and the fibroids themselves are reported most often for both “definitely applicable” answers and overall (concern “definitely” or “partially applicable”).

Relationship between fears/concerns and level of knowledge: Four of the listed anxieties showed significant correlation in terms of severity with patient level of knowledge. Women who rated their knowledge as poor reported fear of malignancy ($n = 652$, $p < 0.001$) and passing fibroids on to their children ($n = 625$, $p = 0.014$) significantly more often. Well-informed women reported fearing “quality of life restrictions” ($n = 660$, $p = 0.012$) and “loss of the uterus” ($n = 673$, $p = 0.041$) significantly more often than the poorly informed ► **Fig. 4**.

Women whose only source of information was their doctor reported fear of negative effects on sexuality ($n = 249$, $p = 0.038$), foreign body sensation ($n = 241$, $p = 0.029$) and “consequences of non-action” ($n = 244$, $p = 0.012$) significantly less often. They only reported fear of miscarriage/premature birth ($n = 234$, $p = 0.026$) more frequently.

Relationships between fears/concerns and patient age, duration of diagnosis, level of schooling and employment: Young patients (age ≤ 40 years) more often mentioned concerns with respect to birth/pregnancy and increasing number of fibroids ($n = 670$, $p = 0.009$). Patients over 40 years of age on the other hand more often feared significant blood loss ($n = 683$, $p = 0.012$) and negative effects on general health ($n = 677$, $p = 0.031$) ► **Fig. 5**.

Patients with shorter duration of diagnosis (≤ 12 months) also mostly reported concerns around birth/pregnancy and a foreign body sensation ($n = 605$, $p = 0.045$). Among women with duration of diagnosis > 12 months concerns were focussed on the need for treatment significantly more often ($n = 611$, $p = 0.009$) ► **Fig. 6**.

Patients with general qualification for university entrance had less concerns overall than patients with other or no school-leaving qualifications. Only fear of miscarriage/premature birth ($n = 635$, $p < 0.001$) and of not being able to fall pregnant ($n = 641$, $p < 0.001$) were reported significantly more often in this group.

Data did not confirm the hypothesis that women working in the health sector have less anxiety than those working in other sectors.

Fears and concerns among immigrants: Possible influences of immigration were also studied with only few differences in the incidence of the above-mentioned fears and concerns being found between patients with vs. without immigrant background. Significant correlation was however found for the following concerns: For women *without* immigrant background: further tumour growth ($p = 0.012$) and negative effects on sexuality ($p = 0.006$); for immigrants: miscarriage or prematurity ($p = 0.001$) and weight gain ($p = 0.03$).

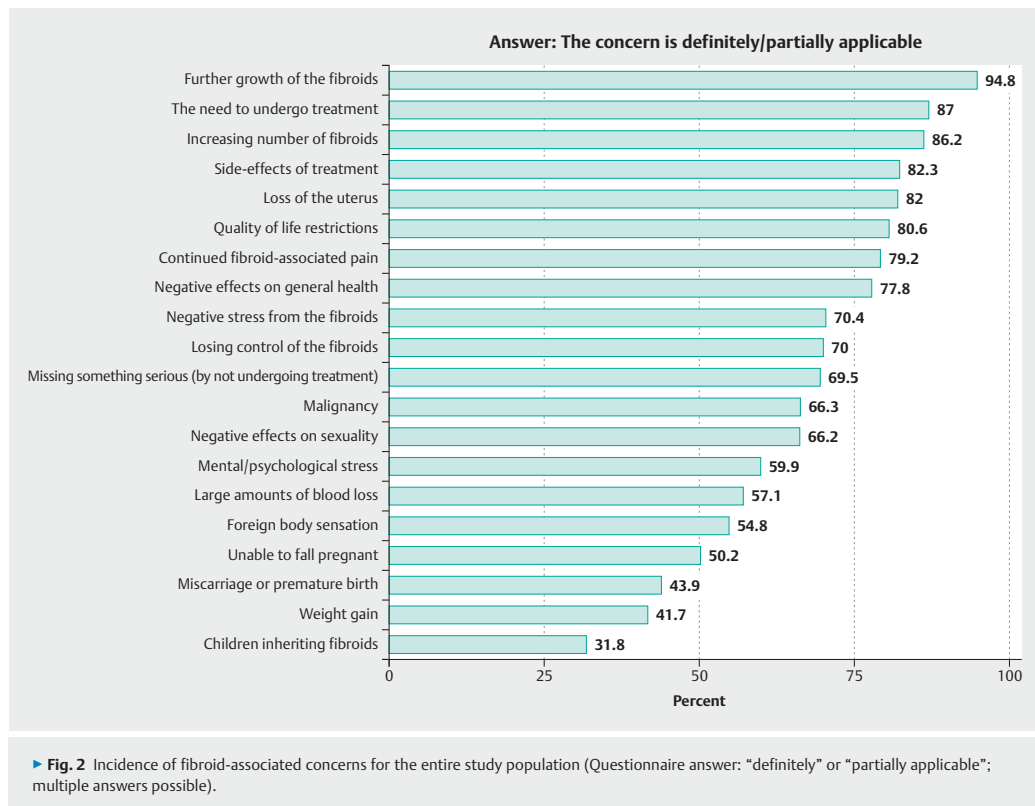
Discussion

This first large study focusing explicitly on fears and concerns among patients with uterine fibroids shows that some affected women have high levels of disease-related anxiety despite the benign nature and good treatability of the condition. Their concerns relate mostly to increasing size and number of fibroids, to the need for treatment and possible side-effects of treatment. Concerns differ according to patient age and duration of diagnosis.

Some of these concerns can be alleviated by the treating doctor through improved levels of patient information. A high level of education seems to be preventative.

Our data confirm statements by Ghant et al. (2015) to the effect that fibroids constitute a significant emotional burden for affected women [7], and they describe specific fibroid-associated fears in the various phases of a woman's life.

Numerous gynaecological studies have shown that most patients have a need for information about their condition to reduce fears and feelings of uncertainty [10–12]. Utz-Billing et al. (2006) also described that counselling about treatment options (opera-



tive and nonoperative) by the responsible gynaecologists can reduce patient concerns [13].

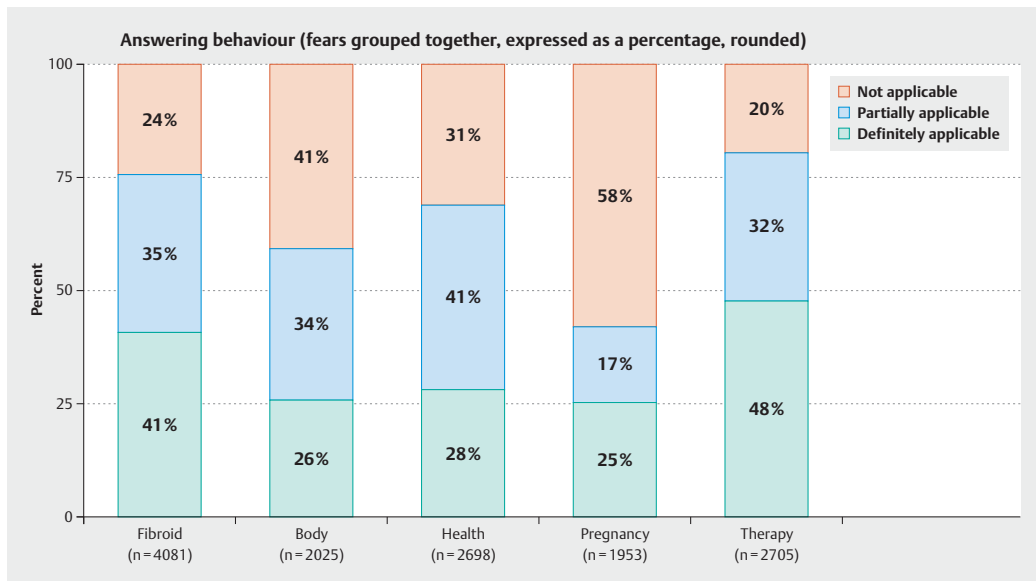
However in the current study, patients who rated themselves as well-informed reported fear of the need for possible hysterectomy and concerns about reduced quality of life significantly more often. Although hysterectomy is the only completely curative treatment available for fibroids, in many cases it is unnecessary [14]. It is however questionable whether these women who judged themselves as well-informed were in fact well-informed enough about uterus sparing treatment options. This question was not covered in the survey. On this point, a study from 2006 found that 38% of gynaecologists gave their patients no information about – and 13% of patients were advised against – nonoperative treatment methods [13]. In our study collective well-informed patients reported fear of reduced quality of life more often. Other studies have however shown that HRQOL in fact improves after treatment [15, 16].

