

# ULTRASCHALL- HIFU-THERAPIE BEI UTERUSMYOMEN UND ADENOMYOSE

Ultraschall-gesteuerter  
hoch-intensiver fokussierter Ultraschall

Die eigentliche Behandlung erfolgt für Sie in Bauchlage auf einem speziellen Patiententisch. Unter der Tischplatte ist die Ultraschalleinheit, über die der Eingriff gesteuert wird und welche die fokussierten Wellen erzeugt. Ein zentraler Computer, direkt neben der Untersuchungseinheit, überwacht und steuert alle Geräte der Behandlung. An diesem befinden sich die behandelnden Ärzte, sodass ein Gespräch jederzeit möglich ist. Zu Behandlungsbeginn erhalten Sie ein Beruhigungsmittel.

Wenn Sie während der Therapie unter Schmerzen leiden oder es Ihnen unwohl wird, zögern Sie bitte nicht, es uns mitzuteilen. Insbesondere wenn Sie Schmerzen verspüren, die in die Beine ausstrahlen, ist es sehr wichtig, uns dies unverzüglich zu melden, um eine Nervenschädigung zu verhindern.

Gelegentlich wird eine leichte Erwärmung der Haut auf dem Bauch wahrgenommen oder ein kurzer „Stich“ verspürt, wenn der Ultraschallimpuls gesendet wird.

Die vielen kleinen Einzelschritte, aus denen eine HIFU-Behandlung besteht, erfolgen, während die Ärzte genauestens mit Ultraschallbildern die entstehenden Veränderungen verfolgen und so den Eingriff gezielt steuern.

## ■ Nachbehandlung

Nach Therapieabschluss werden Sie zunächst für mindestens 2 Stunden in einem Ruheraum ärztlich beobachtet. Zu den möglichen kurzfristig auftretenden Nebenwirkungen zählen z.B. Unwohlsein, Müdigkeit, niedriger Blutdruck, Unterleibs- oder Rückenschmerzen, Fieber oder Scheidenausfluss. Im Normalfall können Sie die Klinik jedoch nach einer Ruhezeit von 4 bis 6 Stunden verlassen und am nächsten Tag zu Ihrem gewohnten Alltag zurückkehren. Im ersten Monat nach der Behandlung sollten Sie auf Geschlechtsverkehr verzichten.

Der Behandlungserfolg lässt sich erst nach Wochen feststellen, da sich das Myomgewebe zunächst zurückbilden muss. Die Größenreduktion von Myomen ist bei erfolgreicher Behandlung zwischen 1 und 3 cm pro Monat, d.h., das Myom schrumpft nach der Behandlung weiter.

Der maximale Schrumpfungseffekt wird zwischen dem 3. und 6. Monat nach der HIFU-Therapie beobachtet.

Ultraschall und MRT-Kontrollen in festgelegten Zeitabständen sind also zur Erfolgsbeurteilung der Therapie notwendig.

## ■ Vorteile, Nachteile, Nebenwirkungen

### ■ Vorteile

Die HIFU-Therapie ist eine sehr schonende, nicht-invasive Behandlungsform. Sie wird nicht in Vollnarkose und ohne jegliche operative Maßnahmen, Blutverlust oder postoperativen Stress für den weiblichen Körper durchgeführt. Es entsteht keine Strahlenbelastung für Sie, da lediglich

Ultraschallwellen angewendet werden. Dabei wird auch Ihre Haut geschont, der Ultraschall wirkt nur in der Tiefe des Gewebes.

Die Behandlung erfolgt ambulant und erlaubt eine schnelle Rückkehr in den normalen Alltag.

### ■ Kinderwunsch

Die Gebärmutter und auch der Gebärmutterhals werden bei der HIFU-Therapie vollständig erhalten. Eine Schwangerschaft ist weiterhin möglich; es sind schon viele Schwangerschaften nach einer HIFU-Behandlung erfolgt. Allerdings sollte in den ersten 6 Monaten nach der Behandlung eine Schwangerschaft vermieden werden. Besprechen Sie ggf. bitte mit Ihrem Gynäkologen die für Sie geeigneten Verhütungsmethoden für diesen Zeitraum.

### ■ Nachteile der Behandlung/ Einschränkungen des Behandlungserfolgs

In der Regel bewirkt die Behandlung mittels HIFU eine erhebliche Verkleinerung des oder der behandelten Myome, bzw. eine Linderung der durch das Myom bzw. die Adenomyose verursachten Schmerzen.

Bei enorm ungünstiger Lokalisation des Myom- oder Adenomyosegewebes, wie z.B. in der hinteren Gebärmutterwand, unmittelbar benachbart zu Darmanteilen und Nerven, wird gelegentlich nicht die komplette Zielregion bei der Behandlung erfasst. Normalerweise bewirkt jedoch auch eine partielle Behandlung eine günstige Auswirkung auf die Symptome, dies kann jedoch individuell sehr unterschiedlich sein.

