

Journal für

Gynäkologische Endokrinologie

Gynäkologie • Kontrazeption • Menopause • Reproduktionsmedizin

**Die Mädchensprechstunde: Kontrazeption Teil V –
Intrauterine Kontrazeption ohne Hormone: Kupferspirale
Kupferkette, Kupferperlen-Ball**

Tramontana A

Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2016; 10 (1)

(Ausgabe für Österreich), 24-26

Journal für Gynäkologische Endokrinologie 2016; 10 (1)

(Ausgabe für Schweiz), 24-26

**Offizielles Organ der Österreichischen
IVF-Gesellschaft**

**Offizielles Organ der Österreichischen
Menopause-Gesellschaft**

Indexed in EMBASE/Scopus/Excerpta Medica

www.kup.at/gynaekologie

Member of the



Homepage:

www.kup.at/gynaekologie

**Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche**

Krause & Pachernegg GmbH · VERLAG für MEDIZIN und WIRTSCHAFT · A-3003 Gablitz

P. h. b. GZ072037636M · Verlagspostamt: 3002 Parkersdorf · Erscheinungsort: 3003 Gablitz

Die Mädchensprechstunde

Kontrazeption Teil V – Intrauterine Kontrazeption ohne Hormone: Kupferspirale, Kupferkette, Kupferperlen-Ball

A. Tramontana

Das Konzept der intrauterinen Kontrazeption ist seit einem Jahrhundert immer das gleiche und trotzdem immer anders. Das Prinzip ist die lokale Verhütung in der Gebärmutter, allerdings mit immer anderen Mechanismen, in immer anderer Form und unter immer anderem Namen. 1909: Der Beginn der „intrauterine contraception“ (IUC) als seidener Faden [1]. 1923: Die ersten Erfolge mit dem Intrauterinpressar (IUP) als Silberring [2]. 1958: Die Spirale als „intrauterine device“ (IUD) erstmals aus Plastik. 1971: Das erste IUD unwickelt mit Kupferdraht. 1988: GyneFix®, das „frameless“ IUD mit besserer Anpassungsfähigkeit [3]. 2014: Der Intrauterinball (IUB) mit Formgedächtnis [4]. Ob Seide, Plastik, Silber oder Gold – die Spirale ist seit 100 Jahren im Einsatz und hat sich aus Kupfer bis heute durchgesetzt.

Das Entscheidende für die Effektivität der Methode ist die Kupferlegierung und insbesondere die verfügbare Kupferoberfläche. Je größer die effektive Oberfläche, umso höher die Kupferionenabgabe an die Umgebung und umso stärker die lokale Wirkung am Endometrium. Die Kupfermenge ist daher ausschlaggebend und korreliert mit dem kontrazeptiven Effekt [5, 6]. Trotz lokal wirksamer Dosis ist der Kupferserumspiegel kaum erhöht und hat weder klinische Auswirkung noch Relevanz im Rahmen einer Kupferallergie [7, 8]. Die täglich freigesetzte Menge an Kupfer ist minimal und wesentlich geringer als die Kupferaufnahme mit der Nahrung, daher auch bei Morbus Wilson ohne Bedeutung.

Kupfer oder besser Kupferionen wirken spermizid, beeinflussen die Spermienmigration und -vitalität, reduzieren die Spermienmotilität, die Spermienkapazität und das Spermienüberleben und hemmen so die Akrosomreaktion und die Fertilisation [9–12]. Intrauterin führt das fremde Material zu einer lokalen Fremdkörperreaktion mit biochemischer Veränderung des Endometriums und Verhinderung der Implantation [13–16]. Der genaue Wirkungsmechanismus ist dennoch nicht bekannt. Eine multifaktorielle Entzündungsreaktion mit gesteigerter Produktion lokaler Prostaglandine und zytotoxischer Peptide ist in der Literatur der letzte Stand der Wissenschaft [17]. So wird weder der endogene Hormonhaushalt noch das Stoffwechselsystem beeinflusst.