In our collective patients with lower levels of schooling reported more fears. The Norwegian HUNT study highlighted the fact that a higher level of education is generally protective against the development of fears and also protects against depression [17]. Another survey of concerns among pregnant women dem-

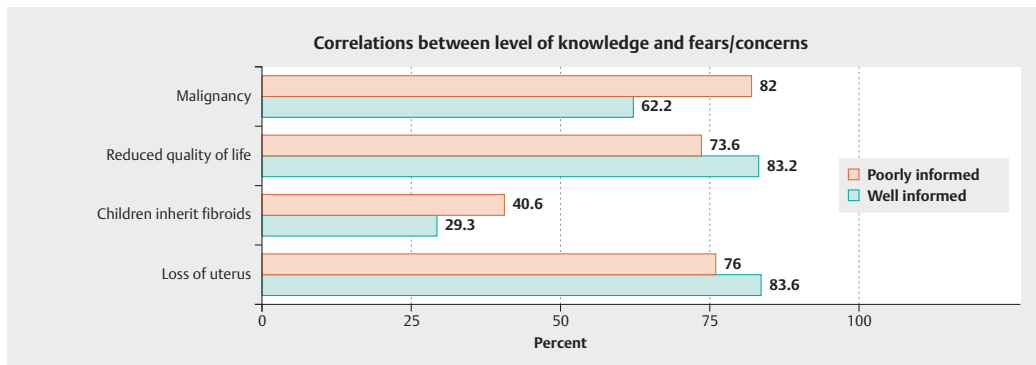
onstrated the same relationship, with education described as the primary determinant of stable personality-inherent anxiety (State Trait Anxiety Inventory) [18].

In 2008 Divakar described asymptomatic fibroids in women finding that the mere diagnosis was a cause of anxiety. Various general fears also found in our study were described: malignancy, hysterectomy, reduced fertility/problems in pregnancy, increasing tumour size and associated treatment options as well as possible negative consequences of "waiting and watching" [14]. Ghant et al. (2015) described the progression of fears in patients with symptomatic fibroids. They found that before diagnosis patients were distressed and anxious through lack of knowledge and uncertainty about the cause of their symptoms. Following diagnosis on the one hand patients were relieved about the benign nature of their condition, but on the other hand continued to be concerned about possible complications and consequences of their fibroids [7].

The often cited fear of malignancy [8, 9, 14] ranked number 12 of 20 possible fears and concerns in our patient collective. Two thirds of participants mentioned this concern, poorly informed women more often than well-informed.



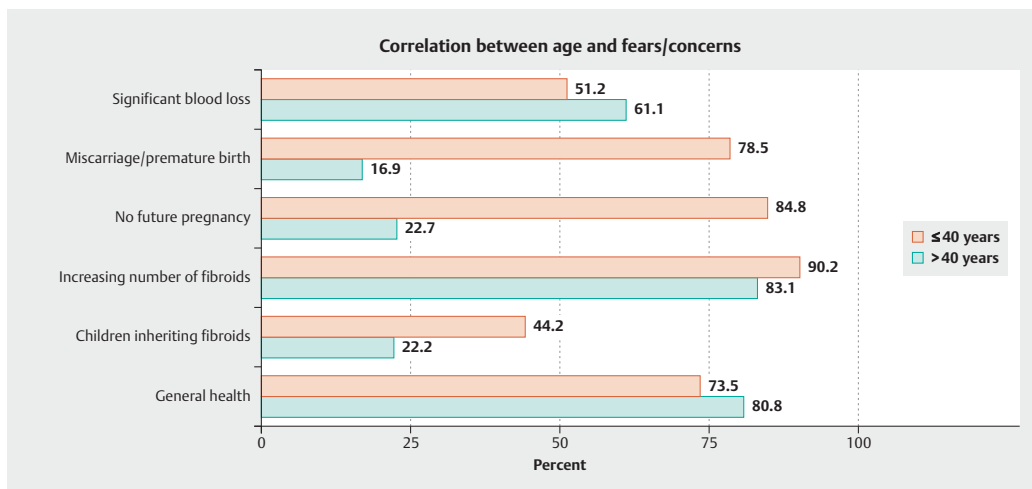
► **Fig. 3** Fears and concerns are grouped according to themes as follows: **Fibroid:** loss of control, blood loss, malignancy, increasing size, increasing number, pain. **Body:** quality of life, foreign body sensation, weight gain. **Health:** mental state, general health, sexuality, stress. **Pregnancy:** miscarriage/premature birth, unable to fall pregnant, passing on to own children. **Therapy:** necessity for treatments and their side-effects, hysterectomy, consequences of nonaction. Analysis according to answers stated.



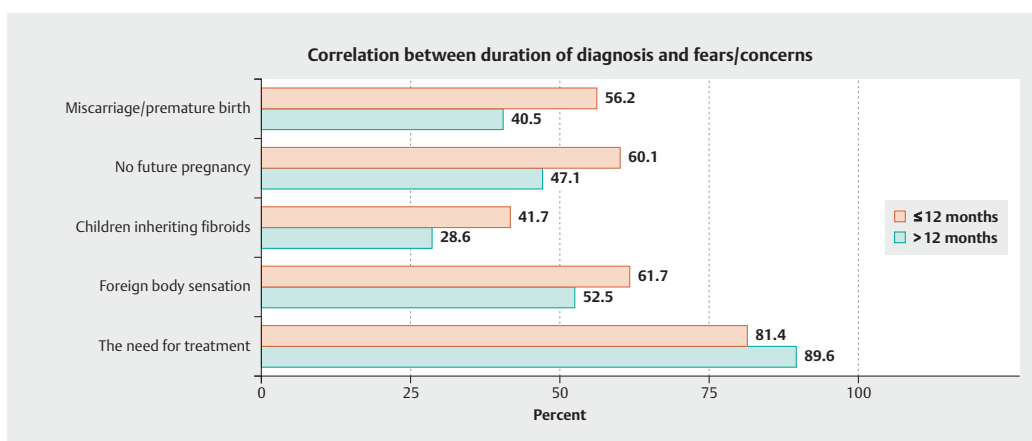
► **Fig. 4** Significant correlation between patient level of knowledge and fears/concerns (Answers "definitely/partially applicable" combined to "anxiety present"; multiple answers possible; the answers "knowledge level good" and "knowledge level moderate" were pooled to "well-informed").

