

Operative Gynäkologie

Eine fertilitätserhaltende Operationsmethode:

Enukleation großer Myome mit dem CO₂-Laser bei jungen Frauen

H. Höffken, R. Becker und H. Hatzmann

Die CO₂-Laser-gestützte Myomenukleation ist ein Operationsverfahren, das im Vergleich zu konventionellen Methoden folgende Vorteile zu haben scheint:

- Blutarmes bzw. blutungsfreies Operieren,
- Atraumatisches Operieren aufgrund kontaktlosen Schneidens,
- Geringe Rate postoperativer Wundinfektionen,
- Geringer postoperativer Wundschmerz,
- Höhere postoperative Fertilitätsrate als nach konventionellen Eingriffen.

Häufigkeit von Myomen

Leiomyome des Uterus sind die am häufigsten vorkommenden benignen Tumoren der Frau. Ihre absolute Häufigkeit wird mit 15 bis 20 % angegeben. 80 % der Myome finden sich bei Frauen zwischen dem 30. und 50. Lebensjahr:



Foto 1: Präoperative Vaginalsonographie: Regressiv verändertes (erweichtes) Fundusmyom.

- ◆ Myome wurden vor der Pubertät nicht beobachtet. Nach der Menopause kommt das Myomwachstum in der Regel zum Stillstand (25).
- ◆ Die Myominzidenz im fertilen Alter wird mit 20 bis 25 % angegeben.
- ◆ Die Myomhäufigkeit in der Schwangerschaft soll zwischen 0,1 und 2,6 % betragen (9, 10, 13, 15, 27). Schwangerschaften bei Myomträgerinnen sind mit hohen Risiken belastet. Myomoperationen während der Schwangerschaft sind häufig kompliziert; die Abortrate soll bis zu 74 % betragen (1, 2, 4, 8, 10, 13, 14, 15, 21, 22).
- ◆ Die Zahl der operativen Entbindungen ist bei Myomträgerinnen sehr hoch, und diese Entbindungen sind häufig kompliziert (4, 9, 11, 13, 14, 15, 19).
- ◆ Die Rate primärer und sekundärer Sterilität wird in der Literatur mit 15 bis 40 % angegeben (3, 5, 6, 9, 12, 23). Im Rahmen von Sterilitäts-

untersuchungen wurden in den USA in 42 % aller Fälle auch Myome gefunden (12). Inwiefern Myome jedoch als einzige Ursache für sterile Ehen anzunehmen sind, ist weitgehend unbekannt. Buttram berichtet, daß sich bei 71 % der Frauen, die sich einer Myomenukleation unterzogen, noch andere Faktoren zur Sterilität beitrugen (5).



Foto 2: Präoperative Hysteroskopie: Intramurales Fundusmyom.

Angesichts dieser Daten und der Tatsache, daß sich Myomträgerinnen häufig im reproduktionsfähigen Alter mit noch nicht abgeschlossener Familienplanung befinden, stellt



Foto 3: Präoperative Hysterosalpingographie/Positiv-Kontrastbild (Rö-Standardaufnahme): Cavum uteri unauffällig; Tuben bds. kontrastmitteldurchgängig.



Foto 4: Präoperative Hysterosalpingographie/Negativ-Kontrastbild: Linksseitiges intramurales Korpusmyom.

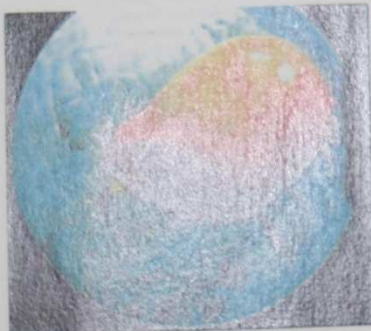


Foto 5: Präoperativer Situs: Großes intramurales Fundusmyom.



Foto 6: Intraoperativer Situs: Organerhaltende Präparation.



Fotos 7, 8 und 9: Intraoperativer Situs: CO₂-Lasergestützte Enukleation des intramuralen Fundusmyoms.



Foto 10: Intraoperativer Situs: Präparation der Myomkapsel mit dem CO₂-Laser.



Foto 11: Intraoperativer Situs: Enukleiertes Fundusmyom bei nahezu blutrockenem Myombett.

sich die Frage nach einem schonenden Operationsverfahren mit Erhaltung der Fertilität.

Patientinnen und Methoden

In der Weltliteratur wird über die unterschiedlichsten Methoden zur operativen Entfernung von Myomen berichtet. Wir interessierten uns nur für organerhaltende Operationsverfahren und verglichen konventionelle und CO₂-Lasergestützte Techniken.

Die anamnestischen Daten unserer Patientinnen zu Symptomatologie, Größe und Sitz der Myome sowie patientenorientierte Besonderheiten sind jeweils tabellarisch dargestellt.