Der große Vorteil besteht also in der Anwendung auch bei Östrogenunverträglichkeit, in der Stillzeit und bei bestehenden oder abgelaufenen Erkrankungen an hormonsensitiven Tumoren. Es gibt keinen Nachteil für die Knochengesundheit oder kardiovaskuläre Risiken [18]. Zudem ist das Risiko eines Endometriumkarzinoms reduziert [19]. Voraussetzung für die Anwendung sind eine ausführliche Anamnese, eine gründliche allgemeine und gynäkologische Untersuchung und eine sorgfältige Aufklärung. Es müssen Kontraindikationen wie Uterusanomalien und genitale Infektionen ausgeschlossen

werden. Daher sind vor der Erstanwendung die Vaginalsonographie und der Infektionsstatus der Patientin von zusätzlicher Bedeutung.

Die intrauterine Einlage muss, nach Sicherstellung anatomisch geeigneter Verhältnisse und Ausschluss von Uterusfehlbildungen und strukturellen Uterusveränderungen, vom Arzt durchgeführt werden und kann sowohl postpartum als auch nach einer Fehlgeburt oder als Notfallkontrazeption erfolgen. Die richtige Lage wird sonographisch kontrolliert, weitere Kontrollen erfolgen nach der nächsten Menstruation und in jeweils jährlichen Abständen anhand der Routinekontrollen. Entfernung und Wechsel können gleichzeitig stattfinden, sodass der kontrazeptive Schutz durchgehend erhalten bleibt [18]. Die Sicherheit der Methode ist sehr hoch und mit der der Sterilisation vergleichbar [20, 21]. Die Reversibilität ist im Unterschied dazu allerdings jederzeit gegeben, sodass die Fertilität unmittelbar nach Entfernung wieder hergestellt ist [18, 22, 23].

Es wird davon ausgegangen, dass Einlage, Entfernung und Wechsel mit der damit einhergehenden Bakterienaszension und -besiedelung das Risiko einer „pelvic inflammatory disease“ (PID) kurzfristig für die ersten 20 Tage erhöhen [24, 25]. Wichtig bei der modernen Spirale, mit monofilamentem Faden, unter steriler Einlage und generell niedrigem Infektionsrisiko, sind also in diesem Zusammenhang vor allem der aktuelle Infektionsstatus, die Sexualanamnese und das individuelle „Sexually transmitted disease“- (STD) Risiko. Ein zumindest fakultatives Chlamydienscreening vor Erstanwendung ist daher, insbesondere in asymptomatischen Patientinnen der jüngeren Generation, mit unklarem Sexualverhalten und unbekanntem STD-Status, anzustreben. Nach 20 Tagen sinkt dann das Risiko einer PID auf ein minimales Niveau und bleibt auch unter Langzeitanwendung sehr niedrig und vergleichbar mit dem einer Nichtanwenderin [24]. Ein infektiologisch häufiges Problem sind positive Befunde auf *Actinomyces* im PAP-Abstrich im Rahmen der Vorsorge. *Actinomyces* sind Bakterien der normalen Vaginalflora, führen aber bei 7 % aller IUD-Anwenderinnen, aber nur bei < 1 % der Kupfer-IUDs, zu auffälligen Befunden im Routinescreening, allerdings ohne Diagnose und Vorhersagewert einer Erkrankung [26–28]. Es gilt als gesichert, dass es sich dabei nur selten, in weniger als der Hälfte der Fälle, auch um eine akute Infektion handelt, sodass nur in symptomatischen Patientinnen die Entfernung und Therapie indiziert ist [27, 28].

Die Entfernung aus medizinischer Indikation aufgrund einer PID ist allerdings wesentlich seltener als die Entfernung auf Wunsch der Patientin (9 %) wegen Blutungen oder Schmerzen [29]. Vor allem im ersten Anwendungsjahr zählen Hypermenorrhö und Dysmenorrhö zu den häufigsten Nebenwirkungen [30]. In 55 % kommt es zu verstärkten Blutungen mit gerin-

gem Hämoglobinabfall innerhalb der ersten 12 Monate, sehr selten aber zur Anämie [31]. Mit der Langzeitanwendung stabilisiert sich das Blutungsmuster, sodass die Patientinnenzufriedenheit und -Compliance nach ausführlicher Aufklärung insgesamt sehr gut ausfällt [32, 33].

