



# Seminar in Gynäkologischer Endokrinologie Band 6: Update, Trends & Fallberichte Ein Praxisleitfaden

Thomas Rabe (Hrsg.)

**unter Mitarbeit von:**

Christian Albring, Viktoria Aivazova-Fuchs, Almuth Arendt-Boellert, Ubbo Aßmus, Anastasia P. Athanasoulia-Kaspar, Annette Bachmann, Beate Bahner, Barbara Bangol, Wolfgang Bayer, Johannes Bitzer, Michael Bohlmann, Jörg Bojunga, Birgit Busse, Sofia Csöri-Kniesel, Beate Damann-Hanser, Christian Egarter, Volker Faust, Michael Feld, Christian Fiala, Klaus Friese, Peter Frigo, Natalie Garcia Bartels, Franz Geisthövel, Christian Gnoth, Maren Goeckenjan, Katharina Gömer, Uwe Gröber, Aida Hanjalic-Beck, Werner Harlfinger, Yumiko Lindgard von Hasselbach, Thomas Hasskamp, Kristin Hawig, Bernd Hinney, Ruben A. Hofmann, Peter Holzhauser, Peter Hunold, Sohela Jandi, Oliver Julen, Ulrike Kaufmann, Eylem Kaya, Heribert Kantenich, Wolf Kirschner, Hanns-Gerog Klein, Frauke Kleinsorge, Klaus König, Ulrike Korsten-Reck, Herbert Kuhl, Christine Kurz, Elisabeth Lerchbaum, Martin Lorenz, Frank Louwen, Harald Meden, Gabriele Merki-Feld, Elisabeth Merkle, Alfred O. Mueck, Kilian Nolte, Alexandra Ochsner, Kurt Oette, Petra Platen, Elisabeta Rabe, Werner Rath, Jörn Reckel, Nicole Reisch, Annette Rexrodt von Fircks, Stefan Rimbach, Thomas Römer, Winfried Rossmaniith, Hannelore Rott, Wolfgang Rupprecht, Nicole Sänger, Rosemarie Sailer, Ute Schäfer-Graf, Karlheinz Schmidt, Andreas Schüring, Thomas Schweizer, Annemarie Schweizer-Arau, Vanadin Seifert-Klauss, Helga Seyler, Dorothee Speiser, Günter Stalla, Mareike Stieg, Alexander Strauss, Thomas Strowitzki, Petra Stute, Hans-Rudolf Tinneberg, Bettina Toth, Alessandra Tramontana, Andreas Umlandt, Georg-Friedrich von Tempelhoff, Markus Wallwiener, Birgit Wetzka, Albrecht Wienke, Dirk Wildemeersch, Ludwig Wildt, Alfred Wolf, Christoph Zeller, Christos Zouboulis

**Unter der Schirmherrschaft von:**

Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe e.V.  
Deutsche Gesellschaft für Gynäkologische Endokrinologie und Fortpflanzungsmedizin e.V.  
Berufsverband der Frauenärzte (BVF) e.V.  
Institut für Frauengesundheit der Universitäts-Frauenklinik Tübingen  
Stiftung Endometriose-Forschung e.V.  
Deutsche Menopause Gesellschaft e.V.  
Deutsche STI-Gesellschaft e.V.

 Berufsverband der Frauenärzte e.V.





# Fundusbreite des Cavum uteri Multicenter-Studie mit 3D-Vaginalsonographie bei Nulliparae mit einem IUD oder dem Wunsch nach Insertion eines IUD

Dirk Wildemeersch, Kilian Nolte, Sohela Jandi, Oliver Julen

## Zusammenfassung

**Hintergrund:** Bei der Auswahl eines geeigneten IUP wurde die Messung der Breite und Form des Cavum uteri meistens vernachlässigt. Dabei ist davon auszugehen, dass nur ein gut angepasstes IUD geeignet ist, die geplante Liegedauer ohne Beschwerden zu erreichen.

**Methoden:** Eine Multicenter-Studie an drei Zentren zur Bestimmung der Fundusbreite der Gebärmutterhöhle von 152 Frauen (P0 = Nullipara) mittels 3D-Vaginalsonographie.

**Ergebnisse:** Die Messungen wurden mittels 3D-Vaginalsonographie durchgeführt. Die Durchschnittsbreite der Gebärmutterhöhle im Fundus betrug 21,6 mm (6,0 – 40,0 mm). Der Mittelwert lag bei 22,0 mm. Frauen hatten eine Fundusbreite zwischen 15 mm und 28 mm, 40% unter 20 mm und 6,6% unter 15 mm.