Various correlations between fears and symptoms are described in the literature. Sepulcri et al. (2009) found a relationship between current pain intensity and degree of fear/anxiety in endometriosis patients [19]. Studies of patients with fibroids highlight the development of anxiety for unpredictable pelvic pain and significant blood loss [8] as well as unpredictable menstruation [5]. The perception of fibroids as part of one's own body and

not as a foreign body is a preventive factor against the development of anxiety and distress [20]. In our study 54.8% of patients reported anxiety due to foreign body sensation, more commonly women with shorter duration of diagnosis. For this fear in particular the doctor, as a source of information, can reduce anxiety through appropriate counselling.



► **Fig. 5** Significant correlation between age and fears/concerns (Answers "definitely/partially applicable" combined to "anxiety present"; multiple answers possible).



► **Fig. 6** Significant correlation between duration of diagnosis and fears/concerns (Answers "definitely/partially applicable" combined to "anxiety present"; multiple answers possible).

Friedl et al. (2015) note that in endometriosis patients symptoms of anxiety decrease with increasing age [21]. Reasons for this are thought to be the better integration of the condition into everyday life and consequently less stress and less development of affective symptoms [22]. This progression may also be true for women affected by fibroids, though long term studies are lacking. In our study patients aged over 40 years mostly had fears about general health and significant blood loss.

The following are possible *limitations of our study*:

1. The fears and concerns were prescribed.
2. Our study collective was not representative of the German population. The proportion of participants with matriculation is above average (Germany 29.5% [23]) and the proportion of immigrants relatively small (Berlin 27.7% [24]).
3. Estimation of knowledge level and duration of diagnosis were self-assessed by patients.

4. The group of women with immigrant background only included those of the so-called first generation (with personal immigration experience).
5. Severity of symptoms that may have influenced individual concerns was not recorded by the questionnaire.

Clinical Bottom Line

Most fibroid patients demonstrate fears and concerns to varying degrees. Individual life circumstances influence which fears feature most prominently (e.g. fear of miscarriage among young women, fears about general health consequences among older women). Treating doctors should address these fears in a targeted manner in order to reduce unnecessary/unfounded anxiety. To this purpose clear and understandable information handouts that specifically address the fears and concerns highlighted in our study could be helpful.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- [1] Ryan GL, Syrop CH, Van Voorhis BJ. Role, epidemiology, and natural history of benign uterine mass lesions. *Clin Obstet Gynecol* 2005; 48: 312–324
- [2] Baird DD, Dunson DB, Hill MC et al. High cumulative incidence of uterine leiomyoma in black and white women: ultrasound evidence. *Am J Obstet Gynecol* 2003; 188: 100–107
- [3] Laughlin SK, Schroeder JC, Baird DD. New directions in the epidemiology of uterine fibroids. *Sem Reprod Med* 2010; 28: 204–217
- [4] Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives. *Int J Womens Health* 2014; 6: 95–114
- [5] Spies JB, Coyne K, Guaou NG et al. The UFS QOL, a new disease specific symptom and health related quality of life questionnaire for leiomyomata. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 290–300
- [6] Downes E, Sikirica V, Gilabert-Estelles J et al. The burden of uterine fibroids in five European countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 152: 96–102
- [7] Ghant MS, Sengoba KS, Recht H et al. Beyond the physical: a qualitative assessment of the burden of symptomatic uterine fibroids on women's emotional and psychosocial health. *J Psychosom Res* 2015; 78: 499–503
- [8] Brito LG, Panobianco MS, Sabino-de-Freitas MM et al. Uterine leiomyoma: understanding the impact of symptoms on womens' lives. *Reprod Health* 2014; 11: 10
- [9] Gallicchio L, Harvey LA, Kjerulff KH. Fear of cancer among women undergoing hysterectomy for benign conditions. *Psychosom Med* 2005; 67: 420–424
- [10] Marshall J. An exploration of women's concerns about heavy menstrual blood loss and their expectations regarding treatment. *J Reprod Infant Psychol* 1998; 16: 259–276
- [11] Kavanagh AM, Broom DH. Women's understanding of abnormal cervical smear test results: a qualitative interview study. *Br Med J* 1997; 314: 1388–1391
- [12] Marteau TM, Kidd J, Cuddeford L et al. Reducing anxiety in women referred for colposcopy using an information booklet. *Br J Health Psychol* 1996; 1: 181–189
- [13] Utz-Billing I, Rothmann K, Kentenich H et al. Prätherapeutische Ängste, Erwartungen, Wünsche und Informiertheit von Frauen mit Uterus myomatosis. *Geburtsh Frauenheilk* 2006; 66: 763–768
- [14] Divakar H. Asymptomatic uterine fibroids. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2008; 22: 643–654
- [15] Carlson KJ, Miller BA, Fowler FJ jr. The Maine Women's Health Study: II. Outcomes of nonsurgical management of leiomyomas, abnormal bleeding, and chronic pelvic pain. *Obstet Gynecol* 1994; 83: 566–572
- [16] Fennessy FM, Kong CY, Tempany CM et al. Quality-of-life assessment of fibroid treatment options and outcomes. *Radiology* 2011; 259: 785–792
- [17] Bjelland I, Krokstad S, Mykletun A et al. Does a higher educational level protect against anxiety and depression? The HUNT Study. *Soc Sci Med* 2008; 66: 1334–1345
- [18] Kannenberg K, Weichert J, Rody A et al. Treatment-associated anxiety among pregnant women and their partners: what is the influence of sex, parity, age and education? *Geburtsh Frauenheilk* 2016; 76: 809–813
- [19] Sepulcri Rde P, do Amaral VF. Depressive symptoms, anxiety, and quality of life in women with pelvic endometriosis. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2009; 142: 53–56
- [20] Nicholls C, Glover L, Pistrang N. The illness experiences of women with fibroids: an exploratory qualitative study. *J Psychosom Obstet Gynecol* 2004; 25: 295–304
- [21] Friedl F, Riedl D, Fessler S et al. Impact of endometriosis on quality of life, anxiety, and depression: an Austrian perspective. *Arch Gynecol Obstet* 2015; 292: 1393
- [22] Schüßler G, Heuft G. Anxiety and depression in patients with medical diseases. *Z Psychosom Med Psychother* 2008; 54: 354–367
- [23] DESTATIS – Statistisches Bundesamt. Bevölkerung nach Bildungsabschluss in Deutschland 2015. Online: <https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/GesellschaftStaat/BildungForschungKultur/Bildungsstand/Tabellen/Bildungsabschluss.html>; last access: 11.09.2017
- [24] bpb – Bundeszentrale für politische Bildung. Zahlen und Fakten. Die soziale Situation in Deutschland. Bevölkerung mit Migrationshintergrund. Online: https://www.bpb.de/wissen/NY3SWU,0,0,Bev%F6lkerung_mit_Migrationshintergrund_1.html; last access: 11.09.2017

Publikation 2

Knudsen NI, Richter R, Kentenich H, Sehouli J, David M.

Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire.

Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology. 2019:1-9.

<https://doi.org/10.1080/0167482X.2019.1624951>

Knudsen NI, Richter R, Kentenich H, Sehouli J, David M. Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire. *Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology*. 2019:1-9.

Publikation 3

Knudsen NI, Wernecke KD, Kentenich H, David M.

Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings

Geburtshilfe und Frauenheilkunde. 2019: EFirst.

Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings

Vergleich der klinischen Symptomatik eines vermuteten vs. eines tatsächlichen Uterus myomatosus – Symptomangaben der Patientin und Ultraschallbefund



Authors

Nina Isabelle Knudsen¹, Klaus-D. Wernecke², Heribert Kentenich³, Matthias David¹

Affiliations

- 1 Charité Universitätsmedizin Berlin, Campus Virchow Klinikum, Klinik für Gynäkologie, Berlin, Germany
- 2 SOSTANA GmbH, Berlin, Germany
- 3 Fertility Center Berlin, Berlin, Germany

Key words

fibroids, sonography, dysmenorrhoea, dyspareunia, premenstrual pain

Schlüsselwörter

Myome, Sonografie, Dysmenorrhö, Dyspareunie, prämenstruelle Schmerzen

received 12.2.2019
revised 2.8.2019
accepted 2.8.2019

Bibliography

DOI <https://doi.org/10.1055/a-0991-0105>
Published online | Geburtsh Frauenheilk © Georg Thieme
Verlag KG Stuttgart · New York | ISSN 0016-5751

Correspondence

Prof. Dr. med. Matthias David
Klinik für Gynäkologie, Campus Virchow-Klinikum,
Charité – Universitätsmedizin Berlin
Augustenburger Platz 1, 13353 Berlin, Germany
matthias.david@charite.de

Deutsche Version unter:
<https://doi.org/10.1055/a-0991-0105>

ABSTRACT

Purpose How many women assume that they have fibroids but are found not to have fibroids on ultrasound examination? How severe are the physical symptoms reported by these

women compared to the symptoms reported by women with actual uterine fibroids? Are the symptoms more severe if the patient believes that she has at least one relatively large (dominant) fibroid or more than 3 fibroids?

Material and Methods A total of 1548 patients completed an anonymous questionnaire in which they were asked about the number of their fibroids, dysmenorrhoea and premenstrual symptoms, dyspareunia and bleeding disorders (using a numerical analog scale between 0–10). The questionnaire was administered in a hospital-based fibroid clinic. The information provided by the patients was then compared with transvaginal or abdominal ultrasound findings. The symptoms reported by women with and without fibroid(s) were compared.

Results 1045 out of 1548 patients fulfilled the study's inclusion criteria. Contrary to the information they provided, no fibroid(s) were detected in 6% (62 of 1045 patients) of patients on ultrasound examination. Of these women, 87% had dysmenorrhoea, 79% had premenstrual pain and 57% reported dyspareunia. The severity of the symptoms was found not to be associated with the assumed size or number of fibroid(s). There was no significant difference in the pain reported by women without and by women with fibroids. Reporting a feeling of strong pressure on the bladder (OR: 1.18) or abdomen (OR: 1.12) or constipation (OR: 1.16) increased the likelihood of detecting a fibroid on ultrasound investigation.

Conclusions The presence of manifest symptoms (dysmenorrhoea, dyspareunia, premenstrual pain, bleeding disorders) does not allow conclusions to be made about the number or size of fibroids or about which therapy is indicated. Even an erroneous assumption about the presence of fibroids may result in patients experiencing symptoms.

ZUSAMMENFASSUNG

Fragestellung Wie viele Frauen nehmen Myome bei sich an, haben aber im Ergebnis der ärztlich-sonografischen Untersuchung keine Myome? In welcher Stärke treten Beschwerden bei diesen Frauen im Vergleich zu Myompatientinnen trotz-

dem auf? Sind diese Beschwerden stärker ausgeprägt, wenn die Patientin glaubte, dass sie mindestens ein relativ großes (dominantes) Myom oder über 3 Myome hat?

Material und Methodik 1548 Patientinnen beantworteten einen anonymen Fragebogen mit Angabe ihrer Myomanzahl, Dysmenorrhö und prämenstruellen Beschwerden, Schmerzen beim Geschlechtsverkehr sowie Blutungsstörungen (numerische Analogskala 0–10) in einer Klinik-Myomsprechstunde. Anschließend erfolgte eine Gegenüberstellung der Patientinnenangaben mit dem transvaginalen bzw. ggf. abdominalen Ultraschallbefund. Die Beschwerdeangaben von Frauen mit und ohne Myom(en) wurden verglichen.

Ergebnisse 1045 von 1548 Patientinnen entsprachen den Einschlusskriterien. Bei 6% (62 der 1045 Patientinnen) ließ sich entgegen ihren Angaben in der durchgeführten sonografischen Untersuchung kein Myom feststellen. Von diesen

Frauen hatten 87% Dysmenorrhö, 79% prämenstruelle Schmerzen und 57% Dyspareunie. Die Beschwerdeausprägung zeigte keinen Zusammenhang mit der angenommenen Myomgröße oder -anzahl. Es zeigte sich kein signifikanter Unterschied in den Schmerzangaben von den befragten Frauen ohne und mit Myom(en). Die Angabe von starkem Druckgefühl auf die Blase (OR 1,18) oder im Unterbauch (OR 1,12) bzw. Obstipation (OR 1,16) erhöhten die Wahrscheinlichkeit, dass sonografisch ein Myom nachgewiesen werden konnte.

Schlussfolgerungen Durch die Symptomausprägung (Dysmenorrhö, Dyspareunie, prämenstruelle Schmerzen, Blutungsstörungen) kann nicht auf die Anzahl oder die Größe von Myomen geschlossen oder eine Therapie abgeleitet werden. Bereits die Fehlannahme von Myomen kann bei Patientinnen zu Symptomen führen.

Introduction

Symptoms frequently reported in gynecological practice include dyspareunia, premenstrual pain, dysmenorrhea and bleeding disorders, which may sometimes be due to the presence of uterine fibroids. Uterine fibroids are the most common benign uterine tumors and occur in around 20–40% of women of child-bearing age [1]. Between 20–50% of women with fibroids present with symptoms requiring treatment [2]. Previous studies have shown that patients can have very different perceptions of pain, even when the clinical picture of the fibroid is the same [3–6]. Pain must therefore be considered as psychosomatic as the presence of fibroids is not necessarily associated with pain or other symptoms. Self-perception determines the patient's perception of "disease" and it is important that this is recorded. Reported physical symptoms of uterine fibroids include heavy, prolonged menstrual bleeding, dysmenorrhea, dyspareunia, abdominal pressure and foreign body sensation in the pelvis and a sensation of pressure on the bladder [7,8]. In addition to hypermenorrhea, fibroid-related pain is the most common problem reported by affected patients [9]. In contrast to premenstrual pain and dyspareunia, the severity of dysmenorrhea depends on the location and size of the dominant fibroid [9]. Fibroid-related symptoms affect every aspect of life of affected women and have a moderate to strong impact on their quality of life [4,10]. While typical bleeding symptoms have the greatest impact, other potential symptoms can also have a significant and verifiable impact on quality of life [11]. The results of a systematic review carried out by Jones et al. showed that the negative impact of benign gynecological disease on quality of life is greater when chronic pelvic pain is one of the primary presenting symptoms [12]. Anxiety may additionally develop, depending on the individual woman's life situation [13–15]. However, patients who do not have fibroids may also have abdominal pain, but from other causes [16]. The differential diagnosis for abdominal pain includes adenomyosis and endometriosis. Affected patients often report a combination of symptoms including pain in the pelvic area, dysmenorrhea, dyspareunia and menorrhagia [17]. Transvaginal ultrasound is currently the pri-

mary imaging modality used to diagnose adenomyosis [18]. Endometriosis cannot be excluded by transvaginal ultrasound examination. Diagnostic laparoscopy is the modality of choice to diagnose endometriosis [19,20]. (Vaginal) sonography is the most commonly used and suitable procedure for the detection, imaging and characterization of fibroids [21,22]. Some working groups have reported that MRI and sonography have a comparable sensitivity and specificity with regard to diagnosing fibroids [23–25]. Stupin et al. found a relatively good agreement between the number of fibroids which the patient assumed to be present and the actual findings on ultrasound. However, the level of information about the (approximately correct) size of the fibroid was significantly lower [26].