Im nicht-behandelten, „normalen“ Gebärmuttergewebe ist eine gelegentliche Myomoder oder Adenomyoseneubildung möglich.

### ■ Nebenwirkungen

Die HIFU-Therapie ist eine risikoarme Methode zur nicht-invasiven Behandlung von Myomen und Adenomyose. Ernste Nebenwirkungen sind vergleichsweise selten. Am häufigsten geben Patienten neben Schmerzen in Rücken und Beinen auch Unwohlsein an. Ebenso wird von einer vermehrten bzw. schmerzhaften Regelblutung in den ersten 3 postoperativen Monaten berichtet. Übliche rezeptfreie Schmerzmittel reichen normalerweise aus, um die Schmerzen in den Griff zu bekommen.

Vorübergehend kann es zu erniedrigtem Blutdruck, Schwindel oder Übelkeit kommen. Leichte Hauterscheinungen wie Hauterwärmung oder – in extrem seltenen Fällen – Hautrötung und Verbrennungen, ähnlich eines Sonnenbrandes, können vereinzelt auftreten. Darmverletzungen (Perforationen), Nervenschäden und Knochennekrosen sind ebenfalls selten.

## ■ Wer übernimmt die Behandlungskosten?

HIFU ist ein neues Verfahren und gehört deshalb (noch) nicht zu den Standardleistungen der gesetzlichen Krankenkassen.

Bei Interesse an einer Behandlung sollten Sie sich mit Ihrer Krankenkasse in Verbindung setzen und eine Kostenübernahme beantragen. Einige Krankenkassen übernehmen die Kosten für eine HIFU-Behandlung.

Für Patientinnen der AOK werden die Kosten für eine Ultraschall-gesteuerte HIFU-Behandlung demnächst wahrscheinlich bereits im Rahmen der integrierten Versorgung übernommen.

Über jeden Fall wird dennoch einzeln entschieden. Bei der Antragsstellung sind wir Ihnen gerne behilflich.

Private Versicherer tragen die Behandlungskosten ganz oder anteilig, oder sie beteiligen sich auf Antrag mit einem Zuschuss. Ob ggf. Ihre Beihilfestelle Kostenanteile übernimmt, müssen Sie direkt mit ihr klären.

## ■ KONTAKT

Univ.-Prof. Dr. med. Thomas J. Vogl

Sekretariat

Tel. 069-6301-7277 · Fax 069-6301-7288 · E-Mail: t.vogl@em.uni-frankfurt.de

Dr. med. Nagy Naguib

Tel. 069-6301-85349 · Fax 069-6301-7258 · E-Mail: nagy.naguib@kgu.de

Interventionsambulanz

Frau Karin Neddermann

Tel. 069-6301-4736 · Fax 069-6301-7258 · E-Mail: karin.neddermann@kgu.de

Universitätsklinikum Frankfurt

Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie

Haus 23C · Untergeschoss

Theodor-Stern-Kai 7 · 60390 Frankfurt am Main

**Sehr geehrte Patientin, sehr geehrter Patient,**

an dem Institut für Diagnostische und Interventionelle Radiologie der Universitätsklinik Frankfurt steht eines der ersten HIFU-Behandlungssysteme im deutschsprachigen Raum.

In den letzten Jahren wurde immer mehr über den Einsatz des HIFU bei einer Vielzahl an Erkrankungen berichtet, wobei die Behandlung von gut- und bösartigen Tumorerkrankungen im Vordergrund steht.

So sind auch Uterusmyome (gutartige Wucherung der Gebärmuttermuskulatur) und die Adenomyose (Endometriose der Gebärmutter) mögliche Einsatzgebiete der HIFU-Therapie. Im Folgenden wird auf die Erkrankungen und die speziellen HIFU-Therapiemöglichkeiten genauer eingegangen.

**■ MYOME****■ Was sind Myome?**

Die sogenannten Myome sind die häufigsten gutartigen Tumoren der Gebärmutter und bestehen aus Ansammlungen von Uterusmuskelzellen. Myome sind im Uterus an den unterschiedlichsten Stellen lokalisiert und werden je nach Lage in verschiedene Typen unterteilt.

Die genauen Ursachen der Myomentstehung sind bisher nicht bekannt. Jedoch wachsen sie unter dem Stimulus des weiblichen Geschlechtshormons Östrogen, weshalb sie fast ausschließlich bei Frauen im gebärfähigen Alter beobachtet werden. Zusätzlich zum hormonellen Einfluss scheinen aber auch genetische Faktoren eine Rolle bei der Myomentstehung zu spielen.