**Diskussion:** Die Form der Gebärmutterhöhle von Frauen (P0) ist eher schmal und selten weit genug, um einen adäquaten Sitz konventioneller IUP zu gewährleisten. Ein deutliches Missverhältnis zwischen der Größe eines IUP und der Größe der Gebärmutterhöhle führt zu Nebenwirkungen (Ausstoßung, Eindringen in das Myometrium, embedment, Zwischenblutungen und Schmerzen). Diese Nebenwirkungen zwingen zu einer Entfernung des IUP, so dass die geplante Anwendungsdauer von 3 bzw. 5 Jahren durchschnittlich in nur 40-50 % der Fälle erreicht wird. Die Beobachtung, dass die Breite der Gebärmutterhöhle im Fundusbereich der meist jüngeren Frauen, die nicht geboren haben deutlich schmaler ist als die Mehrheit der auf dem Markt befindlichen IUP, wird auch durch diese Studie eindeutig belegt. Die 3-D-Sonographie ist eine präzise Methode, um die Breite und Form der Gebärmutterhöhle zu bestimmen (auch wenn in vielen Fällen die 2-D-Sonographie ausreichend ist). Die Breitenbestimmung des Cavum uteri ist das wichtigste Entscheidungskriterium zur Auswahl eines IUP. Außerdem muss auch die Form des Fundus uteri berücksichtigt werden (uterus arcuatus, uterus (sub-)septatus, entsprechend ESHRE/ESGE class U2 /septate uterus).

## Einleitung

Seit ihrer Einführung wurde vor der Einlage einer Spirale nur wenig auf die Breite des Cavum uteri oder die Form geachtet. Erst seit kurzem und als Konsequenz aus der weit verbreiteten Verfügbarkeit innovativer 2D- und 3D-Ultraschalltechnik, besteht zunehmendes Interesse an der Kompatibilität von IUP und Cavum uteri und wie sich dieses auf die Beschwerden und Tragedauer auswirkt.

Das Nebenwirkungsprofil und die Patientenakzeptanz eines IUP hängen maßgeblich von seinen physikalischen Eigenschaften und dem Größenverhältnis zur Gebärmutterhöhle der Trägerin ab (Hasson 1984).

Die Größe und Form von Gebärmutterhöhlen lässt sich mit den unterschiedlichen Größen und Formen unserer Flüsse vergleichen. Eine Spirale, die zu groß ist für das Cavum uteri steht unter Druck, infiltriert das Myometrium, kann langsam perforieren, teilweise oder vollständig dislozieren. Schlecht sitzende IUP können von Patientinnen gespürt werden und Krämpfe, Schmerzen und Meno-/Metrorrhagien auslösen (Goldstuck u. Wildemeersch 2014).<sup>2</sup> Die Gebärmutter ist ein aktiver Muskel, der in der Lage ist, signifikanten Druck aufzubauen der 70 Newton übersteigen kann. Falls eine Spirale ungünstig sitzt, kann es die Gebärmutterwand oder Cervix penetrieren (Wildemeersch et al. 2015).<sup>3</sup> Ship et al. (2010)<sup>4</sup> konnten zeigen, dass Patientinnen mit ungünstig positioniertem oder ins Myometrium eingebettetem IUP häufiger Schmerzen oder Schmierblutungen hatten als Patientinnen mit gut sitzendem IUP. Einbettung in das Myometrium findet meistens kurz nach der Einlage einer im Verhältnis zu breiten Spirale statt. In einer Studie an über 400 Frauen zeigten über 50% der Teilnehmerinnen eine Einbettung oder eingedrückte Armeen der T-förmigen Spiralen in der vaginalen 3D-Ultraschallkontrolle (van Schoubroeck et al. 2013).<sup>5</sup> Auf der anderen Seite haben Frauen, deren Transversaldurchmesser der Gebärmutterhöhle im Fundusbereich (FUD) größer als die Breite der Spirale ist, ein höheres Risiko eine Expulsion oder Dislokation des Systems zu erfahren. Dies konnte für die Trägerinnen eines MLCu375 bei einer FUD von  $\geq 27$  mm bzw. von  $\geq 37$  mm bei einem TCu380A bewiesen werden (Liang et al.

2014).<sup>6</sup>

Die überwiegend negativen Ergebnisse vieler IUP-Studien an jungen Frauen resultieren am ehesten aus der Verwendung von relativ zu großen Spiralen mit suboptimalem Sitz. Aber genau diese Gruppe von Frauen ist von den Nachteilen einer ungewollten Schwangerschaft durch das Versagen einer IUP-Verhütung am stärksten betroffen (Teal u. Sheeder 2012), (Brockmeyer et al. 2008)<sup>8</sup>, (Garbers et al. 2013)<sup>9</sup>, (Berenson et al. 2013)<sup>10</sup>, (Rasheed u. Abdelmonem 2011)<sup>11</sup>, (Aoun et al. 2014).<sup>12</sup> Im Gegensatz zu den vielen Vorteilen einer IUP-Verhütung, liegt die Anwendungsdauer der beiden markanteilsmäßig am stärksten vertretenen 32 mm breiten 5-Jahres-Spiralen (Mirena und TCu380A) nur bei 50% bzw. 40% über die gesamte Dauer (Diedrich et al. 2015).<sup>13</sup> Eine Optimierung der individuellen Auswahl eines IUP ist offensichtlich notwendig. Die Intention dieser Studie ist es, durch das Bestimmen der Gebärmutterhöhlenbreite bei Nullipara die geometrische Grundlage für typische IUP-Nebenwirkungen zu erklären, die oftmals zu vorzeitiger Beendigung der gewählten Verhütungsmethode führt.

