

Tamia – ein neuartiger Vibrationstampon zur Behandlung von Menstruationsschmerzen

Ein Praxiserfahrungsbericht aus Schweizer Gynäkologiepraxen zur Therapie der primären Dysmenorrhö

Eine neue auf niederfrequenter Vibration beruhende Behandlungsmethode wirkt gegen schmerzhaftes Beschwerden bei primärer Dysmenorrhö. In einer klinischen Studie erwies sich der schmerzlindernde Tampon Tamia® (Vipon AG) als mindestens so wirksam wie Ibuprofen. Pro Zyklus reicht üblicherweise eine Anwendung von 60 Minuten.

Johannes Bitzer, Suzanne Aebi, Regina Widmer, Pierre Villars

Über 80% der adolescenten Frauen in der Schweiz leiden zumindest an einzelnen Symptomen einer Dysmenorrhö (1), und praktisch jede zweite Frau ist während ihrer Menstruation regelmässig von Krämpfen in der Gebärmutter und anderen schmerzhaften Beschwerden betroffen (2, 3). Besonders häufig sind Bauch- und Rückenschmerzen; weitere typische Beschwerden sind Übelkeit, Glieder- und Kopfschmerzen.

Bei der Dysmenorrhö wird zwischen der sekundären Dysmenorrhö, die ein Symptom einer Grunderkrankung (z.B. einer Endometriose) ist, und der primären Dysmenorrhö unterschieden, bei der keine andere Erkrankung die Beschwerden verursacht. Die Beschwerden der primären Dysmenorrhö setzen entweder kurz vor oder spätestens mit dem Beginn der Monatsblutung ein (2).

Eine wichtige Rolle bei der Entstehung von Menstruationsschmerzen kommt den von der Gebärmutter-schleimhaut freigesetzten Prostaglandinen (PG) zu. So weisen Frauen mit einer primären Dysmenorrhö einen erhöhten PG-Spiegel auf. Es ist bekannt, dass die Schmerzmediatoren in der Gebärmutter je nach physiologischer Situation sowohl für Relaxationen wie für Kontraktionen der Muskulatur verantwortlich sind. Vor allem die PG-vermittelten Kontraktionen während der Abstossung der Gebärmutter-schleimhaut im Bereich des Uterus können sehr schmerzhaft sein (4, 5).

Zur Behandlung der primären Dysme-

norrhö werden daher meist nichtsteroidale Antirheumatika (NSAR) wie Ibuprofen sowie niedrig dosierte Kontrazeptiva verwendet (6–10).

Vibrationstampon als neue Behandlungsmethode

Einen völlig neuen Ansatz verfolgt der Vibrationstampon Tamia® (www.tamia.com). Der mit einem kleinen Motor ausgestattete Tampon erzeugt in der vom Schmerz betroffenen Region eine sanfte, niederfrequente Vibration, die krampflösend und schmerzlindernd wirken soll.

Sobald Menstruationsschmerzen oder Krämpfe auftreten, wird der aussen aus Viskose bestehende Tamia-Tampon in die Vagina eingeführt und wie ein herkömmlicher Tampon platziert. Die richtige Position ist erreicht, wenn der Tampon nicht mehr zu spüren ist. Die mit Aktivierung des Einschaltknopfs am Ende eines Kabels beginnende Behandlung dauert eine Stunde, danach stoppt die Vibration automatisch, und Tamia kann entsorgt werden. Bei der überwiegenden Mehrheit der Frauen reicht ein einziger Tamia-Tampon pro Menstruation zur Behandlung der Beschwerden.

Erklärungsmodelle für die Wirksamkeit

Als mögliche Erklärung für die Wirksamkeit von Tamia werden zurzeit zwei Mechanismen diskutiert. Gemäss einer ersten Hypothese könnte die Vibration des Tampons Nervenbahnen so beeinflus-

sen, dass die Schmerzleitung ans Gehirn abgeschwächt wird. Dabei sollen – entsprechend der Gate-Control-Hypothese – inhibitorische Neurone im Rückenmark aktiviert werden – analog zur Muskelstimulation durch TENS (transcutaneous electrical nerve stimulation), welche bei verschiedenen anderen Schmerzsyndromen einschliesslich der Dysmenorrhö bereits eingesetzt wird (11–14).