■ Kupferspirale, TCu380A®, Pearl-Index 0,9–3,0

Die Kupferspirale ist ein mit Kupferdraht umwickelter T-förmiger Plastikträger beladen mit zusätzlichen Kupferplättchen am Stamm und an den Armen und einer Kupferoberfläche von insgesamt 380 mm². Im Uterus ist die Kupferspirale zwar frei beweglich, behält aber aufgrund ihrer an die Gebärmutter angepassten Form ihre Position mehr oder weniger bei. Die Liegedauer beträgt 5 Jahre, allerdings ist die Sicherheit einer verlängerten Anwendung ebenfalls erfolgreich nachgewiesen [34]. Seit 2005 ist die Verwendung auch für Nullipara und Frauen mit mehr als einem Sexualpartner und niedrigem STD-Risiko zugelassen [35, 36].

Die Einlage erfolgt während der Regelblutung zwischen dem 2. und 5. Zyklustag oder zur Zyklusmitte, wobei eine Uterussondenlänge > 5 cm Voraussetzung ist. Als relative Kontraindikation werden außerdem Dysmenorrhö und Menorrhagie angeführt, weil vorbestehende Blutungsstörungen durch die Anwendung verstärkt werden [18]. Die Entfernung ist spätestens bei Beginn der Menopause empfohlen [37].

Die Effektivität ist, mit einer Schwangerschaftsrate von 0,5–0,8 % im ersten Jahr, sehr hoch und nimmt im Laufe der Anwendung mit einer kumulativen Schwangerschaftsrate von 1,6 nach 7 Jahren und 2,2 % nach 12 Jahren weiter zu [9, 23, 38, 39]. Nur unter jüngeren Frauen, unter 25 Jahren, scheint es eine minimal höhere Versagerquote zu geben, was auf die physiologisch höhere Fertilität zurückgeführt wird [9, 38]. Das bisher gefürchtete erhöhte Risiko für extrauterine Schwangerschaften nach stattgefundener Anwendung in Folge fraglich erhöhter Infektionsgefahr bei liegender Kupferspirale scheint endgültig widerlegt. Es gilt als gesichert, dass sowohl die vorangegangene IUD-Benutzung das Risiko für eine nachfolgende ektope Schwangerschaft nicht erhöht als auch die aktuelle IUD-Anwendung das Risiko sogar vermindert und daher als geeignete Methode bei Frauen nach vorangegangener Eileiterschwangerschaft empfohlen werden kann [18, 40–45].

Komplikationen (Perforation, Penetration, Migration) sind selten (1 in 1000), unter Umständen aber gefährlich [9, 46, 47]. Unabhängig von der Austrittspforte – durch die Uteruswand, das Myometrium oder die Eileiter – gelangen „lost“ IUDs zuerst ins Körperinnere und wandern dann weiter in Richtung Bauchhöhle, Darm oder Blase [48]. Das Vorgehen ist jedenfalls dasselbe und verlangt rasches Finden und Entfernen sowie eine prophylaktische Antibiotikagabe [49–51].

■ Kupferkette, Gynefix®, Pearl-Index 0,1–0,5

Die Kupferkette ist ein mit ursprünglich 6, heute 4 Kupferzylindern beladener Faden aus Polypropylen mit einer Kupfer-

oberfläche von 330 mm². Am Ende des Fadens befindet sich ein Knoten, der im fundalen Myometrium verankert wird, sodass die Kupferkette trotz frei hängendem Faden intrauterin fixiert ist.