## Material und Methoden

Diese nicht-interventionelle Ultraschallstudie wurde von 3 unterschiedlichen UntersucherInnen in Deutschland und der Schweiz durchgeführt. Alle Patientinnen wurden aus einer Gruppe von überwiegend nach intrauteriner Verhütung hatten, diese bereits durchzuführen und einen Wechsel des Systems vorzuziehen oder mit Beschwerden unter einer intrauterinen Verhütung vorstellig wurden. Transvaginale 3D-Ultraschallmessungen wurden an beliebigen Tagen im Zyklus durchgeführt. Die koronare Schnittebene des 3D Volumens des Uterus ist für die Weitenmessung besonders geeignet, um die Relation des gesamten Intrauterinsystems und der Gebärmutterhöhle zu demonstrieren (Ship et al. 2010).<sup>14</sup> Die Gebärmutterhöhlenbreite ist die Distanz zwischen den beiden internen Tubenostien. Die Studie soll die Variabilität der maximalen Gebärmutterhöhlenbreite an einer großen Gruppe nulliparer Frauen, unabhängig von Alter, Körpergewicht oder anderer demographischer Faktoren, untersuchen.

## Auswertung

Alle koronaren 3D-Bilder wurden zur Begutachtung gespeichert. Die einzelnen Untersuchungen bestimmten die maximale transversale Fundusbreite in ihrem eigenen Patientinnenkollektiv. Die Ergebnisse wurden zusammengetragen und alle relevanten Daten in eine Exceltabelle übertragen. Zur Auswertung wurden die Untersuchungsergebnisse einer statistischen Analyse eines unabhängigen Statistikers unterzogen unter Benutzung von V3.3.0 (R Foundation for Statistical Computing, Wien, Österreich). Neben den deskriptiven Parametern wurden die Daten mit dem nicht parametrischen Mann-Whitney U-Test und dem Kruskal-Wallis-Test sowie parametrischen ANOVA analysiert. Die Signifikanzgrenze wurde auf  $\alpha = 0,05$  festgelegt (Dean u. Nielsen 2007).<sup>15</sup>

## Ergebnisse

152 Frauen (Nullipara) nahmen an dieser Studie teil. Der Altersmittelwert betrug 25,5 Jahre (SD 5,9 Jahre, Spannweite 15-48 Jahre). Abb. 1 zeigt die individuellen Patientinendaten. Die maximale Gebärmutterhöhlenbreite variiert zwischen 6 und 40 mm.

Die mittlere maximale Gebärmutterhöhlenbreite betrug 21,6 mm (SD 5,1 mm). 40% der Gebärmutterhöhlen waren weniger als 20 mm breit bzw. 6,6 % kleiner als 15 mm und 0,7% kleiner als 10 mm. Nur 3 Patientinnen oder 2,0 % hatten eine Gebärmutterhöhlenbreite von mehr als 32 mm. Die interquartile Spannweite zeigt, dass 50 % der FUD in dieser Gruppe zwischen 18,0 mm und 24,8 mm liegen. In unserem Kollektiv hatten 82 % der Patientinnen eine Gebärmutterhöhlenbreite zwischen 15 mm und 28 mm.

Abb. 2 zeigt den transversalen Fundusdurchmesser und Spannweite pro Untersucher. Zwischen den Untersuchern bestand eine geringe, nicht signifikante Unterschiede (Kruskal-Wallis ANOVA,  $P = 0,575$  (NS)).

Tab. 1 zeigt die 3D-Untersuchungsergebnisse.

## Diskussion

Der Gebrauch von sogenannten LARC (long-acting reversible contraceptive methods) spielt eine wichtige Rolle in der Verhinderung unerwünschter Schwangerschaften, insbesondere bei jungen Frauen. Der Vorteil liegt in ihrer hohen Kontrazeptiven Sicherheit und der fehlenden Notwendigkeit, jeden Tag daran denken zu müssen (Blumenthal et al. 2011).<sup>16</sup> Im Vergleich zu anderen Verhütungsmethoden sehen viele Gynäkologen die Intrauterinpressarverfütung als nahezu ideales Verhütungssystem. Wenn dies wirklich der Fall