Es wird über eigene, in einem zweijährigen Beobachtungszeitraum gewonnene Erfahrungen bei der Laser-gestützten Enukleation von symptomatischen Uterusmyomen fertiler Frauen berichtet und u.a. der in der Literatur angegebene große Vorteil des geringen intraoperativen Blutverlustes bei der Laser-gestützten Myomenukleation im Vergleich zur konventionellen Methode überprüft (18, 26). Einer konventionell myomenukleierten Patientinnen-gruppe (n = 22) wird ein zweites, CO₂-Lasergestützt operiertes Kollektiv (n = 22; Vergleichskollektiv) gegenübergestellt.

Das Alter der Patientinnen der Vergleichsgruppe lag zwischen 24 und 38 Jahren (Median: 29 Jahre). Das Durchschnittsalter des Kollektivs konventionell operierter Frauen (Kontrollgruppe) betrug 33 Jahre (die älteste Patientin war 46 Jahre, die jüngste 26 Jahre alt).

Bei allen von uns behandelten Patientinnen wurde die Operationsindikation individuell nach myomassozierten Symptomen gestellt. Alle Patientinnen hatten Kinderwunsch oder wollten auf jeden Fall ihre Fertilität erhalten.

Präoperativ wiesen sieben Patientinnen eine Sterilität auf (32%), drei eine primäre und vier eine sekundäre Sterilität. Bei allen Patientinnen waren die hormonellen Faktoren und die andrologischen Faktoren der Partner – präoperativ abgeklärt – unauffällig.

Im Rahmen der prä- bzw. der intraoperativen Diagnostik stellte sich bei zwei der sekundär sterilen Frauen eine myombedingte Verformung des Cavum uteri, bei einer weiteren ein beidseitiger Tubenschluß heraus. Zwei der sekundär sterilen Frauen hatten vor dem Eingriff Fehlgeburten (9%).

Die Daten der Patientinnen entstammen den Krankenblättern und Operationsberichten. Der postoperativ-ambulante Zeitraum (durchschnittliche Beobachtungszeit zwölf Monate, maximal 26, mindestens sechs Monate) konnte aufgrund entsprechender Angaben der betreuenden Fach- bzw. Hausärzte (Fragebögen) in 91% (20 von 22 Fragebögen) erfaßt werden.

Zur Prüfung der Abhängigkeit zwischen dem intraoperativen Blutverlust (abhängige Variable) und der Myomgröße (unabhängige Variable) wurde eine „Lineare Regressionsanalyse“ durchgeführt und der Korrelationskoeffizient „r“ bestimmt.

Der Vergleich bezüglich der intraoperativen Blutverluste bei den beiden Kollektiven wurde mit dem statistischen Verfahren der „matched pairs“ durchgeführt. Die Zuordnung der Patientinnen aus den beiden Gruppen mit dem Ziel einer Paarbildung von Trägerinnen eines Myoms gleicher Größe und Wachstumsrichtung erfolgte aufgrund der Daten über Myomgröße und -lage ohne Kenntnis des Blutverlustes bei

der jeweiligen Operation. Die Patientinnen-akten der Kontrollgruppe konventionell operierter Patientinnen wurden dementsprechend zunächst nur mit Blick auf die oben genannten Kriterien durchgesehen. Dieses Verfahren diente der Paarbildung ohne Kenntnis des Blutverlustes und damit einer in dieser Hinsicht zufälligen Zuordnung.

Das Resultat dieses Paare-Vergleiches („matched pairs“) wurde mit Hilfe des „Student-t-Tests“ auf statistische Signifikanz geprüft. Unterschiede in den Beschwerdeprofilen der Patientinnen mit solitären Myomen gegenüber denen mit multiplen Myoma uteri wurden mittels des „Fisher-Exakta-Tests“ auf ihre statistische Signifikanz geprüft.

Die präoperative Diagnostik umfaßte neben klinischer und laborchemischer Untersuchung eine Ultraschalluntersuchung sowie bei Verdacht auf Verdrängung der Uterushöhle durch größere, intramural wachsende Myome eine Hysterosalpingographie (HSG). Hierdurch ließen sich Lage und Form des Cavum uteri, die

Ausdehnung intramural wachsender Myome und die Durchgängigkeit der Tuben bestimmen. Gegebenenfalls erfolgte intraoperativ eine Erweiterung der Eileiterdiagnostik durch eine Chromopertubation (CPT). Bei Verdacht auf ein submukös wachsendes Myom erfolgte vor der Laparotomie eine Hysteroskopie.

Operatives Vorgehen

Unsere Patientinnen wurden mit einem CO₂-Laser (Sharplan 1020, MBB) operiert, der eine Leistungsbreite von 1 bis 20 Watt und eine „spot size“ von 0,26 mm aufweist. Der Laser wurde auf 18 bis 20 Watt Leistung und auf die Betriebsart „continuous wave“ eingestellt.