Myome sind sehr häufig; sie finden sich bei mindestens 25% aller Frauen im gebärfähigen Alter.

**■ Myome lösen Beschwerden aus**

Myome verursachen nur in ca 15% der Fälle Beschwerden und Symptome, deshalb gibt es viele Frauen, die nichts von ihrem Myom wissen. Der Myombefund wird oft zufällig bei gynäkologischen Untersuchungen erhoben. Menstruationsstörungen oder unregelmäßige, starke oder lang anhaltende Regelblutungen können durch große oder ungünstig lokalisierte Myome ausgelöst werden. Ebenso können Myome Schmerzen oder ein Druckgefühl im Unterleib verursachen. Sie können durch Druck auf die Harnblase zu verstärktem Harndrang oder Harninkontinenz führen oder auch Schmerzen beim Geschlechtsverkehr auslösen. Selten können Myome der Grund für einen unerfüllten Kinderwunsch oder auch für eine Früh- oder Fehlgeburt sein.

**■ Myome-Behandlungsmöglichkeiten**

Eine Behandlung der Myome ist aus medizinischer Sicht nur notwendig, wenn sie Beschwerden verursachen. Bei Symptomaufreten gibt es verschiedene Therapiemöglichkeiten.

**■ Operation**

Die Operation ist die Standardbehandlung eines Myoms, die über verschiedene Zugänge erfolgen kann (normale offene Operation, Bauchspiegelung, durch die Scheide = transvaginal). Hierbei wird entweder das Myom aus der Gebärmutter herausgeschält (Myomektomie) oder die ganze Gebärmutter entfernt (Hysterektomie). Zur kompletten operativen Gebärmutterentfernung wird oftmals bei sehr großen oder zahlreichen Myomen geraten.

Bei der Hysterektomie ist, abhängig vom Einzelfall, ein Krankenhausaufenthalt von 3 bis 10 Tagen erforderlich. Anschließend sollte eine Erholungszeit von bis zu 6 Wochen eingehalten werden.

Bei der Myomektomie, also der reinen Myomentfernung, dauert der Krankenhausaufenthalt meist 1 bis 3 Tage, bei besonders großen Myomen bis zu einer Woche. Die anschließende Erholungszeit beträgt hierbei durchschnittlich bis zu 4 Wochen.

**■ NICHT OPERATIVE VERFAHREN****■ Hormontherapie**

Da der hormonelle Einfluss von Östrogen auf das Myomwachstum von entscheidender Bedeutung ist, kann versucht werden, medikamentös das Wachstum zu hemmen, bzw. eine Myom-Schrumpfung zu erzielen. Dies kann durch die Gabe von Antiöstrogenen/Gestagenen geschehen. Setzt man die Hormone jedoch ab, wächst das Myom wieder. Die Hormontherapie ist keine dauerhafte, sondern nur eine temporäre (monatelange) Behandlung.

**■ Myomembolisation**

Bei der Myomembolisation werden die myomversorgenden Blutgefäße künstlich verstopft. Diese Alternative zur Operation erfolgt in örtlicher Betäubung über die Leiste. Hierüber wird ein dünner Katheter in das Gefäßsystem eingeführt, über den dann lokal am Myom das sogenannte Embolisationsmaterial, meist kleine Kunststoffkügelchen, injiziert wird. Durch den resultierenden Gefäßverschluss (die Embolisation) wird das zu behandelnde Myom von der Blutversorgung abgeschnitten, stirbt folglich ab und schrumpft in den folgenden Monaten. Die Myomembolisation kann als ambulante oder mit einem 1- bis 2-tägigen stationären Aufenthalt durchgeführt werden. Vorteil der Embolisation ist die gleichzeitige Behandlung aller Myome in einer Therapiesitzung. Die Methode ist somit für Patientinnen mit mehreren Myomen geeignet. Die Erholungszeit nach dem Eingriff dauert bis zu einer Woche.

**■ FOKUSSierter ULTRASCHALL**

Eine neue und sehr schonende Therapiemöglichkeit von Myomen ist der hochintensive fokussierte Ultraschall, abgekürzt HIFU.

High-Intensity Focused Ultrasound (HIFU) ist die englische Bezeichnung für die Behandlungsmethode. Ultraschall bezeichnet hochfrequente Schwingungen, die oberhalb der menschlichen Hörschwelle liegen (>16kHz).

Für diagnostische Zwecke wird der Ultraschall schon jahrzehntelang eingesetzt. Beim HIFU werden jedoch im Gegensatz zum diagnostischen Ultraschall wesentlich höhere Energien erzeugt. Dies funktioniert durch die Bündelung der Ultraschallwellen durch spezielle Wandler, die die Wellen auf ein wenige Millimeter messendes Gebiet fokussieren (der gleiche Effekt wie bei einer Sonnenstrahlen bündelnden Lupe).