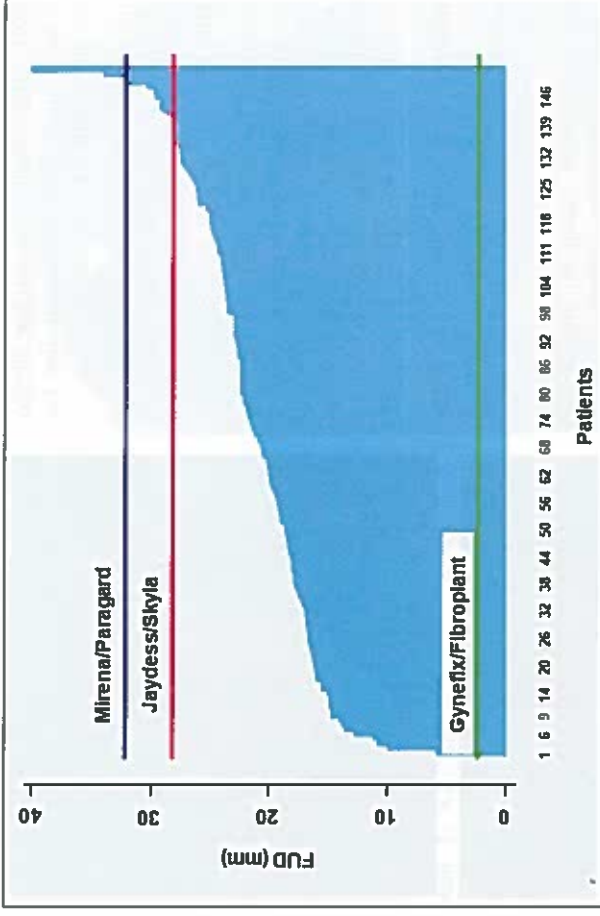


Abb. 1 Individuelle maximale Fundusbreite, gemessen durch vaginalen 3D-Ultraschall bei 152 nulliparen Frauen, die sich zur IUP-Einlage oder zum IUP-Wechsel vorstellten. Zum Vergleich die Transversaldurchmesser von Mirena/Paragard (TCU380A), 32 mm, Jaydess/Skyla, 28 mm und das rahmenlose Gynefix® (Kupfer)/Fibroplant® (LNG) und ReLARC® 2 mm.

\*ReLARC® ist ein seit 2016 zugelassenes hysteroskopisch applizierbares intrauterines Cu-Implantat.

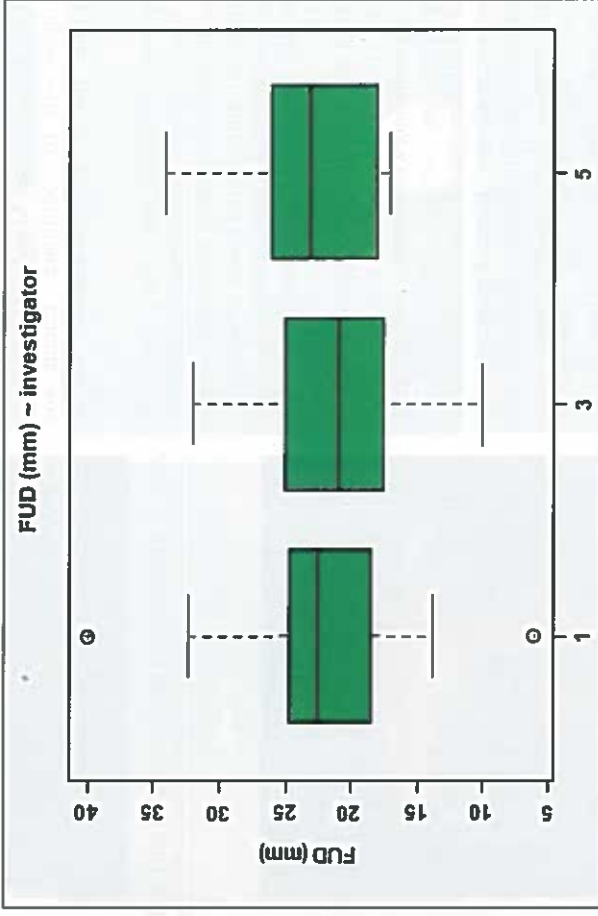


Abb. 2 Standard-Balkendiagramme der unterschiedlichen maximalen Fundusbreite pro Untersucher.

wäre, würden sich nicht 10-15 % der Frauen pro Jahr aus medizinischen Gründen ihr IUP vorzeitig wieder entfernen lassen (Diedrich et al. 2015).<sup>17</sup> Gründe hierfür sind hauptsächlich Unterleibskrämpfe, Blutungsstörungen und Schmerzen. Auch wenn dies bisher nicht allgemein anerkannt bzw. ernst genommen wird, liegt es nahe, dass die Inkompatibilität des IUP mit der Gebärmutterhöhle die Ursache dieser Beschwerden ist.

Max. Fundusbreite (mm)	3D
N	152
Mittelwert	21,6
SD	5,1
Median	22,0
IQR	18,0 - 24,8
Spannweite	6,0 - 40,0

Schon vor knapp 50 Jahren haben Forscher bereits die Wichtigkeit eines optimalen Sitzes einer Spirale in der Gebärmutterhöhle hervorgehoben, da geringere Nebenwirkungen mit einer höheren Akzeptanz der Methode einhergehen (Tejuja u. Malkani



1969).<sup>18</sup> Diese Studie demonstriert die große Variabilität der Fundusbreite des Cavum uteri (Abb. 3).

Eine große Differenz zwischen IUP- und Gebärmutterhöhlenlänge führt häufig zu einer vorzeitigen Entfernung des Systems (Abb. 4).

Vorzeitiges Entfernen des IUP aufgrund von Unterleibskrämpfen und -schmerzen findet bei jungen Frauen bzw. Nullipara wesentlich häufiger statt als bei älteren Frauen. Es ist nicht selten, dass sich 40-50 % der Frauen die Spirale bereits nach 6-12 Monaten wieder ziehen lassen (Wildemeersch et al. 2013).<sup>19</sup> Die Größe bzw. die Breite des IUP sollte natürlich nicht größer als die der Gebärmutterhöhle sein.