Diese flexible Form ist Eckpunkt der angestrebten besseren Verträglichkeit mit tendenziell überlegenem Nebenwirkungsprofil. Insbesondere Frauen mit anatomisch kleinen uterinen Verhältnissen profitieren dabei von einer reduzierten Fremdkörperinkompatibilität und daher von einer geringeren Myometriumirritation und -distension mit weniger Blutungen und Schmerzen [52]. Studienergebnisse zeigen diesbezüglich hohe Zufriedenheit und niedrige Entfernungsraten, auch bei Nullipara [53, 54].

Die Fixierung ist das größte Problem in der Handhabung und war anfänglich verantwortlich für die zu Beginn höheren Expulsionsraten [55]. Trotz jahrelang erforschter Implantationstechnik scheitert das ungewohnte Applikationsverfahren immer wieder in der Umsetzung. Denn nur bei korrekter Insertion, richtiger Verankerung und fest fixierter intrauteriner Position ist der hocheffiziente Schutz verlässlich gegeben. Die neue Generation verfügt nun aber über ein verbessertes Ankersystem und scheint nach Einschulung und abgeschlossenem Training der Applikationstechnik bisherige Schwierigkeiten überwunden zu haben [56]. Die Studiendaten berichten vielversprechende Ergebnisse mit Expulsionsraten von 2,2 % im ersten Jahr und kumulativ < 1 % innerhalb der zugelassenen 5 Jahre [57].

Zukünftig wird mit FibroPlant® ein neues „frameless“ IUD mit – statt Kupfer – einer hormonellen Komponente aus Levonorgestrel zur Verfügung stehen [58].

■ Kupferperlen-Ball, IUB®, Pearl-Index 0,5–0,7

Der Kupferperlen-Ball ist ein elastischer, rund geformter Draht aus Nitinol, einer Nickel-Titan-Legierung, bekannt aus der Gefäßchirurgie, mit 17 darauf aufgefädelt Kupferperlen und einer Kupferoberfläche von 300 mm². Intrauterin liegt er frei, bleibt aber bei flexibler Biegsamkeit stets in seiner vorgegebenen 3-dimensionalen Form. Die Liegedauer beträgt 5 Jahre.

Diese Technologie ist ganz neu, aber erste Erfahrungen zeigen positive Ergebnisse. Laut den bisher einzigen Studiendaten des Herstellers hat der Kupferperlen-Ball vergleichbare Effektivität bei niedriger Komplikationsrate, soll das Risiko von Perforation, Malposition und Expulsion reduzieren und Nebenwirkungen wie Schmerzen und Blutungen vermeiden [59]. Klinische Berichte verzeichnen trotz der theoretischen Vorteile (noch) keine zuverlässigen Informationen, bislang ist allerdings von einer höheren Expulsionsrate (19,7 %) die Rede. Das große Interesse vonseiten der Patientinnen ist jedenfalls vorhanden und wird, bei beachtlicher Patientinnenzufriedenheit in den ersten Umfragen, schon bald aufklärende Daten mit sich bringen.

Literatur:

1. Richter R. Ein Mittel zur Verhütung der Konzeption. Dtsch Med Wochenschr 1909; 35: 1525–7.
2. Pust K. Ein brauchbarer Frauenschutz. Dtsch Med Wochenschr 1923; 49: 952–3.