Die zweite Hypothese beruht darauf, dass die sanfte Vibration des Tamia-Tampons die Muskulatur der Gebärmutter und die Cervix uteri stimuliert und besser durchblutet. Dies könnte die Synthese und die Ausschüttung von PG in die Menstruationsflüssigkeit so beeinflussen, dass sich das Konzentrationsgleichgewicht zwischen den verschiedenen PG-Formen ändert. Der Mechanismus könnte die physiologische Wirkung umschwenken lassen: von der Kontraktion zur Uterusrelaxation. Hinweise auf die Bedeutung eines modifizierten PG-Patterns finden sich in der Literatur zur Prostaglandin-fokussierten Pharmakotherapie der Menstruationsschmerzen (15, 16).

Studienlage

Um die Wirksamkeit und Sicherheit der neuen Behandlungsmethode zu untersuchen, wurde zwischen 2006 und 2010 eine klinische Studie an zwei Spitälern in Kansas, Missouri/USA, durchgeführt (17). Die auf Nichtunterlegenheit (non-inferiority) angelegte Doppel-Crossover-Studie mit 115 Patientinnen und insgesamt 383 Zyklen (Tamia: 191, Ibuprofen: 192) ergab, dass der vibrierende Tampon mindestens so wirksam gegen Menstruationsschmerzen ist wie Ibuprofen. Es gibt keine Evidenz für vibrationsbedingte Irritationen oder andere Nebenwirkungen durch den Tampon (17). Seit November 2011 läuft an der Universitäts-Frauenklinik in Basel eine weitere klinische Vergleichsstudie der Phase III zwischen Tamia und 400 mg Ibuprofen, in die 81 Patientinnen eingeschlossen werden.

Ziel des Praxiserfahrungsberichts

Der vorliegende Bericht untersucht die Wirksamkeit des vibrierenden Tampons Tamia unter Alltagsbedingungen und gibt Einblick in die Akzeptanz bei Anwenderinnen in der Schweiz.

Methode

Am Praxiserfahrungsbericht (PEB) zur Erprobung des vibrierenden Tampons Tamia beteiligten sich 8 Gynäkologinnen und Gynäkologen aus der Deutschschweiz mit insgesamt 50 Patientinnen. Kriterium für den Einschluss in den PEB war eine diagnostizierte primäre Dysmenorrhö ohne Begleiterkrankungen. Behandlung und Datenerhebung fanden im Zeitraum von November 2011 bis Mai 2012 statt.

Alle Patientinnen erhielten zwei Tampons und zwei umfangreiche, strukturierte Fragebögen ausgehändigt. Der erste Tampon soll während des ersten Zyklus, der zweite Tampon wahlweise während des gleichen Zyklus oder während des Folgezyklus angewendet werden. Jeder Tampon konnte nur einmal verwendet werden. Mit den zwei Fragebögen «Erstanwendung» und «Zweit Anwendung» wurden die Beschwerden vor Behandlung und die Schmerzlinderung nach Anwendung dokumentiert. Die Patientinnen wurden gebeten, die Schmerzintensität vor und nach der Anwendung auf einer modifizierten numerischen Melzack-McGill-Skala von 0 (keine Schmerzen) bis 10 (sehr starke Schmerzen) einzutragen (18). Begleitende Symptome (Krämpfe, Schmerzen im Magen, Darm, Kreuz-/Lendenwirbelbereich, Kopf oder anderes) wurden in 4 Intensitätsstufen (0 = keine, 1 = leicht, 2 = mässig, 3 = stark) eingeteilt.