Eine zunehmende Anzahl an Studien und klinischer Erfahrungen belegen, dass das Cavum uteri der meisten Frauen deutlich kleiner ist als der überwiegende Teil der verwendeten Spiralen. Eine kürzlich veröffentlichte 2D-Ultraschall-Studie bei nulliparen Frauen zeigte, dass 2/3 eine Gebärmutterhöhlenbreite von weniger als 24,4 mm hatten. Der Messbereich in dieser Gruppe von 165 Nullipara reichte von 13 mm bis 35 mm (Kaislasuo et al. 2014).<sup>20</sup>

Deutsche Studien von Kurz aus den 1980ern, der ein Messinstrument benutzte, das in die Gebärmutter eingeführt wurde, zeigte bei nulliparen Frauen zwischen 15 und 39 Jahren eine durchschnittliche transversale Breite im Fundusbereich von 24-25 mm (Kurz 1984).<sup>21</sup> Unsere Studie bestätigt diese bisherigen Ergebnisse mit einer Durchschnittsbreite von 21,6 mm. Überraschenderweise fanden wir aber auch Cavumbreiten von nur 6 mm und 6,6 % der Teilnehmerinnen hatten eine Distanz von unter 15 mm. Diese Ergebnisse sind bisher bei den IUD-Herstellern und den anwendenden Gynäkologen noch nicht ausreichend bekannt. Die Cavumbreite wird nicht regelmäßig vor der Insertion eines IUP gemessen.

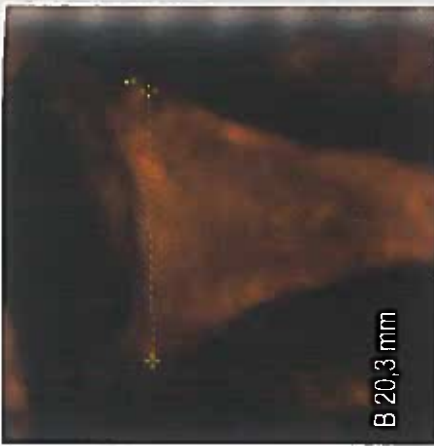
Selbst unsere Durchschnittswerte von 21,6 mm bedeuten, dass über 50% der Frauen eine maximale uterine Cavumbreite von über einem Zentimeter weniger als die Größe einer Mirena oder TCu380A, Paragard 32 mm beträgt. Leider ist eine optimale Größe für jede Frau nicht vorhanden. Die Beschaffenheit der Muskulatur der Gebärmutter lässt eine gewisse Überschreitung der eigentlichen Uterusgröße aufgrund ihrer Dehnungseigenschaften zu. Ein deutliches Überschreiten dieser Größe führt zu negativen Nebenwirkungen, die medizinische Interventionen nach sich ziehen. In unserer Studie hatten nur 3 Frauen eine Gebärmutterhöhlenbreite von mehr als 32 mm.



A 15,5 mm



C 24,2 mm



B 20,3 mm



D 41,1 mm

Abb. 3: 3D-Messungen des Cavum uteri auf Fundushöhe bei nulliparen Frauen: Die ersten 3 Bilder (A-C) repräsentieren die Größe von über 70% der Frauen. Das rechte Bild (D) zeigt ein Uterus cavum, das außergewöhnlich groß ist.



A  
1 = 18,1 mm  
2 = 0,4 mm  
3 = 0,5 mm

Abb. 4: Beispiele von Inkompatibilität zwischen IUP- und Gebärmutterhöhlengröße, die zu Beschwerden und früher, vorzeitiger Entfernung geführt haben.

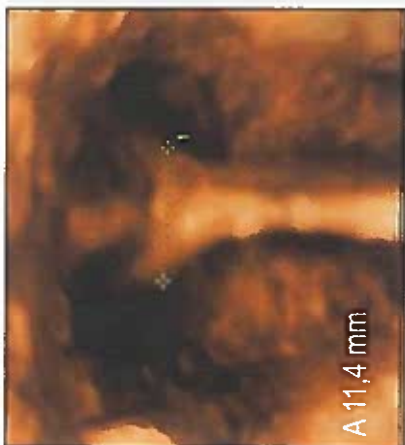
A) und B) 3D-Bild einer T-förmigen Spirale, deren Arme beidseits im Tubenwinkel bzw. oberen Cervikalkanal in die Muskulatur eingebettet sind.  
B) 3D-Bild mit freundlicher Genehmigung von Dres. Benacerraf & Shipp.  
C) 3D-Bild einer T-förmigen Spirale

Die Abb. 5 zeigt Gebärmütter sehr unterschiedlicher Cavumbreite, IUP-benutzender Frauen (Nullipara) aus unserer täglichen Praxis. Die meisten Frauen (80%) hatten in unserer Studie eine Cavumbreite zwischen 15 mm und 28 mm. Was sehr klar im 3D-Ultraschall zur Darstellung kommt ist, dass nicht nur die Größe sondern auch die Form der Gebärmütter bei Frauen, die noch nicht geboren haben, sehr unterschiedlich ist. Ein Teil hatte uterine Formen wie sie nicht in klassischen Lehrbüchern oder in der Werbung abgebildet sind.