Mit dem in dieser Konfiguration als High-power-density-CO₂-Laser-Skalpell zu bezeichnenden Gerät erfolgte die Inzision der Uterusserosa über dem Myom in Form einer elliptoiden Inzisionsfigur, wobei subserös und intramural gelegene Myome prinzipiell in gleicher Weise operiert wurden. Gestielte Myome wurden an der Basis abgetragen.

Das vom Laserstrahl durchtrennte Gewebe retrahiert sich, d.h. das Laser-Skalpell sucht sich selbst die richtige Schicht in der Pseudokapsel des Myoms. Auf diese Weise läßt sich der Myomknoten unter Zug – mittels einer Kugelzange oder mittels zuvor angelegter Haltefäden – mühelos und gewebeschonend hervorluxieren.

Unter Einwirkung der Laser-Energie werden die Gefäße mit einem Durchmesser bis ca. 0,5 mm primär versiegelt (koaguliert), so daß die Myomenukulation weitgehend blut trocken verläuft. Um den Blutverlust noch weiter zu minimieren, kann das Myombett vor der Eukulation mit Ornipressin (z.B.: POR 8 Sandoz[®]) infiltriert werden: Bei einer Myomgröße von über 3 cm Durchmesser werden etwa 3 bis 5 ml POR-8-Lösung (nach Verdünnung im Verhältnis von 1 : 50 enthalten 10 ml 0,5 E Ornipressin) verwendet.

Myome mit einem Durchmesser unter 5 mm wurden mit dem Laser vaporisiert.

Zur Vermeidung einer Eröffnung des Cavum

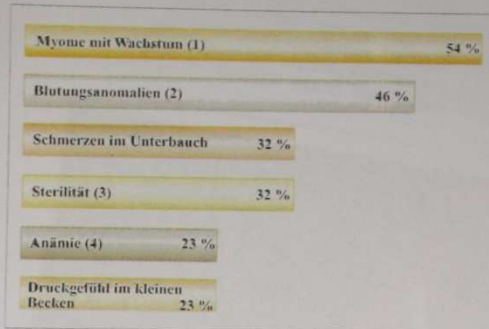


Abb. 1: Symptome, die zur Indikation „Myomenukleation“ führten: Überwiegend waren es mehrere Symptome, die zur Operation bei den Patientinnen der Vergleichsgruppe Anlaß gaben (1 = sonographisch nachgewiesen; 2 = Meno- und Metrorrhagien; 3 = siehe Tabelle 3; 4 = Hämoglobin unter 12 g/dl).

Tab. 1: Beschwerden in Abhängigkeit zur Zahl der Myome (solitär/multipel) (Vergleichskollektiv)

	solitär (n = 15)	multipel (n = 7)	
Myome mit Wachstum	11 (73 %)	1 (14 %)	p < 0,05
Blutungsanomalien	7 (46 %)	3 (43 %)	
Schmerzen im Unterbauch	2 (13 %)	5 (71 %)	p < 0,05
Sterilität	5 (33 %)	2 (29 %)	
Anämie	3 (20 %)	2 (29 %)	
Druckgefühl im kleinen Becken	4 (27 %)	1 (14 %)	

Tab. 2: Beschwerden in Abhängigkeit von der Lage der Myome (intramural/subserös) (Vergleichskollektiv)

	intramural (n = 12)*	subserös (n = 7)*
Myome mit Wachstum	8 (67 %)	4 (57 %)
Blutungsanomalien	6 (50 %)	2 (29 %)
Schmerzen im Unterbauch	2 (17 %)	3 (43 %)
Sterilität	4 (33 %)	2 (29 %)
Anämie	4 (33 %)	0
Druckgefühl im kleinen Becken	4 (33 %)	0

* Drei Patientinnen konnten nicht zugeordnet werden; es fanden sich multiple Myome, die intramural und subserös verteilt waren.

Tab. 3: Intraoperativ erhobene Zusatzbefunde bei den Frauen des Vergleichskollektivs

Fall-Nr.	Zusatzbefund	Erweiterter Eingriff
1	Endometrioseherde (< 1 cm) an beiden Ovarien	Laser-Vaporisation der Endometrioseherde
4	Ovarialfibrom (< 1 cm) re.	Exstirpation
6*	Peritubare Hydatide li.	Abtragung mit dem Laser
9	Verwachsung eines gestielten Uterus-Vorderwandmyoms mit dem Omentum majus	Laser-gestützte Adhäsionslyse
12*	Hydrosalpinx bds., Verwachsungen beider Tuben mit den Ovarien, Ovarialzyste li.	Salpingostomie bds., Adhäsionslyse, Tubenimplantation re., Zystenexstirpation li.
13	Verwachsungen beider Adnexe mit dem Uterus, Endometriosezysten in beiden Ovarien	Adhäsionslyse mittels Laser, Zystenwandresektion, Ovarrekonstruktion bds.
16	Endometriosezyste im re. Ovar	Exstirpation mit dem Laser



Foto 12: Intraoperativer Situs: Abdeckung der Serosanah mit Interceed-Gaze.