The subjectivity of complaints reported by patients plays an important role in routine medical care. Incorrect information (caused, for example, by communication misunderstandings during medical consultations or by the patient's internet research) can be the cause of a discrepancy between subjectively assumed disease and actual ultrasound findings. It is not always easy to explain this coherently and comprehensibly to the patient. No study to date has evaluated possible associations between how symptoms manifest and an erroneous assumption by the patient that she has fibroids. This study therefore aims to look in more detail at two particular aspects which arise during medical consultations for fibroid symptoms:

1. The (non-) agreement between fibroid symptoms reported by patients and the actual fibroid findings found on gynecological ultrasound examinations, and
2. The range of symptoms (dysmenorrhea, premenstrual pain and dyspareunia) reported by a particular subgroup of patients in whom, contrary to their own assumptions, no fibroids were detected on ultrasound.

The data of this patient cohort are compared with the symptoms reported by a large group of patients with fibroids, and the possible consequences for clinical practice are discussed.

Method

Inclusion criteria and questionnaire

A self-developed questionnaire with 28 questions was used. The questionnaire was given to all patients prior to their consultation at the fibroid clinic of the Gynecology Department of Charité, University Hospital Berlin, Campus Virchow-Klinikum, together with other questionnaires about their medical history after patients had been informed about the study. Completion of the questionnaire was voluntary. The women were referred either for fibroid-related symptoms or to plan surgical or non-surgical therapy or to obtain a second opinion. Inclusion criteria: all patients who were at least 18 years old and were linguistically able – either on their own or with the help of accompanying family members – to complete the questionnaire, which was only available in German. Additional inclusion criteria were unambiguous ultrasound findings and details provided by the patient on the questionnaire about the assumed number and size of fibroids. Exclusion criteria were ultrasound findings indicating adenomyosis.

The questionnaire was divided into three parts:

1. A general medical history part (including previous pregnancies, existing wish to have children, other diseases or illnesses, current and previous medication),
2. Fibroid-specific information (known since when, number, size) and information about the patient's menstruation (regularity of periods, mid-cycle bleeding, duration, start of menopause), and
3. Information about symptoms, using a Likert scale (0–10, minimum 0 and maximum 10) to classify the severity of menstrual flow, premenstrual pain and dyspareunia, dysmenorrhea, back pain, pressure on the bladder, abdominal pressure/foreign body sensation in the abdomen, and bloating/constipation.

The questionnaire also included a free text box where patients could include further information about symptoms which they ascribed to their fibroids. Every patient then had an ultrasound examination, which was carried out in all cases by the same experienced investigator (M.D.) and using the same ultrasound unit (Combison 420 Ultrasound, Kretztechnik, Austria). Examinations generally consisted of vaginal sonography (7.5 MHz transducer); if the uterus was very large, the examination additionally included abdominal ultrasound or was carried out using only abdominal ultrasound (5 MHz transducer). The location and sizes of the three largest (dominant) fibroids were documented with photography and included in a schematic drawing of the uterus.

Statistical analysis

Statistical analysis of the data was done using the software package IBM® SPSS® Statistics, Version 25, © Copyright 1989, 2016 SPSS Inc., IBM Company. The results were recorded as frequencies or mean or median values, depending on the scale used for the observed values. In addition to the number of fibroids per patient detected on ultrasound, the subjective number of fibroids which the patient assumed to be present was also recorded. Possible correlations were analyzed using the kappa coefficient for categorical data. After the ultrasound examination, the entire patient co-

hort was divided into two subgroups for further analysis according to the verified ultrasound findings (no fibroids versus fibroids). The 11 steps of the scale were summarized into four categories of symptoms: 0 = no complaints or pain, 1–3 = mild discomfort, 4–7 = moderate discomfort, 8–10 = severe discomfort. The differences in age between women without fibroids and women with fibroids were analyzed using Mann-Whitney U-test and the differences in discomfort were evaluated using Chi-square test. A logistic regression analysis was carried out using the effect variable “fibroid on ultrasound” vs. “no fibroid on ultrasound” (dependent variable) and the influencing variables “back pain”, “pressure on the bladder”, “abdominal pressure”, “constipation”, “dyspareunia” and “menstrual pain” (logistic regression variables) with purposeful stepwise selection of variables. The level of significance was defined as a p-value of < 0.05. Given the study's explorative nature, variables were not adjusted for multiple testing.

Ethics vote and data protection

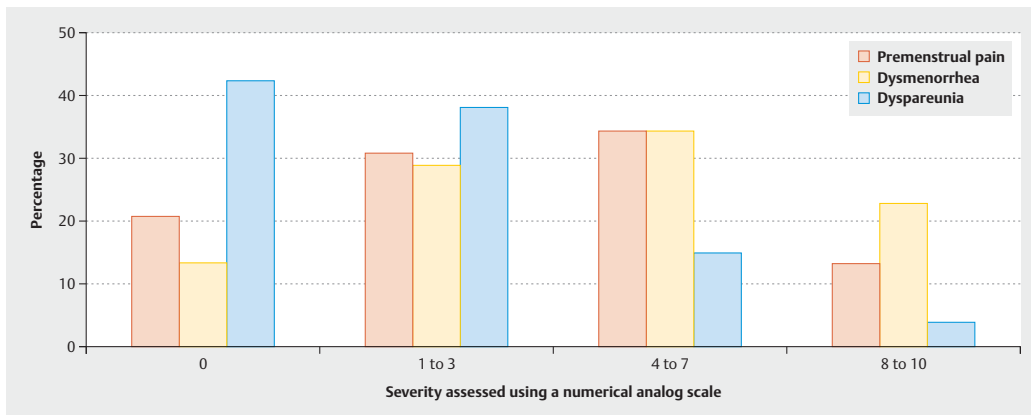
The study was approved by the ethics commission of Charité – Universitätsmedizin Berlin. The study complies with the Charité's updated charter on the ensuring good scientific practice [27] and the provisions of Berlin's data protection law.

Results

A total of consecutive 1548 patients completed the questionnaire when attending the hospital's fibroid clinic prior to their medical consultation. No fibroids were found on ultrasound in 7.2% (n = 111) of these patients. 32.5% (n = 503) of the women did not state the number of fibroids they assumed they had, so that 67.5% (1045) of the women who completed the questionnaire were ultimately included in the study in accordance with the study's inclusion and exclusion criteria. This group included 62 patients (6%) who assumed that they had fibroids but had no detectable fibroids on (transvaginal and abdominal) ultrasound examination. This patient cohort did not include any women with sonographic indications of adenomyosis or ovarian cysts suspicious for endometriosis. There was sufficient correlation according to the Kappa coefficient ($p = 0.047$) between ultrasound findings and subjective assumptions about the number of fibroids for the categories “0” to “> 3” fibroids and a very good correlation for the categories “1” to “> 3” fibroids ($p < 0.0001$). The group with no detectable fibroids on ultrasound is referred to hereinafter as the “No fibroid” subgroup and discussed further below.