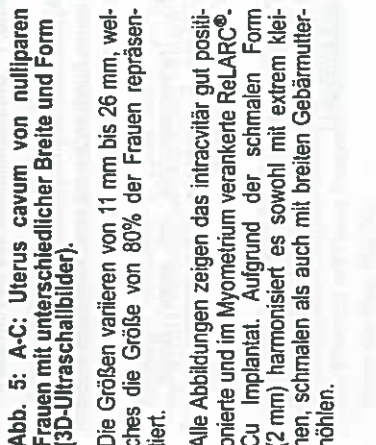
Konventionelle T-Form IUP haben den Nachteil, dass sie seitliche Flügel benötigen, die es in der Gebärmutterhöhle in Position halten müssen. Abb. 6A zeigt ReLARC® (Contrel, Ghent, Belgien), ein Kupfer-Implantat, das hysteroskopisch eingesetzt wird und hohe Verhütungseigenschaften gewährleistet. Es nutzt mehrere frei bewegliche Kupferzylinder an einem nicht-resorbierbaren chirurgischen Faden, um den Einsatz in verschiedenen Uterusgrößen und -formen zu ermöglichen. Abb. 6 zeigt hysteroskopische Bilder von ReLARC® in einer schmalen Gebärmutterhöhle im Vergleich zu einer Mirena-Spirale in einer ausreichend großen Gebärmutterhöhle. Aus diesen Bildern wird klar, dass ein T-Trägersystem eher verformt, herausgedrückt oder eingebettet wird, wenn es in ein zu enges Cavum uteri eingesetzt wird. Unterschiede zwischen der Größe der Gebärmutterhöhle und dem des IUP erklären die hohe Diskontinuitätsraten aus klinischen Studien an jungen Frauen (Teal u. Sheeder 2012)<sup>22</sup>, (Brockmeyer et al. 2008)<sup>23</sup>, (Garbers et al. 2013)<sup>24</sup>, (Benson et al. 2013)<sup>25</sup>, (Rasheed u. Abdelmonem 2011)<sup>26</sup>, (Aoun et al. 2014).<sup>27</sup> In unserer Studie hatten einige Frauen (0,7 %) mit einer maximalen Fundusbreite von weniger als 10 mm ein rahmenloses IUP.

Es gibt nur minimale Unterschiede zwischen unseren Messungen der durchschnittlichen Gebärmutterhöhlenbreite und den Messungen vorangegangener 2D-Ultraschallstudien sowie den Studien mit dem Cavimeter®-Messinstrument (Kaislasuo et al. 2014)<sup>28</sup>, (Kurz 1984).<sup>29</sup> Es gibt deshalb keinen Zweifel, dass die maximale uterine Fundusbreite der meisten Frauen deutlich geringer ist als zunächst gedacht. Die Übereinstimmung der Messergebnisse in den verschiedenen, voneinander unabhängigen, teilnehmenden Zentren untermauert die Reproduzierbarkeit unserer Daten. Unsere Erfahrungen legen nahe, dass sowohl 2D- als auch 3D-Ultraschall für die Messung der Cavumbreite möglich sind.

Vaginaler 3D-Ultraschall und Hysteroskopie sind die geeignetsten Methoden zur Visualisierung und Evaluation geeigneter Spiralen, wenn Fehlbildungen oder Myome vorhanden sind. Im Bezug auf die Ein-



A 11,4 mm



C 26,2 mm

Abb. 5: A-C: Uterus cavum von nulliparen Frauen mit unterschiedlicher Breite und Form (3D-Ultraschallbilder).

Die Größen variieren von 11 mm bis 26 mm, welches die Größe von 80% der Frauen repräsentiert.

Alle Abbildungen zeigen das intracavitär gut positionierte und im Myometrium verankerte ReLARC® Cu Implantat. Aufgrund der schmalen Form (2 mm) harmonisiert es sowohl mit extrem kleinen, schmalen als auch mit breiten Gebärmutterhöhlen.

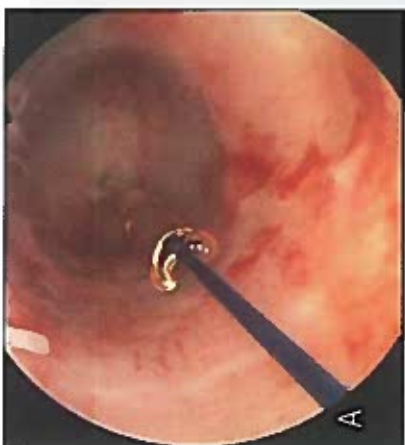


Abb. 6: Hysteroskopische Bilder mit einem rahmenlosen ReLARC®-Implantat

A) Hysteroskopische Sicht auf ein rahmenloses ReLARC®-Implantat, eingesetzt in einer sehr schmalen Gebärmutterhöhle.

B) Hysteroskopische Sicht auf ein Mirena® IUP in einer ausreichend großen Gebärmutterhöhle.

C) Hysteroskopische Sicht auf ein Jaydess® IUP, das disloziert und im Cervikalkanal eingebettet ist, bei einer Cavumbreite von 25 mm.

satzmöglichkeit einer Spirale bergen uterine Anomalien wie ein Uterus arcuatus auf, der ein partial septierter Uterus Einschränkungen des benötigten Platzes in der Gebärmutterhöhle für ein konventionelles IUP (Abb. 8). Diese Anomalien der Müllerischen Gänge treten wahrscheinlich häufiger auf als die in der Literatur beschriebenen 5% (Chan et al. 2011)<sup>30</sup>, (Jurkovic et

al. 1997).<sup>31</sup> Besonders häufig tritt bei jungen Nullipara ein Uterus arcuatus auf, der die nutzbare Cavumbreite durch die Vorwölbung des mittleren Fundusbereiches zusätzlich reduziert. Es bleibt zu erwägen, dass die bimanuelle Untersuchung nicht geeignet ist, die Größe der Gebärmutterhöhle zu ermitteln, da es keinen Bezug zwischen der Gebärmuttergröße und



der Größe der Gebärmutterhöhle gibt (Chan et al. 2011).<sup>32</sup> Ebenso besteht keine eindeutige Relation zwischen Uterussondenlänge und Cavumbreite.