Foto 13: Intraoperativer Situs nach Abdeckung der Serosanah mit Interceed-Gaze.

uteri erfolgte die Enukleation tief im Myometrium liegender intramuraler Myomknoten unter optischer Kontrolle der Dicke des verbleibenden Myometriums mittels Diaphanie (Hysteroskopie-Lichtquelle).

Nach der Myomektomie wurde jeweils eine sorgfältige Inspektion des Wundgebietes vorgenommen. Neben der Identifizierung weiterer Myomanteile oder stärkerer Blutungen mußte eine Eröffnung des Cavum uteri ausgeschlossen werden. Dies geschah durch Instillation von Blaulösung in das Cavum uteri mittels eines Portoadapters.

Der Verschluss der Uterotomiewunde erfolgte zweischichtig und begann mit der Rekonstruktion des Myometriums mittels Chromcatgut-Einzelkopfnähten der Stärke 5 x 0 und anschließend mittels Vicryl-Einzelkopfnähten der Stärke 4 x 0 zum punktförmigen Verschluss des Perimetriums.

Zur Prophylaxe von Adhäsionen wurde die Peritonealanah mit der absorbierbaren Interceed-Gaze bedeckt, wobei die Effizienz dieser Barriere-Methode wesentlich von der Blutrockenheit, der Entfernung intraperitonealer Flüssigkeit und einer vollständigen Bedeckung der Serosanah abhängt.

Symptomatik

Die Symptome, die bei den Frauen der Vergleichsgruppe zur Indikation „Myomenukleation“ führten, sind in Abb. 1 dargestellt.

Bei den solitären Myomen zeigte sich deutlich häufiger eine Wachstumstendenz als bei multiplen Myoma uteri (73 % versus 14 %). Andererseits gaben die Trägerinnen multipler Myome in 71 % Unterbauchbeschwerden an, hingegen nur 13 % in der Gruppe der Frauen mit nur einem Uterusmyom (Tab. 1).

Bei den intramuralen Myomen dominierten Wachstumstendenz und Blutungsstörungen, wohingegen bei subseröser Lage häufiger Schmerzen (43 % versus 17 %) geklagt wurden (Tab. 2).

Über die Lage und Größe der insgesamt enukleierten Myome informiert Abb. 2.

Intraoperativ erhobene Zusatzbefunde, insbesondere Erkrankungen des Uterus, der Tuben bzw. der Ovarien fanden sich bei sieben Patientinnen (Tab. 3).

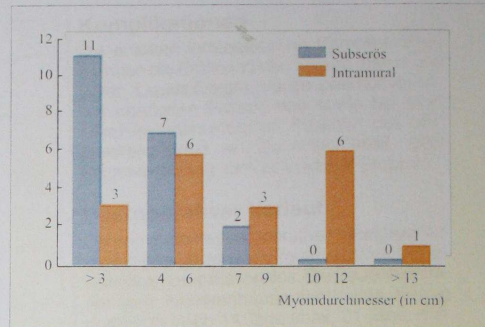
In der Gruppe der sieben sterilen Patientinnen fanden sich Uterusmyome als wahrscheinlich alleinige Sterilitätsursache bei fünf Frauen. In zwei Fällen – es lag jeweils eine sekundäre Sterilität vor – wurden intraoperativ zusätzliche Befunde an Tuben und Ovar erhoben und die Eingriffe jeweils entsprechend erweitert (Tab. 3).

Blutverluste

In unserem Laser-operierten Gesamtkollektiv lag der Blutverlust zwischen minimal und 1 600 ml. Blutkonserven wurden nicht benötigt.

Der durchschnittliche Blutverlust, bezogen auf 16 Laser-gestützte Myomenukulationen, betrug 372 ml. Ermittelt wurde dieser Wert

Abb. 2: Lage und Größe der exstirpierten Myoma uteri (39 Myome bei 22 Patientinnen des Vergleichskollektivs).



unter Ausschluß der mit POR 8 behandelten Patientinnen (n = 6) sowie einer weiteren Patientin, bei der die Myomektomie durch Eingriffe an den Adnexe wesentlich erweitert werden mußte (vgl. Tab. 4, Fall 12: Blutverlust von 600 ml).

Die lineare Regressionsanalyse zeigte eine signifikante Abhängigkeit des intraoperativen Blutverlustes (abhängige Variable) von der Myomgröße (unabhängige Variable) sowohl bei intramuralen ($r = 0,89, p < 0,05$) als auch bei subserösen Myomen ($r = 0,98, p < 0,05$).