3. Wildemeersch D, van der Pas H, Thiery M, et al. The Copper-Fix (Cu-Fix): a new concept in IUD technology. *Adv Contracept* 1988; 4: 197–205.
4. Baram I, Weinstein A, Trussell J. The IUB, a newly invented IUD: a brief report. *Contraception* 2014; 89: 139–41.
5. Anteby E, Revel A, Ben-Chetrit A, et al. Intrauterine device failure: relation to its location within the uterine cavity. *Obstet Gynecol* 1993; 81: 112–4.
6. O'Brien PA, Kulier R, Helmerhorst FM, et al. Copper-containing, framed intrauterine devices for contraception: a systematic review of randomized controlled trials. *Contraception* 2008; 77: 318–27.
7. De la Cruz D, Cruz A, Arteaga M, et al. Blood copper levels in Mexican users of the T380A IUD. *Contraception* 2005; 72: 122–5.
8. Hostynek JJ, Maibach HI. Copper hypersensitivity: dermatologic aspects. *Dermatol Ther* 2004; 17: 328–33.
9. Mechanism of action, safety and efficacy of intrauterine devices. Report of a WHO Scientific Group. *World Health Organ Tech Rep Ser* 1987; 753: 1–91.
10. Sagiorglu N. Phagocytosis of spermatozoa in the uterine cavity of woman using intrauterine device. *Int J Fertil* 1971; 16: 1–14.
11. Ammala M, Nyman T, Strengell L, et al. Effect of intrauterine contraceptive devices on cytokine messenger ribonucleic acid expression in the human endometrium. *Fertil Steril* 1995; 63: 773–8.
12. Tetrault AM, Richman SM, Fei X, et al. Decreased endometrial HOXA10 expression associated with use of the copper intrauterine device. *Fertil Steril* 2009; 92: 1820–4.
13. Alvarez F, Brache V, Fernandez E, et al. New insights on the mode of action of intrauterine contraceptive devices in women. *Fertil Steril* 1988; 49: 768–73.
14. Ortiz ME, Croxatto HB, Bardin CW. Mechanisms of action of intrauterine devices. *Obstet Gynecol Surv* 1996; 51(12 Suppl): S42–51.
15. Selem S, Hills FA, Salem HT, et al. Mechanism of action of the intrauterine contraceptive device: evidence for a specific biochemical deficiency in the endometrium. *Hum Reprod* 1996; 11: 1220–2.
16. Patai K, Szilagyi G, Noszal B, et al. Local tissue effects of copper-containing intrauterine devices. *Fertil Steril* 2003; 80: 1281–3.
17. Rivera R, Yacobson I, Grimes D. The mechanism of action of hormonal contraceptives and intrauterine contraceptive devices. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 181: 1263–9.
18. Gemeinsame Stellungnahme der Deutschen Gesellschaft für Gynäkologische Endokrinologie und Fortpflanzungsmedizin in Zusammenarbeit mit dem Berufsverband der Frauenärzte 2010. Empfängnisverhütung. Familienplanung in Deutschland. Deutsche Gesellschaft für Gynäkologie und Geburtshilfe, September 2010.
19. Guleria K, Agarwal N, Mishra K, et al. Evaluation of endometrial steroid receptors and cell mitotic activity in women using copper intrauterine device. *Can Cu-T prevent endometrial cancer? J Obstet Gynaecol Res* 2004; 30: 181–7.
20. Grimes DA, Mishell DR Jr. Intrauterine contraception as an alternative to interval tubal sterilization. *Contraception* 2008; 77: 6–9.
21. Peterson HB, Xia Z, Hughes JM, et al. The risk of pregnancy after tubal sterilization: findings from the U.S. Collaborative Review of Sterilization. *Am J Obstet Gynecol* 1996; 174: 1161–8; discussion 1168–70.
22. Sivin I, Stern J. Health during prolonged use of levonorgestrel 20 micrograms/d and the copper TCu 380Ag intrauterine contraceptive devices: a multicenter study. International Committee for Contraception Research (ICCR). *Fertil Steril* 1994; 61: 70–7.
23. Long-term reversible contraception. Twelve years of experience with the TCu380A and TCu220C. *Contraception* 1997; 56: 341–52.
24. Farley TM, Rosenberg MJ, Rowe PJ, et al. Intrauterine devices and pelvic inflammatory disease: an international perspective. *Lancet* 1992; 339: 785–8.
25. Lee NC, Rubin GL, Borucki R. The intrauterine device and pelvic inflammatory disease revisited: new results from the Women's Health Study. *Obstet Gynecol* 1988; 72: 1–6.
26. Persson E, Holmberg K, Dahlgren S, et al. *Actinomyces israelii* in the genital tract of women with and without intra-uterine contraceptive devices. *Acta Obstet Gynecol Scand* 1983; 62: 563–8.
27. Lippek J. Pelvic actinomycosis: a review and preliminary look at prevalence. *Am J Obstet Gynecol* 1999; 180: 265–9.
28. Westhoff C. IUDs and colonization or infection with *Actinomyces*. *Contraception* 2007; 75 (6 Suppl): S48–50.
29. Hubacher D, Reyes V, Lillo S, et al. Preventing copper intrauterine device removals due to side effects among first-time users: randomized trial to study the effect of prophylactic ibuprofen. *Hum Reprod* 2006; 21: 1467–72.
30. Rivera R, Chen-Mok M, McMullen S. Analysis of client characteristics that may affect early discontinuation of the TCu-380A IUD. *Contraception* 1999; 60: 155–60.