**Zusammenfassung**

Konventionelle IUP sind nicht selten zu groß für das Cavum uteri. 2D- oder 3D-Ultraschallsysteme sollten in jeder IUP-legenden Praxis zur Verfügung stehen, da die Beurteilung der Breite und Form des Cavum uteri essentiell für die Auswahl des optimalen Kontrazeptivums ist. Bei der Verwendung von konventionellen IUP sollte die Kompatibilität unbedingt vorab beachtet werden. Routinemäßige Ultraschallkontrollen sollten zur IUP-Lagekontrolle im Uterus per Ultraschall regelmäßig erfolgen.

**Interessenkonflikte**

Keine Interessenkonflikte von Kilian Nolte, Soehela Jandí und Olivier Julien

Dirk Wildemeersch, MD, PhD, ist der Entwickler von intrauterinen devices und Systemen. Zudem war er an der Entwicklung und Optimierung von innovativen Wirkstoffabgabesystemen für den Uterus beteiligt. Er erhielt keine finanzielle Entschädigung jeglicher Art. Derzeit ist er als Berater bei der Entwicklung neuer Konzepte in der kontrollierten Freisetzung von Hormonen für Empfängnisverhütung und gynäkologische Behandlung tätig.

**Literatur**

- Hasson HM (1984) Clinical studies of the Wing Sonnet and II metrology device. In: Zatluchni GI, Goldsmith A, Sciarrà JJ, editors. Intrauterine Contraception: Advances and Future Prospects. Philadelphia: Harper and Row, 126–141.
- Goldstuck ND, Wildemeersch D (2014) Role of uterine forces in intrauterine device embedment, perforation, and expulsion. Int J Women's Health 6: 735–744.
- Wildemeersch D, Hasskamp T, Goldstuck N (2015) Intrauterine devices that do not fit well cause side effects, become embedded, or are expelled and can even perforate the uterine wall. J Minim Invasive Gynecol 22: 309–310.
- Shipp TD, Bromley B, Benacerraf BR (2010) The width of the uterine cavity is narrower in patients with an embedded intrauterine device (IUD) compared to a normally positioned IUD. J Ultrasound Med 29: 1453–1456.
- Van Schoubroeck D, Van den Bosch T, Ameye L, Veldman J, Hindryckx A, et al. (2013) Pain and bleeding pattern related to levonorgestrel intrauterine system (LNG-IUS) insertion. Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol 171: 154–156.
- Liang H, Li L, Yuan W, Zou Y, Gao ES, et al. (2014) Dimensions of the endometrial cavity and intrauterine device expulsion or removal for displacement: a nested case-control study. BJOG 121: 997–1004.
- Teal SB, Sheeder J (2012) IUD use in adolescent



A 15,8 mm

Abb. 7: Ultraschallbilder des Cavum uteri:

A) 2D-Ultraschall Transversalschnitt des Cavum uteri in Fundushöhe mit einer Breite von 15,8 mm, aufgenommen in der 2. Zyklushälfte.

B) Transversalschnitt mit einer Breite von 22,9 mm Fundusbreite, aufgenommen in der 1. Zyklushälfte vor und

C) nach Injektion von Instillage, welches eine bessere Abgrenzbarkeit der Wand des Cavum uteri ermöglicht.



B 22,9 mm



C 16,9 mm

Abb. 8:

A) 3D-Ultraschallbild eines Uterus subseptus bzw. arcuatus mit einem ReLARC® in Fundusmitte hysteroskopisch verankert (Verankerung im Septum). Das Einsetzen eines konventionellen IUP wäre in diesem Fall problematisch.

B) 3D-Ultraschallbild eines Uterus arcuatus mit einer intercornualen Distanz von 32 mm mit einem median optimal fixierten ReLARC®.

- mothers: retention, failure and reasons for discontinuation. Contraception 85: 270–274.
- Brockmeyer A, Kishen M, Webb A (2008) Experience of IUD/IUS insertions and clinical performance in nulliparous women—a pilot study Eur J Contracept Reprod Health Care 13: 248–254.
- Garbers S, Haines-Stephan J, Lipton Y, Meserve A, Spieler L, et al. (2013) Continuation of copper-containing intrauterine devices at 6 months. Contraception 87:101–106.
- Berenson AB, Tan A, Hirth JM, Wilkinson GS (2013) Complications and continuation of intrauterine device use among commercially insured teenagers. Obstet Gynecol 121:95–958.
- Rasheed SM, Abdelmonem AM (2011) Complications among adolescents using copper intrauterine contraceptive devices. Int J Gynaecol Obstet 115: 269–272.
- Acun J, Dines VA, Stovall DW, Mele M, Nelson CB, et al. (2014) Effects of age, parity, and device type on complications and discontinuation of intrauterine devices. ObstetGynecol123: 585–592.
- Diedrich JT, Madden T, Zhao Q, Peipert JF (2015) Long-term utilization and continuation of intrauterine devices. Am J Obstet Gynecol 213: 822.
- Shipp TD, Bromley B, Benacerraf BR (2010) The width of the uterine cavity is narrower in patients with an embedded intrauterine device (IUD) compared to a normally positioned IUD. J Ultrasound Med 29: 1453–1456.
- Dean CB, Nielsen JD (2007) Generalized linear

mixed models: a review and some extensions. Lifetime Data Anal 13: 497–512.