Tab. 4: Vergleich der Blutverluste nach dem Verfahren „matched pairs“

Laser-Fall	Blutmenge in ml		Konventioneller Fall	Differenz
3	100	300	J	200 ml
6	400	0*	D	- 400 ml
7	1 600	1 500	P	- 100 ml
8	0*	100	L	100 ml
9	0*	500	S	500 ml
14	0*	200	T	200 ml
15	300	300	M	0 ml
19	0*	300	I	300 ml
20	200	500	K	300 ml
Summe	2 600	3 700		1 100 ml

0 = kein meßbarer Blutverlust

Tab. 5: Postoperativer Kinderwunsch (n = 20; Vergleichskollektiv)

Kinderwunsch nach Myomenukleation	12 (60 %)
Aktuell kein Kinderwunsch	7
Keine Angaben	1

Die Graphik (siehe Abb. 3) zeigt für unser Vergleichskollektiv, daß ein größerer Myomdurchmesser auch einen größeren Blutverlust erwarten läßt. Zudem ergibt sich eine größere Steigerung der Regressionsgeraden bei intramural gelegenen, solitären Myomen. Wie bei der Ermittlung des durchschnittlichen Blutverlustes wurden auch bei dieser Analyse die oben genannten sieben Patientinnen ausgeschlossen.

Aus Gründen der Vergleichbarkeit der Blutverluste wurden bei der Zusammenstellung

der „matched-pairs“ (Laser-gestützt operierte versus konventionell myomenukleierte Patientinnen) nur diejenigen Patientinnen des eigenen Kollektivs (Vergleichskollektiv) erfaßt, die ohne POR-8-Anwendung operiert wurden: Zu neun Laser-operierten Patientinnen konnte jeweils eine „Partnerin“ mit einem Uterusmyom gleicher Größe und Lage aus dem konventionell operierten Kollektiv zugeordnet werden (Tab. 4).

In Abb. 4 wird die Differenz der Blutverluste bei den beiden Methoden (d.h. „Konventionell minus Laser“) als mathematisches Ereignis betrachtet, d.h. die Differenz-Einzelwerte wurden in ein Koordinatensystem eingetragen. Es ergibt sich, daß sich die Differenzwerte überwiegend auf der positiven Seite der Nullgeraden (Gerade gleich Blutverlust innerhalb eines „Paares“) befinden. Diesem in der graphischen Darstellung offensichtlichen Trend zugunsten der Lasermethode entspricht, daß die Summe der Blutverluste bei den neun untersuchten Patientinnen-„Paaren“ in der Lasergruppe insgesamt um 1 100 ml geringer war (Tab. 4).

Komplikationen

Die erfaßten intraoperativen Komplikationen betrafen die Eröffnung des Cavum uteri in drei Fällen. Dieses Ereignis trat bei zwei konventionell operierten Patientinnen sowie bei einer Laser-myomenukleierten Patientin des Vergleichskollektivs ein. Zu einer Gefäß- oder Organverletzung kam es in keiner Gruppe.

Postoperativer Verlauf

Der unmittelbare postoperative Heilungsverlauf gestaltete sich bei allen Frauen des Vergleichskollektivs komplikationslos. Die Dauer des stationären Krankenhausaufenthaltes betrug durchschnittlich 14 Tage (max. 21 Tage, min. 11 Tage). Ein Unterschied im Vergleich zu den konventionell operierten Frauen ergab sich nicht.

Die während des ambulant-postoperativen Beobachtungszeitraumes erfaßten Beschwerden waren bei einer Patientin Unterleibschmerzen nach längerer Belastung, bei drei Patientinnen Blutungsstörungen (in zwei Fällen neu aufgetretene Hypermenorrhoe; in einem Fall einmalig aufgetretene Metrorrhagie) sowie bei einer Patientin eine fortbestehende Anämie nicht-gynäkologischer Ursache.

In Abb. 5 sind die im ambulant-postoperativen Verlauf aufgetretenen Beschwerden dem präoperativen Beschwerdespektrum gegenübergestellt.

Innerhalb der postoperativen Überwachungsphase – im Zeitraum zwischen acht und 13 Monaten nach der Myomenukleation – stellte sich bei vier Patientinnen (20 %) trotz subjektiven Wohlbefindens ultrasonographisch der Verdacht auf ein erneutes Myomwachstum bzw. in einem Fall der Verdacht auf ein Rezidiv an der ursprünglichen Myom-Lokalisationsstelle.