Patients with no detectable fibroids

In the “No fibroid” subgroup, 71% of patients (n = 44) were older than 40 and 29% (n = 18) under 40 years of age. ► **Table 1** provides additional details of these patients' medical history. To evaluate their reported pain, the information provided by the patients was summarized into four subgroups on a numerical analog scale (0–10): 0 = no pain, 1–3 = slight pain, 4–7 = moderate pain, 8–10 = severe pain. The frequency with which dysmenorrhea and premenstrual pain was reported (63 and 65%, resp.) was roughly the same for those patients who reported slight or those who reported moderate discomfort (= severity of symptoms: from 1 to 7). 23% (n = 12) of patients classed the severity of their dysmen-



► **Fig. 1** Pain reported by patients with no detectable fibroids. Pain was scored using an 11-step scale and then grouped into four larger categories according to severity of symptoms: 0 = no discomfort or pain, 1–3 = mild discomfort, 4–7 = moderate discomfort, 8–10 = severe discomfort.

► **Table 1** Information provided by women with no detectable fibroids on ultrasound (n = 62) (percentages have been rounded to whole numbers).

Age	43.5 years (median) 22–52 years (range)
Wish to have children	
▪ yes	32% (18)
▪ no	68% (39)
	5 missing
Prior pregnancies (medical history)	
▪ yes	66% (40)
▪ no	34% (21)
	1 missing
Assumed number of fibroids	
▪ 1	45% (28)
▪ 2	27% (17)
▪ 3	10% (6)
▪ 4	18% (11)
▪ > 4	0

orrhoea as very severe (scale values 8 to 10). 43% (n = 20) of women stated that they had no dyspareunia and 38% (n = 18) reported slight dyspareunia (► **Fig. 1**).

To determine the potential impact of the assumed size or number of fibroids, the women were requested to write this information on the questionnaire. No significant association was found between the severity of symptoms and the assumed fibroid size (grouped into < 8 cm and ≥ 8 cm) on the one hand and the assumed number of fibroids (grouped into 1–3 fibroids and > 3 fibroids) on the other.

Patients with detectable fibroids

Ultrasound examinations found at least one fibroid in 983 women who reported the number of fibroids they assumed they had. One fibroid was found in 60% (588) of women, 2 or 3 fibroids were detected in 30% (297) of women, and 10% (98) of women had more than 3 fibroids or a myomatous uterus (► **Table 2**). As already noted for the “No fibroid” subgroup, no association was found between symptoms and the assumed fibroid size or number of fibroids in the group of women with verifiable fibroids. Patients who assumed that they had 1–3 fibroids reported more pain during sexual intercourse than women with > 3 assumed fibroids (p = 0.013). However, it should be noted that when the responses were evaluated, the number of women with 1–3 assumed fibroids (n = 866) was significantly greater than the number of women with > 3 fibroids (n = 47).

Comparison of groups with and without detectable fibroids

Overall the “No fibroid” subgroup did not differ significantly from women with 1 fibroid, 2–3 fibroids or several fibroids/myomatous uterus in terms of reported premenstrual pain, dysmenorrhea and dyspareunia (► **Table 3**). ► **Fig. 2** shows the pain reported by women with and without fibroids detectable on ultrasound examination.

Logistic regression analysis (n = 1419) was carried out to determine significant influencing variables, with patients classified either into Group A “Fibroid detected on ultrasound” or Group B “No fibroid detected on ultrasound”. The variables listed in ► **Table 4** were the result of a stepwise selection of variables out of a larger group of available variables. This revealed that when the pain level increased by one unit (Likert scale 1–10, minimum 1 to maximum 10), the probability that the patient would be classified as Group A decreased by 18% if the patient reported back pain, but increased by 18% if the patient reported pressure on the bladder, increased by 12% if the patient reported abdominal pressure

► **Table 2** Number of patients with varying numbers of fibroids according to the patient's self-assessment versus ultrasound findings.

		Number of patients with varying numbers fibroids verifiable on ultrasound			Total
		1	2 or 3	> 3 or myomatous uterus	
Number of patients with reported or assumed number of fibroids	1	461	72	24	585
	2	78	132	19	246
	3	37	75	25	143
	4	9	12	16	48
	>4	3	6	14	23
Total		588	297	98	1045

► **Table 3** Level of pain reported using a Likert scale (0–10) (*percentages rounded to whole numbers).

Number of fibroids	Premenstrual pain				Dysmenorrhea				Dyspareunia			
	0	1–3	4–7	8–10	0	1–3	4–7	8–10	0	1–3	4–7	8–10
None (%)	21	31	35	14	14	29	35	23	43	38	15	4
n	52				52				47			
1 (%)	28	38	26	8	20	32	32	16	54	29	14	3
n	560				561				547			
2 or 3 (%)	25	39	26	10	20	34	24	22	52	32	13	3
n	287				285				274			
> 3 (%)	29	33	30	9	22	38	28	13	42	34	19	5
n	98				96				92			

► **Table 4** Fibroid on ultrasound vs. no fibroid on ultrasound – influencing variables associated with a higher probability of detecting a fibroid on ultrasound (n = 1419).

Symptoms reported by the patient ^a	B	S. E.	Sig.	Odds ratio (OR)	95% CI ^b for OR	
					Lower limit	Upper limit
Back pain	-0.205	0.038	0.000	0.815	0.756	0.879
Pressure on the bladder	0.161	0.060	0.007	1.175	1.045	1.321
Abdominal pressure	0.117	0.062	0.061	1.124	0.994	1.271
Constipation	0.145	0.056	0.010	1.156	1.036	1.290
Constant	2.406	0.163	0.000	11.089		

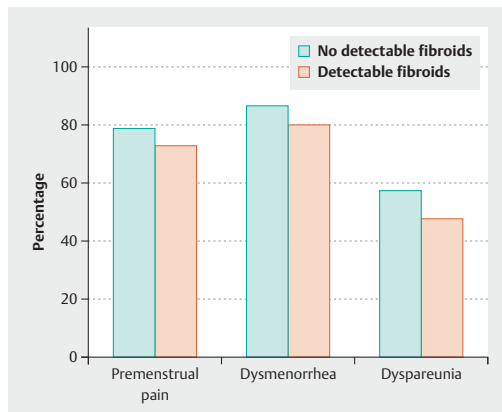
^a Score between 1–10 on the Likert scale

^b CI = confidence interval

B = Regression coefficient B, S. E. = standard error, Sig. = significance, OR = odds ratio. The corresponding odds ratio indicates the probability that the patient will be classified into the group "fibroids detectable on ultrasound" based on individual symptoms. Stepwise selection of variables (n = 1419).

and increased by 16% if the patient reported constipation. In summary, this means that the greater the severity of symptoms (bladder, abdomen, constipation), the greater the likelihood that the patient had a fibroid detectable on ultrasound. This was in contrast to the results for back pain, i.e., the greater the severity of

back pain reported by the patient, the greater the likelihood that no fibroid was detected on ultrasound (► **Table 4**). Reported symptoms "dysmenorrhea" (p = 0.17) and "dyspareunia" (p = 0.65) were not found to be significantly associated with the presence or absence of fibroids.



► Fig. 2 Pain reported by women with and without detectable fibroids. Levels 1–10 have been grouped into larger groups (= symptoms of varying severity).

Discussion

Subjectivity and symptoms reported by patients which cannot be objectively verified play an important role in daily medical practice. This study has also looked at this issue and is the first study to consider the symptoms of women reporting a fibroid which could subsequently not be verified on ultrasound and compare their symptoms with those of patients with fibroids.

The patient cohort consisted of women who presented to a special fibroid clinic in a large university hospital. The information given by the women themselves about the number and size of the fibroids was subsequently verified or falsified by transvaginal (sometimes also by transabdominal) ultrasound carried out in each case by the same examiner. Ultrasound is a good method to detect fibroids and additionally provides information about the size, number and location of any fibroids [28,29]. The sensitivity and specificity of MRI for imaging fibroids has been reported to be comparable to that of ultrasound examinations [23]. Uterine fibroids and adenomyosis are common findings, particularly in patients with symptoms such as abnormal uterine bleeding, dysmenorrhea and dyspareunia [17]. Based on the ultrasound findings, none of our patients had adenomyosis [18].