31. Lowe RF, Prata N. Hemoglobin and serum ferritin levels in women using copper-releasing or levonorgestrel-releasing intrauterine devices: a systematic review. *Contraception* 2013; 87: 486–96.
32. Hubacher D, Chen PL, Park S. Side effects from the copper IUD: do they decrease over time? *Contraception* 2009; 79: 356–62.
33. Arrowsmith ME, Aicken CR, Saxena S, et al. Strategies for improving the acceptability and acceptance of the copper intrauterine device. *Cochrane Database Syst Rev* 2012; 3: CD008896.
34. Wu JP, Pickle S. Extended use of the intrauterine device: a literature review and recommendations for clinical practice. *Contraception* 2014; 89: 495–503.
35. Hubacher D. Copper intrauterine device use by nulliparous women: review of side effects. *Contraception* 2007; 75 (6 Suppl): S8–11.
36. Lyus R, Lohr P, Prager S. Use of the Mirena LNG-IUS and Paragard CuT380A intrauterine devices in nulliparous women. *Contraception* 2010; 81: 367–71.
37. ACOG practice bulletin. Clinical management guidelines for obstetrician-gynecologists. Number 59, January 2005. Intrauterine device. *Obstet Gynecol* 2005; 105: 223–32.
38. Sivin I, Schmidt F. Effectiveness of IUDs: a review. *Contraception* 1987; 36: 55–84.
39. The TCu380A, TCu220C, multiloop 250 and Nova T IUDs at 3.5 and 7 years of use – results from three randomized multicentre trials. World Health Organization. Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction: Task Force on the Safety and Efficacy of Fertility Regulating Methods. *Contraception* 1990; 42: 141–58.
40. Sivin I. Dose- and age-dependent ectopic pregnancy risks with intrauterine contraception. *Obstet Gynecol* 1991; 78: 291–8.
41. A multinational case-control study of ectopic pregnancy. The World Health Organization's Special Programme of Research, Development and Research Training in Human Reproduction: Task Force on Intrauterine Devices for Fertility Regulation. *Clin Reprod Fertil* 1985; 3: 131–43.
42. Marchbanks PA, Annegers JF, Coulam CB, et al. Risk factors for ectopic pregnancy. A population-based study. *JAMA* 1988; 259: 1823–7.
43. Ory HW. Ectopic pregnancy and intrauterine contraceptive devices: new perspectives. The Women's Health Study. *Obstet Gynecol* 1981; 57: 137–44.
44. Edelman DA, Porter CW. The intrauterine device and ectopic pregnancy. *Contraception* 1987; 36: 85–96.
45. Skjeldstad FE. How effectively do copper intrauterine devices prevent ectopic pregnancy? *Acta Obstet Gynecol Scand* 1997; 76: 684–90.
46. Rasheed SM, Abdelmonem AM. Complications among adolescents using copper intrauterine contraceptive devices. *Int J Gynaecol Obstet* 2011; 115: 269–72.
47. Shimoni N. Intrauterine contraceptives: a review of uses, side effects, and candidates. *Semin Reprod Med* 2010; 28: 118–25.
48. Vasquez P, Schreiber CA. The missing IUD. *Contraception* 2010; 82: 126–8.
49. Chen CP, Hsu TC, Wang W. Ileal penetration by a Multiload-Cu 375 intrauterine contraceptive device. A case report with review of the literature. *Contraception* 1998; 58: 295–304.
50. Adoni A, Ben Chetrit A. The management of intrauterine devices following uterine perforation. *Contraception* 1991; 43: 77–81.
51. Zakin D, Stern WZ, Rosenblatt R. Complete and partial uterine perforation and embedding following insertion of intrauterine devices. II. Diagnostic methods, prevention, and management. *Obstet Gynecol Surv* 1981; 36: 401–17.
52. O'Brien PA, Marfleet C. Frameless versus classical intrauterine device for contraception. *Cochrane Database Syst Rev* 2001; (4): CD003282.
53. van Kets H, Vrijens M, Van Trappen Y, et al. The frameless GyneFix intrauterine implant: a major improvement in efficacy, expulsion and tolerance. *Adv Contracept* 1995; 11: 131–42.
54. Wildemeersch D, Van Kets H, Vrijens M, et al. Intrauterine contraception in adolescent women. The GyneFix intrauterine implant. *Ann N Y Acad Sci* 1997; 816: 440–50.
55. Meirik O, Rowe PJ, Peregoudov A, et al. The frameless copper IUD (GyneFix) and the TCu380A IUD: results of an 8-year multicenter randomized comparative trial. *Contraception* 2009; 80: 133–41.
56. O'Brien PA, Marfleet C. Frameless versus classical intrauterine device for contraception. *Cochrane Database Syst Rev* 2005; (1): CD003282.
57. Van Kets H, Van der Pas H, Thiery M, et al. The GyneFix implant systems for interval, postabortal and postpartum contraception: a significant advance in long-term reversible contraception. International Study Group on Intrauterine Drug Delivery. *Eur J Contracept Reprod Health Care* 1997; 2: 1–13.
58. Wildemeersch D. New frameless and framed intrauterine devices and systems – an overview. *Contraception* 2007; 75 (6 Suppl): S82–92.
59. Baram I, Weinstein A, Seidman DS. A three-dimensional way to prevent pregnancy: the IUB intra uterine ball – a newly introduced IUD in clinical trials. *J Obstet Gynaecol India* 2014; 64: 152–4.