Bumenthal PD, Voedisch A, Gemzell-Danielsson K (2011) Strategies to prevent unintended pregnancy increasing use of long-acting reversible contraception. Hum Reprod Update 17: 121–137.

Diedrich JT, Madden T, Zhao Q, Peipert JF (2015) Long-term utilization and continuation of intrauterine devices. Am J Obstet Gynecol 213: 822.

Tejuja S, Malkani PK (1969) Clinical significance of correlation between size of uterine cavity and IUCD: a study by planimeter-hysterosogram technique. Am J Obstet Gynecol 105: 620–627.

Wildemeersch D, Peit A, Jandi S, Hasskamp T, Rowe P, et al. (2013) Precision intrauterine contraception may significantly increase continuation of use: a review of long-term clinical experience with frameless copper-releasing intrauterine contraceptive devices. Int J Women's Health 5:215–225.

Kaislasuo J, Heikinheimo O, Lähteenmäki P, Suhoonen S (2014) Predicting painful or difficult intrauterine device insertion in nulligravid women. Obstet Gynecol 124: 345–353.

Kurz KH (1984) Cavimeter uterine measurements and IUD clinical correlation. In: Zatluchni GI, Goldsmith A, Sciarrà JJ, editors. Intrauterine Contraception: Advances and Future Prospects. Philadelphia: Harper and Row, 142–162.

Teal SB, Sheeder J (2012) IUD use in adolescent mothers: retention, failure and reasons for discontinuation. Contraception 85: 270–274.

Brockmeyer A, Kishen M, Webb A (2008) Experi-

ence of IUD/IUS insertions and clinical performance in nulliparous women—a pilot study. Eur J Contracept Reprod Health Care 13: 248–254.

Garbers S, Haines-Stephan J, Lipton Y, Meserve A, Spieler L, et al. (2013) Continuation of copper-containing intrauterine devices at 6 months. Contraception 87:101–106.

Berenson AB, Tan A, Hirth JM, Wilkinson GS (2013) Complications and continuation of intrauterine device use among commercially insured teenagers. Obstet Gynecol 121:95–958.

Rasheed SM, Abdelmonem AM (2011) Complications among adolescents using copper intrauterine contraceptive devices. Int J Gynaecol Obstet 115: 269–272.

Acun J, Dines VA, Stovall DW, Mele M, Nelson CB, et al. (2014) Effects of age, parity, and device type on complications and discontinuation of intrauterine devices. ObstetGynecol123: 585–592.

Kaislasuo J, Heikinheimo O, Lähteenmäki P, Suhoonen S (2014) Predicting painful or difficult intrauterine device insertion in nulligravid women. Obstet Gynecol 124: 345–353.

Kurz KH (1984) Cavimeter uterine measurements and IUD clinical correlation. In: Zatluchni GI, Goldsmith A, Sciarrà JJ, editors. Intrauterine Contraception: Advances and Future Prospects. Philadelphia: Harper and Row, 142–162.

Chan YY, Jayaprakasan K, Zamora J, Thomson JG, Raine-Fenning N, et al. (2011) The prevalence of congenital uterine anomalies in unselected and high-risk populations: a systematic review. Hum Reprod Update 17: 761–771.

Reprod Update 17: 761–771.

Jurkovic D, Gruboeck K, Tailor A, Nicolaidis KH (1997) Ultrasound screening for congenital uterine anomalies. Br J Obstet Gynaecol 104: 1320–1321.

Chan YY, Jayaprakasan K, Zamora J, Thomson JG, Raine-Fenning N, et al. (2011) The prevalence of congenital uterine anomalies in unselected and high-risk populations: a systematic review. Hum Reprod Update 17: 761–771.



Stimmen Über die DGGEF • Mitgliedschaft • Preise • Kongresse • Publikationen

**DGGEF**  
Deutsche Gesellschaft für Gynäkologische Endokrinologie und Fortpflanzungsmedizin e.V.  
Mitgliederbereich  
Mitglied werden

Neuigkeiten der DGGEF e.V.



7. DGGEF Kongress  
2.-3. März 2017  
Der 7. DGGEF Kongress findet dieses Jahr vom 2. - 3. Dezember 2017 in München statt.  
View Event



11th European Congress on Menopause and Andropause  
24. Apr 2017  
Der 11th European Congress on Menopause and Andropause findet vom 22. - 24. Apr. 2017 in Amsterdam statt.  
View Event



26th Annual Meeting of the European Society of Human Reproduction and Embryology  
26. Mar 2017  
Seminar in Gynäkologischer Endokrinologie Band 6, Kapitel 1: Fortschrittliche Endokrinologie  
View Event