Werden die Ultraschallwellen nun auf das Myomgewebe fokussiert, so führt dies an der Zielstelle zu hohen Temperaturen, welche zum Absterben der Myomzellen führen. Das Myom schrumpft also.

Die Zielführung der Ultraschallwellen erfolgt ebenso Ultraschall gesteuert, was eine Echtzeitbildgebung und damit eine Echtzeitkontrolle der Behandlung ermöglicht. Die Myombehandlung mittels HIFU wird ambulant durchgeführt oder mit einem eintägigen Krankenhausaufenthalt. Die HIFU-Therapie erfolgt im Gegensatz zu operativen und minimal-invasiven Verfahren ganz ohne Hautschnitt und OP-Narbe.

Für eine Myombehandlung werden durchschnittlich ein bis zwei Stunden benötigt, in Ausnahmefällen jedoch bis zu mehreren Stunden.

Der Eingriff sollte ohne Vollnarkose stattfinden, die Patientin bekommt hingegen Schmerz- und Beruhigungsmittel unter fortlaufender Überwachung. Die Entlassung aus der Klinik erfolgt meist am Behandlungstag nach einer Ruhephase von vier bis sechs Stunden.

**■ ADENOMYOSE****■ Was ist die Adenomyose?**

Die Adenomyose stellt eine weitere gutartige Gebärmuttererkrankung dar, die oft sehr schmerzintensiv und chronisch verläuft. Das Krankheitsbild umfasst eine in die Uterusmuskulatur versprengte oder einwachsende Gebärmutter-schleimhaut. Gewöhnlicherweise wird zuerst eine medikamentöse Therapie versucht.

**■ Adenomyose: Behandlungsmöglichkeiten**

Bei Therapieresistenz und anhaltenden Beschwerden wurde bisher zu einer Gebärmutterentfernung (Hysterektomie) geraten, die in Vollnarkose durchgeführt wird und einen stationären Krankenhausaufenthalt erfordert.

HIFU hat sich hingegen als neue, dritte Therapieform etablieren können.

Die HIFU-Behandlung wird ähnlich der Uterusmyom-Behandlung durchgeführt und wurde bereits beschrieben.

**■ WER IST FÜR EINE HIFU-BEHANDLUNG GEEIGNET?**

Die Durchführbarkeit einer HIFU-Therapie bei Adenomyose oder Myomen hängt von verschiedenen Faktoren ab. Zunächst ist eine sorgfältige Erhebung der gynäkologischen Vorgeschichte und eine körperliche Untersuchung notwendig. Desweiteren ist eine Bildgebung der Patientin erforderlich. Hierfür wird eine MRT-Untersuchung des Beckens mit Kontrastmittel durchge-

führt, wodurch die Lage, die Größe und die Anzahl der Myome bzw. deren Veränderungen durch die Adenomyose erkennbar sind. Für eine erfolgreiche Myombehandlung sollte deren Anzahl 6 nicht übertreffen und der Durchmesser eines Myoms optimalerweise 10 cm nicht überschreiten. Jedoch wird die Therapieentscheidung individuell getroffen, nachdem der Patientenfall in der gemeinsamen Myom-Konferenz durch die Gynäkologen und Radiologen begutachtet wird.

Foto: hifumedical.com



Abbildung der Behandlungseinheit

**■ WIE IST DER ABLAUF DER BEHANDLUNG?****■ Vorbereitung**

Es ist wichtig, dass am Vortag eine Darmvorbereitung erfolgt, um z.B. Darmluft zu reduzieren. Hierfür erhalten Sie ein Abführmittel und drei Liter Flüssigkeit. Das Abführmittel müssen Sie am Vortag gegen 14 Uhr einnehmen und dazu einen Liter abführende Flüssigkeit innerhalb einer Stunde trinken. Den zweiten und den dritten Liter trinken Sie wiederum innerhalb einer Stunde um 16 Uhr bzw. 18 Uhr. Ab Mitternacht trinken Sie nichts mehr und am Behandlungstag morgens wird ein Blasenkatheter gelegt. Die Haut der Bauchwand wird unmittelbar vor der Therapie zusätzlich gereinigt, rasiert, entfettet und entgast.

Blutgerinnungshemmende Medikamente (z.B. Marcumar, Xarelto, Plavix, Aspirin) müssen nach Absprache mit allen beteiligten Ärzten sieben Tage vor der HIFU-Behandlung abgesetzt werden. 12 Stunden Nüchternheit vor der Therapie müssen ebenso eingehalten werden; das bedeutet kein Essen, Trinken oder Rauchen! Die Einnahme von regelmäßig genommenen Medikamenten sollte nur nach Rücksprache mit den Ärzten fortgeführt werden.

**■ Behandlung**