Overall, the number of fibroids detected on ultrasound was generally in accordance with the number of fibroids reported by patients ($p = 0.047$). Only 6% of women (62 of the 1045 women included in the evaluation) were found not to have fibroids in contrast to their own assumption. In a large prospective cohort study ($n = 59\,000$ black women, USA), Wise et al. verified the self-reported presence of myomatous uterus in 96% of cases in a subgroup of patients ($n = 248$) using ultrasound [6]. This means that the percentage of women who erroneously assumed that they had at least one fibroid in our study was roughly similar. In this particular subgroup with no detectable fibroids, 87% reported dysmenorrhea, 79% reported premenstrual pain and 57% re-

ported dyspareunia, all with varying degrees of severity. No correlation was found between the described pain (dysmenorrhea, premenstrual pain, dyspareunia) and the assumed size or number of fibroids in either the group of women with or the group of women without detectable fibroids. The study by Stupin et al. ($n = 498$) showed no significant association between the number of fibroids and symptoms. But the sonographically determined size correlated with the severity of dysmenorrhea (particularly with small fibroids) ($p = 0.003$) and abdominal pressure ($p = 0.02$), while a submucosal location correlated with hypermenorrhea ($p = 0.01$) [26]. Foth et al. showed with an odds ratio of 4 that the number of fibroids had the greatest impact on the development of dysmenorrhea ($p = 0.001$) [30]. Other authors have noted that women who erroneously assumed that they had many fibroids were more likely to report increased pressure on the bladder and that women who erroneously assumed that they had a particularly large fibroid were more likely to report increased abdominal pressure in contrast to few or no fibroids [6,31]. Our study found no significant difference in reported symptoms between women with detectable fibroids and those with no fibroids. The most common symptom reported by both groups of patients was dysmenorrhea. Of all three symptoms, dyspareunia was the symptom least often reported but was nevertheless reported by around half of all women with varying degrees of severity. The significant association detected between low numbers of fibroids (1–3) and frequent dyspareunia ($p = 0.013$) may also be due to the much larger number of women with 1–3 fibroids compared to the number of women with >3 fibroids. Patients who reported a strong pressure on the bladder or in the abdomen or strong symptoms of constipation were more likely to have a fibroid detectable on ultrasound. The opposite was the case for back pain. Dysmenorrhea and dyspareunia had no significant effect on the probability that a fibroid would be found on ultrasound. The question remains as to what the erroneous assumption of fibroids was based on in the 62 women not found to have fibroids on ultrasound. As this was a special fibroid clinic for which presenting patients required a referral from their gynecologist, all of the women evaluated in this study had previously been examined by a gynecologist. This is the probable explanation for the good overall agreement between the fibroids subjectively assumed to be present and the actual fibroid findings on ultrasound. Possible sources for the erroneous information could be insufficiently understood or insufficiently comprehensible information given to the patient or the patient's own additional research, e.g. using available internet websites or forums. The unlikely possibility that the patient was erroneously diagnosed with fibroids on ultrasound by the referring physician is of secondary importance but cannot be entirely excluded. Earlier studies showed that physicians and the internet are the most important sources of information for patients with fibroids [5,13]. To what extent the information that no fibroids were detectable on ultrasound was a relief and reduced patients' anxiety and ultimately led to an improvement of symptoms could not be determined in this cross-sectional study.

Of course, the reported symptoms might also be due to a different underlying disease which our examination was unable to detect. In this context it is important to be aware of the enormous complexity in the group of patients with (cyclical/non-cyclical)

chronic pelvic pain (CPP) to which the women we investigated also belonged. It is extremely difficult to arrive at a definitive diagnosis for chronic pelvic pain. Both physical and psychosocial parameters should therefore be considered at the very start of diagnostic investigations and therapy [16]. Ultrasound findings are often normal and it is often not possible to find evidence of organ pathology [32]. CPP is a very common condition which affects around 1 out of 6 adult women [33]. It has been reported that around 10% of all gynecological consultations are for these types of symptoms; however, in more than half of the women, what causes the pain remains unclear [34]. A multimodal therapeutic approach is crucial when treating patients with CPP [16]. Ultimately, in most cases laparoscopy is the only way to definitively diagnose or exclude endometriosis [19,20].

Limitations

1. All of the patients examined in this study were patients who presented to the hospital's fibroid clinic, meaning that it is not possible to make generalizations, particularly about asymptomatic patients or patients with limited symptoms.
2. The number of women in whom no fibroids were detected was relatively small (n = 62).
3. The study was carried out in a single center and only patients attending the hospital-based fibroid clinic were examined.
4. Abdominal pain may also be caused by early-stage adenomyosis which is not (yet) detectable on ultrasound or have other causes which can also not be detected on ultrasound, but the frequency with which such cases occur is not known.

Conclusions

These data show that it is not possible to make assumptions about the presence of fibroids, their number or size or even to suggest a therapy based on reported symptoms (dysmenorrhea, dyspareunia, premenstrual pain). Even women who erroneously assumed that they had fibroids may present with typical symptoms, which is why it is important to ensure that communications with patients are clear and coherent. Patients need to be carefully examined for other possible diseases. A further study could be carried out to investigate what patients' (erroneous) assumptions of having fibroids could be based on.

Acknowledgements

The authors would like to thank all the women who participated in the study.

Conflict of Interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

References

- [1] Wallach EE, Vlahos NF. Uterine Myomas: An Overview of Development, Clinical Features, and Management. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 217
- [2] Vilos GA, Allaire C, Laberge PY et al. The management of uterine leiomyomas. *J Obstet Gynaecol Can* 2015; 37: 157–178
- [3] Williams VS, Jones G, Mausekopf J et al. Uterine fibroids: a review of health-related quality of life assessment. *J Womens Health (Larchmt)* 2006; 15: 818–829
- [4] Nicholls C, Glover L, Pistrang N. The illness experiences of women with fibroids: an exploratory qualitative study. *J Psychosom Obstet Gynaecol* 2004; 25: 295–304
- [5] Utz-Billing I, Rothmann K, Kantenich H et al. Prätherapeutische Ängste, Erwartungen, Wünsche und Informiertheit von Frauen mit Uterus myomatosis. *Geburtsh Frauenheilk* 2006; 66: 763–768
- [6] Wise LA, Palmer JR, Stewart EA et al. Age-specific incidence rates for self-reported uterine leiomyomata in the Black Women's Health Study. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 563–568
- [7] Borah BJ, Nicholson WK, Bradley L et al. The impact of uterine leiomyomas: a national survey of affected women. *Am J Obstet Gynecol* 2013; 209: 319.e1–319.e20
- [8] Khan AT, Shehmar M, Gupta JK. Uterine fibroids: current perspectives. *Int J Womens Health* 2014; 6: 95–114
- [9] David M, Pitz CM, Mihaylova A et al. Myoma-associated pain frequency and intensity: a retrospective evaluation of 1548 myoma patients. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2016; 199: 137–140
- [10] Herve F, Katty A, Isabelle Q et al. Impact of uterine fibroids on quality of life: a national cross-sectional survey. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2018; 229: 32–37
- [11] Soliman AM, Margolis MK, Castelli-Haley J et al. Impact of uterine fibroid symptoms on health-related quality of life of US women: evidence from a cross-sectional survey. *Curr Med Res Opin* 2017; 33: 1971–1978
- [12] Jones GL, Kennedy SH, Jenkinson C. Health-related quality of life measurement in women with common benign gynecologic conditions: a systematic review. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 187: 501–511
- [13] Knudsen NI, Wernecke KD, Siedentopf F et al. Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids – a Survey of 807 Women. *Geburtsh Frauenheilk* 2017; 77: 976–983
- [14] Ghant MS, Sengoba KS, Recht H et al. Beyond the physical: a qualitative assessment of the burden of symptomatic uterine fibroids on women's emotional and psychosocial health. *J Psychosom Res* 2015; 78: 499–503
- [15] Downes E, Sikirica V, Gilabert-Estelles J et al. The burden of uterine fibroids in five European countries. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2010; 152: 96–102
- [16] Chronischer Unterbauchschmerz der Frau. Quellentext zur Erstellung einer AWMF-Leitlinie der Entwicklungsstufe 2 k AWMF Online Das Portal der wissenschaftlichen Medizin 30.11.2015 [02/02/2019 10:00 am]. Online: https://www.awmf.org/uploads/tx_szleitlinien/0160011_S2k_Chronischer_Unterbauchschmerz_Frau_2016-06.pdf; last access: 16.06.2019
- [17] Shwayder J, Sakhel K. Imaging for uterine myomas and adenomyosis. *J Minim Invasive Gynecol* 2014; 21: 362–376
- [18] Cunningham RK, Horrow MM, Smith RJ et al. Adenomyosis: A Sonographic Diagnosis. *Radiographics* 2018; 38: 1576–1589
- [19] Moore J, Copley S, Morris J et al. A systematic review of the accuracy of ultrasound in the diagnosis of endometriosis. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2002; 20: 630–634
- [20] Kennedy S, Bergqvist A, Chapron C et al. ESHRE guideline for the diagnosis and treatment of endometriosis. *Hum Reprod* 2005; 20: 2698–2704
- [21] McLucas B. Diagnosis, imaging and anatomical classification of uterine fibroids. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2008; 22: 627–642