Im weiteren Verlauf war bei zwei Patientinnen die sekundäre Hysterektomie notwendig. Bei der einen Patientin kam es bei sonographischem Verdacht auf erneutes Myomwachstum (s.o.) – 24 Monate nach der Erstoperation und bei bis dahin völlig unauffälligem Verlauf –

Tab. 6: Schwangerschaften nach Myomenukleation (Vergleichskollektiv)

Fall-Nr.	Kinderwunsch präoperativ	Intraoperativer Befund	Tubendiagnostik	Konzeptionszeitpunkt postoperativ	SS-Verlauf	Geburtsverlauf
1	< 1 Jahr	Intramurales Uterus-Hinterwandmyom, Ø = 10 cm; Endometrioseherde an beiden Ovarien	HSG unauffällig	30 Monate	Missed abortion	-
8	< 1 Jahr	Subseröses Uterusfundus-Hinterwandmyom, Ø = 3,5 cm	Keine	9 Monate	Unauffällig	Spontangeburt (40. SSW)
14	< 1 Jahr	Intramurales Uterus-Vorderwandmyom, Ø = 8 cm	HSG unauffällig	14 Monate	Unauffällig	Spontangeburt (40. SSW)
17	Prim. steril	6 Myome (intramural/subserös) in Uterus-Hinter- und -Vorderwand, Ø = 1-9 cm	HSG unauffällig	3 Monate	Unauffällig	Prim. Sektio (38. SSW)
18	Prim. steril	2 Myome: intramural im Fundus (Ø = 9,5 cm) und am linken Tubenabgang (Ø = 1,5 cm)	HSG unauffällig	7 Monate	Vorzeitige Wehen (20. SSW)	Prim. Sektio (39. SSW)

zu einer starken Metrorrhagie. Nach der Laparotomie zeigte sich ein regressiv verändertes, aufgeweichtes, 13 cm im Durchmesser großes Vorderwandmyom bei erheblichen peritonealen Adhäsionen. Im zweiten Fall (Hyper- und Dysmenorrhoe bei ultrasonographischem Verdacht auf einen zystischen Adnexprozeß rechts) ergab sich nach der Laparotomie eine Hydrosalpinx, ein Uterus myomatosus mit multiplen Myomneubildungen und ein Adhäsions situs (Primäroperation mit Adnexe-beteiligung). Da kein Kinderwunsch mehr bestand, erfolgte auch in diesem Fall der Entschluß zur Hysterektomie.

Die weitere Verfolgung des präoperativ geäußerten Kinderwunsches ergab bei der postoperativen Patientinnenbefragung im Vergleich zur präoperativen Situation nahezu identische Zahlen (Tab. 5).

In der Gruppe der zwölf Frauen mit Kinderwunsch (postoperativ) wurden fünf schwanger (42 %), wobei die Konzeption im Mittel 13 Monate nach der Operation erfolgte (drei bis 30 Monate). Zwei dieser fünf schwanger gewordenen Frauen rekrutierten sich aus der Gruppe der vor dem Eingriff als steril eingestuft sieben Myomträgerinnen. Eine Patientin dieser Gruppe konnte nicht nachbeobachtet werden. Es ergab sich somit – bezogen auf die sterilen Patientinnen – eine Schwangerschaftsrate von 33 %.

Vier der fünf Schwangerschaften wurden ausgetragen (80 %). In einem Fall kam es in der 9. SSW zu einem Frühabort unklarer Genese.

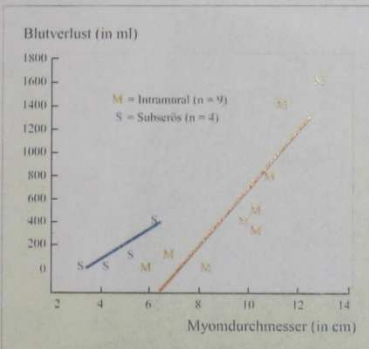


Abb. 3: Intraoperative Blutverluste bei solitären Myomen in Abhängigkeit von deren Größe und Lage (n = 13) (Vergleichskollektiv).

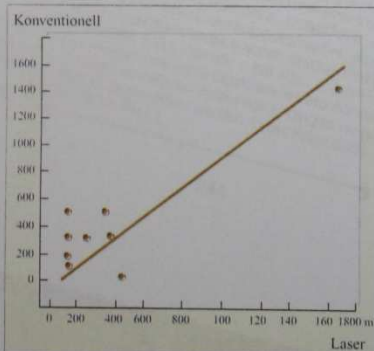


Abb. 4: Vergleich der Blutverluste bei konventioneller versus Laser-gestützter Myomentfernung mittels des Verfahrens der „matched pairs“.

Abb. 5: Symptome vor bzw. nach Myomenukleation (Vergleichskollektiv) (1 = Meno-Metrorrhagien; 2 = Hämoglobin unter 12 g/dl).

	Präoperativ n = 22	Postoperativ n = 20
Blutungsanomalien (1)	10 Fälle	3 Fälle
Schmerzen im kleinen Becken	7 Fälle	1 Fall
Anämie (2)	5 Fälle	1 Fall
Druckgefühl im kleinen Becken	5 Fälle	Kein Fall

Bei einer weiteren Patientin trat in der 20. SSW vorzeitige Wehentätigkeit auf, die aber unter Tokolyse sistierte. Die Schwangerschaftsverläufe bei den anderen Frauen waren unauffällig.