Korrespondenzadresse:

Dr. Alessandra Tramontana
 Geburtshilflich-Gynäkologische Abteilung
 Sozialmedizinisches Zentrum Ost – Donauspital
 A-1120 Wien, Langobardenstraße 122
 E-Mail: allessandra.tramontana@wienkav.at

Mitteilungen aus der Redaktion

Besuchen Sie unsere zeitschriftenübergreifende Datenbank

[Bilddatenbank](#)

[Artikeldatenbank](#)

[Fallberichte](#)

e-Journal-Abo

Beziehen Sie die elektronischen Ausgaben dieser Zeitschrift hier.

Die Lieferung umfasst 4–5 Ausgaben pro Jahr zzgl. allfälliger Sonderhefte.

Unsere e-Journale stehen als PDF-Datei zur Verfügung und sind auf den meisten der marktüblichen e-Book-Readern, Tablets sowie auf iPad funktionsfähig.

[Bestellung e-Journal-Abo](#)

Haftungsausschluss

Die in unseren Webseiten publizierten Informationen richten sich **ausschließlich an geprüfte und autorisierte medizinische Berufsgruppen** und entbinden nicht von der ärztlichen Sorgfaltspflicht sowie von einer ausführlichen Patientenaufklärung über therapeutische Optionen und deren Wirkungen bzw. Nebenwirkungen. Die entsprechenden Angaben werden von den Autoren mit der größten Sorgfalt recherchiert und zusammengestellt. Die angegebenen Dosierungen sind im Einzelfall anhand der Fachinformationen zu überprüfen. Weder die Autoren, noch die tragenden Gesellschaften noch der Verlag übernehmen irgendwelche Haftungsansprüche.

Bitte beachten Sie auch diese Seiten:

[Impressum](#)

[Disclaimers & Copyright](#)

[Datenschutzerklärung](#)