- [22] Testa AC, Di Legge A, Bonatti M et al. Imaging techniques for evaluation of uterine myomas. *Best Pract Res Clin Obstet Gynaecol* 2016; 34: 37–53
- [23] Dueholm M, Lundorf E, Hansen ES et al. Accuracy of magnetic resonance imaging and transvaginal ultrasonography in the diagnosis, mapping, and measurement of uterine myomas. *Am J Obstet Gynecol* 2002; 186: 409–415
- [24] Vercellini P, Cortesi I, Oldani S et al. The role of transvaginal ultrasonography and outpatient diagnostic hysteroscopy in the evaluation of patients with menorrhagia. *Hum Reprod* 1997; 12: 1768–1771
- [25] Dijkhuizen FP, Brolmann HA, Potters AE et al. The accuracy of transvaginal ultrasonography in the diagnosis of endometrial abnormalities. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 345–349
- [26] Stupin JH, Rothmann K, Kentenich H et al. [Correlation between sonographic findings and level of knowledge/self-report of symptoms in women with uterine leiomyomata]. *Ultraschall in der Medizin* 2011; 32 (Suppl. 2): E86–E91
- [27] Berlin C–U. Neufassung der Satzung der Charité – Universitätsmedizin Berlin zur Sicherung Guter Wissenschaftlicher Praxis vom 20.06.2012 (AMB Charité Nr.092, S. 658) 29.03.2018 [2/2/2019; 10:00 am]. Online: https://www.charite.de/fileadmin/user_upload/portal/charite/presse/publikationen/amtl-mitteilungsblatt/2018/AMB180329-208.pdf; last access: 16.06.2019
- [28] Farquhar C, Ekeroma A, Furness S et al. A systematic review of transvaginal ultrasonography, sonohysterography and hysteroscopy for the investigation of abnormal uterine bleeding in premenopausal women. *Acta Obstet Gynecol Scand* 2003; 82: 493–504
- [29] Griffin KW, Ellis MR, Wilder L et al. Clinical inquiries. What is the appropriate diagnostic evaluation of fibroids? *J Fam Pract* 2005; 54: 458, 460, 462
- [30] Foth D, Rohl FW, Friedrich C et al. Symptoms of uterine myomas: data of an epidemiological study in Germany. *Arch Gynecol Obstet* 2017; 295: 415–426
- [31] Spies JB, Coyne K, Guaou Guaou N et al. The UFS-QOL, a new disease-specific symptom and health-related quality of life questionnaire for leiomyomata. *Obstet Gynecol* 2002; 99: 290–300
- [32] Siedentopf F, Sillem M. [Chronic pelvic pain in women]. *Schmerz* 2014; 28: 300–304
- [33] Zondervan KT, Yudkin PL, Vessey MP et al. The community prevalence of chronic pelvic pain in women and associated illness behaviour. *Br J Gen Pract* 2001; 51: 541–547
- [34] Mathias SD, Kuppermann M, Liberman RF et al. Chronic pelvic pain: prevalence, health-related quality of life, and economic correlates. *Obstet Gynecol* 1996; 87: 321–327

Curriculum Vitae

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

Publikationsliste

Knudsen NI, Wernecke KD, Kentenich H, David M. Comparison of Clinical Symptoms of Assumed vs. Actual Uterine Fibroids – Symptoms Described by Patients and Ultrasound Findings. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 2019.

DOI: 10.1055/a-0991-0105

Impact Factor 1.312 (ISI 2018)

Knudsen NI, Richter R, Kentenich H, Sehouli J, David M. Anxiety of myoma patients: results of standardized interviews with the State Trait Anxiety Inventory and the Kessler 10 questionnaire. Journal of Psychosomatic Obstetrics & Gynecology. 2019:1-9.

DOI: 10.1080/0167482X.2019.1624951

Impact Factor 2.327 (ISI 2018)

Knudsen NI, David M. Informiertheit und Ängste von Myompatientinnen – Eine Betrachtung unter Einsatz des State-Trait-Angstinventars; Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2018;78(02):184.*

DOI: 10.1055/s-0038-1622757

Impact Factor 1.291 (ISI 2017)

Knudsen NI, Wernecke KD, Siedentopf F, David M.: Fears and Concerns of Patients with Uterine Fibroids – a Survey of 807 Women. Geburtshilfe und Frauenheilkunde, 2017;77(9):976-83.

DOI: 10.1055/s-0043-118132

Impact Factor 1.070 (ISI 2016)

Knudsen NI, David M. Ängste und Befürchtungen von Myompatientinnen unter besonderer Berücksichtigung eines Migrationshintergrundes; Geburtshilfe und Frauenheilkunde 2017;77(02):182-191.*

DOI: 10.1055/s-0037-1598133

Impact Factor 1.070 (ISI 2016)

* Abstract von Kongresspräsentation.

Danksagung

Mein herzlichster Dank geht besonders an meinen Doktorvater Prof. Dr. med. Matthias David, der mir das Thema anvertraut und mich stets sehr zuverlässig betreut und mein wissenschaftliches Interesse gefördert hat.

Zudem möchte ich mich bei allen Koautoren, Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus-Dieter Wernecke, Prof. Dr. med. Jalid Sehouli, Prof. Dr. med. Heribert Kentenich, PD Dr. med. Friederike Siedentopf, Dr. rer. medic. Rolf Richter, für die Anregungen und Hinweise bei der Fertigstellung der Artikel bedanken. Für die Unterstützung bei der statistischen Auswertung danke ich Prof. Dr. rer. nat. habil. Klaus-Dieter Wernecke und Dr. rer. medic. Rolf Richter.

Abschließend gilt mein Dank den Patientinnen, die an den Studien teilgenommen haben.