Zwei der vier Geburten erfolgten operativ

durch primäre Sectio caesarea. Die Indikation wurde jeweils aufgrund der vorausgegangenen tiefen Myomenukleation gestellt. Zwei Frauen wurden vaginal entbunden (Tab. 6).

Daten bezüglich einer postoperativen Konzeption bzw. zum Schwangerschaftsverlauf

bei den konventionell operierten Patientinnen standen nicht zur Verfügung.

Diskussion

Vergleicht man die Literatur hinsichtlich der Therapiekonzepte zur Behandlung bei Myomen, wird ein Paradigmenwandel von der reaktiv-kurativen Methode (Hysterektomie) hin zur biologisch-präventiven, d.h. organ- und funktionserhaltenden Medizin deutlich (3, 4, 6, 10, 17, 18, 20, 24, 26).

In der Literatur werden für Patientinnen, die konventionell myomektomiert wurden, Schwangerschaftsraten um 40 % genannt (6). Nach dem Laser-gestützten Verfahren soll die Schwangerschaftsrate – den bisher mitgeteilten Ergebnissen nach – im Mittel 54 % betragen (17, 18, 24, 26).

In unserem eigenen Kollektiv wurde eine Schwangerschaftsrate von 33 % beobachtet. Die eigenen Ergebnisse liegen demnach deutlich unter denen in der Literatur mitgeteilten, was unter Umständen auf den noch zu kurzen Beobachtungszeitraum und auf die relativ kleine Fallzahl zurückzuführen ist.

Die in der Literatur angeführten geringen Blutverluste bei CO₂-gestützter Myomenukleation im Vergleich zu konventionellen Operationsmethoden (184 ml versus 265 ml bzw. 200 ml versus 311 ml) basieren auf einer Mittelwertbildung, wobei die jeweilige Vergleichsgruppe – hinsichtlich Größe, Lokalisation und Anzahl der enukleierten Myome sowie der Zusatzeingriffe – nicht definiert wurde (17, 18, 26). Das von uns gewählte Verfahren der „matched pairs“ zur Beurteilung der Blutverluste bei Myomoperationen erbrachte keinen signifikanten Unterschied, jedoch eine deutliche Tendenz zugunsten der Lasermethode.

Die Häufigkeit von Rezidiven bzw. eines erneuten Myomwachstums wird in der Literatur für die konventionelle Myomenukleation auf 10 bis 30 % beziffert (6, 7, 16), wobei hinsichtlich der Prozentsätze offensichtlich der Nachbeobachtungszeitraum eine große Rolle spielt. Die Vergleichbarkeit der Literaturangaben ist allerdings dadurch erschwert, daß nicht nur die Nachbeobachtungszeiträume sehr variieren, sondern auch detaillierte Beobachtungsprotokolle fehlen. Die kumulative Zehn-Jahres-Rezidivrate wird mit 27 % angegeben (7).

Reyniak (20) beschreibt für sein CO₂-Laser-assistiertes operiertes Kollektiv von 220 Patientinnen lediglich ein Rezidiv. Die eigenen Zahlen sehen deutlich anders aus: In 20 % wurde vaginalsonographisch der Verdacht auf ein Myomrezidiv geäußert.

In der Literatur findet sich auch der interessante Hinweis, daß bei nach Myomektomie eingetretenen Schwangerschaften die Rate erneuten Tumorwachstums auf 15 % verringert ist, wohingegen die Rezidivrate bei Frauen, die postoperativ nicht schwanger geworden sind, 30 % beträgt (7).

Die Prozentsätze der postoperativ notwendig gewordenen Hysterektomien nach konventionellem Vorgehen streuen zwischen 2 und fast 30 % (6, 16). Daten zur Rate der Hysterektomien nach CO₂-Laser-gestützten Myomektomien wurden bisher nicht mitgeteilt.

Literatur:

1. Aharoni, A./Reiter, A./Golan, D./Paltieely, Y./Sharf, M.: Pattern of growth of uterine leiomyomas during pregnancy. A prospective longitudinal study. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1988; 95:510-13.
2. Beck, A./Klein, M.: Differentialdiagnostische Überle-

3. Berkley, AS./Decherney, AH./Polan, ML.: Abdominal myomectomy and subsequent fertility. Surg. Gynecol. Obstet. 1983; 156:319-22.
4. Burton, CA./Grimes, DA./March, CM.: Surgical management of leiomyomata during pregnancy. Obstet. Gynecol. 1988; 74:707-9.
5. Buttram, VC., Jr.: Uterine leiomyomata: etiology, symptomatology and management. In: Roliand et al.: Gonadotropin-Down-Regulation in Gynecological Practice. Progress in clinical and biological research 1986; 225: 275-96.
6. Buttram, VC., Jr.: Uterine Leiomyomata: Etiology, Symptomatology and Management. Fertility and Sterility, 1981; Vol. 36, No. 4:433-445.
7. Candiani, GB./Fedele, L./Prazzani, F./Villa, L.: Risk of recurrence after myomectomy. Br. J. Obstet. Gynaecol. 1991; 98:385-9.
8. Glavind, K./Plavio, HB./Lauritsen, JG.: Uterine myoma in pregnancy. Acta Obstet. Gynecol. 1990; 69:617-9.
9. Hasan, F./Arumugan, K./Sivanesartnam, V.: Uterine leiomyomata in pregnancy. Int. J. Gynecol. 1990; 34:45-8.
10. Hohl, MK.: Erhaltung der Funktion bei Uterus myomatosis. Der Gynäkologe 1980; 13:138-41.
11. Huch, A.: Sectio Caesarea. Aktuelle Gesichtspunkte 1995. In: Infektionen in Geburtshilfe und Gynäkologie. Aktuelle Aspekte. Kuhn, W./Fleckenstein G. (Hrsg.). Blackwell Wissenschafts-Verlag, Berlin, 1995 (27-35).
12. Hulka, J.F./Peterson, HB./Phillips, JM./Surrey, MW.: Operative laparoscopy: American Association of Gynecologic Laparoscopists 1991 membership survey. J. Reprod. Med. Obstet. Gynecol. 1993; 38/8:569-71.
13. Käser, O.: Operationen am Uterus. In: Käser, O./Ikkle, FA./Hirsch, HA./Hrsg. Atlas der gynäkologischen Operationen. 4. Aufl., Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1983; 7.1-7.24.
14. Korell, M./Krone, S./Hepp, H.: Operationen während der Schwangerschaft. Gynäkol. Prax. 1996; 20:417-437.
15. Lärm, S.: Der Schwangerschafts-, Geburts- und Wochenbettverlauf bei Frauen mit Uterus myomatosis und bei Zustand nach Myomenukleation vor der Schwangerschaft. Inaug. Diss. München, 1986.

16. Malone, L.J.: Myomectomy: recurrence after removal of solitary and multiple myomas. Obstet. Gynecol. 1969; 34:200-3.
17. McLaughlin, DS.: Metroplasty and myomectomy with the CO₂-Laser for maximizing the preservation of normal tissue and minimizing blood loss. J. Reprod. Med. 1985; 30:1-9.
18. McLaughlin, DS.: Micro-Laser myomectomy technique to enhance reproductive potential: A preliminary report. Laser Surg. Med. 1982; 2:107-27.
19. Mestwerth, W.: Gutartige Erkrankungen des Corpus uteri. In: Wulf, K.-H., Schmidt-Matthiesen, H., Hrsg. Klinik der Frauenheilkunde und Geburtshilfe, Bd. 8, 2. Aufl., Urban & Schwarzenberg, München, Wien, Baltimore, 1988, 183-97.
20. Reyniak, J.V.: Abdominal myomectomy with CO₂-Laser. Laser Surg. Med. 1988; 12:28-30.
21. Rice, P.J./Kay, H.H./Mahony, BS.: The clinical significance of uterine leiomyomas in pregnancy. Am. J. Obstet. Gynecol. 1989; 160:1212-6.
22. Rosati, P./Exacoustos, C./Arduini, D./Mancuso, S.: Maternofetale Komplikationen in Schwangerschaften mit multiplen Myomen. Zbl. Gynäk. 1988; 110:1213-17.
23. Rosenfeld, DL.: Abdominal myomectomy for otherwise unexplained infertility. Fertil. Steril. 1986; 46:328-30.
24. Starks, GC.: CO₂-Laser myomectomy in an infertile population. J. Reprod. Med. 1988; 33:184-6.
25. Strobel, E.: Gutartige Tumoren des Uterus. In: Ober, KG, Thomsen, K., Hrsg.: Spezielle Gynäkologie, Bd. III/12. Auflage, Georg Thieme Verlag, Stuttgart, New York, 1985, 5.4-17.
26. Weather, L.: Carbone dioxide laser myomectomy. J. Nat. Med. Assoc. 1986; 78:933-6.
27. Winer-Muram, H.T./Muram, D./Gillieson, M.: Uterine myomas in pregnancy. J. C. Ass. Radiol. 1984; 35:168-70.

Verfasser: PD Dr. med. H. Höffken, Dr. med. R. Becker, Prof. Dr. med. H. Hatzmann, Frauenklinik der Universität Witten/Herdecke am Marienhospital Witten; Anschrift für die Verfasser: PD Dr. med. H. Höffken, Kaiserstraße 24, 44135 Dortmund