Die Patientinnen hatten die Möglichkeit, eine Zusatzmedikation einzunehmen oder eine alternative Methode zur Beschwerdelinderung zu verwenden. Zusätzlich wurden Fragen zur Behandlungszufriedenheit sowie zum Tragkomfort und zu möglichen Applikationsschwierigkeiten oder unangenehmen Empfindungen gestellt.

Die Auswertung der zentral erfassten Angaben erfolgte mit dem Statistikpaket R (R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria; www.R-project.org, Version 2.14.1 für Mac OSX).

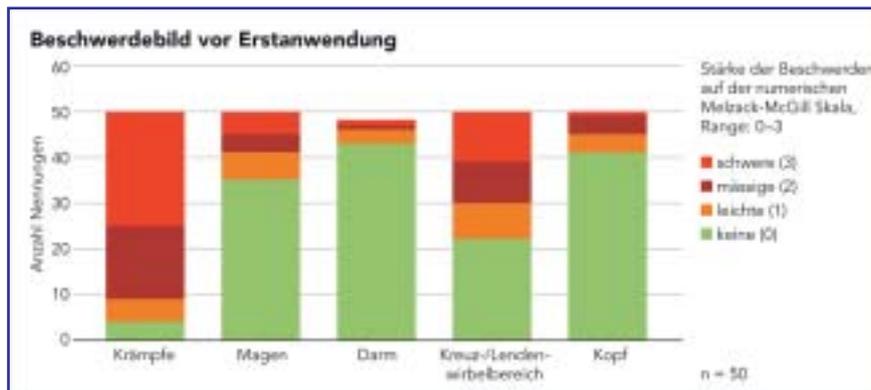


Abbildung 1: Beschwerdebild vor Erstanwendung von Tamia

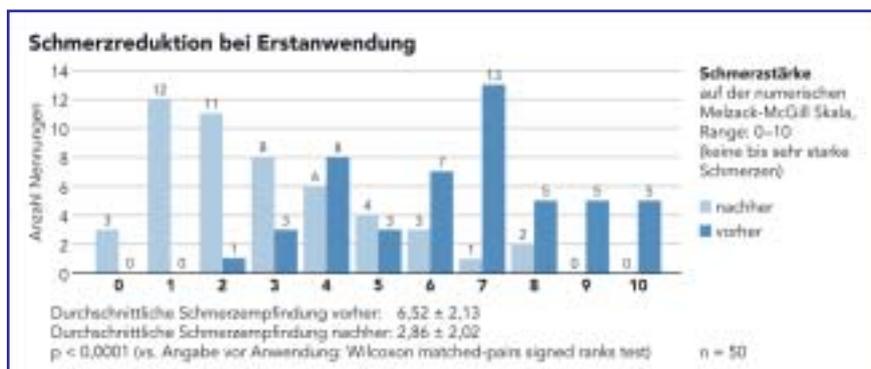


Abbildung 2: Schmerzen vor und nach Erstanwendung von Tamia

Prüfungen auf Signifikanz bei Vergleichen der verschiedenen Skalen zwischen den beiden Messzeitpunkten erfolgten mit dem «Wilcoxon matched-pairs signed ranks-Test». Zur Prüfung auf Korrelationen wurde Spearmans Rho berechnet, wobei das Signifikanzniveau bei 5% festgelegt wurde.

Ergebnisse

Allgemeines

Der Fragebogen Erstanwendung wurde von 50 Patientinnen mit Dysmenorrhö im Alter zwischen 16 und 47 Jahren (Durchschnittsalter 28,8 ± 8,6 Jahre) ausgefüllt. Rund 46% der Patientinnen gehörte der Altersgruppe 21–30 Jahre an, 28% der Gruppe der 31–50-Jährigen. Zu einer Zweit Anwendung des Vibrationstampons entweder im selben oder im darauf folgenden Menstruationszyklus entschieden sich 64% der teilnehmenden Patientinnen (32 von 50). Das Durchschnittsalter lag bei 28,9 (± 9,0) Jahren (16–47 Jahre).

Beschwerden vor Anwendung

Der vor der Erstanwendung vorherrschende Schmerz wurde von den Teil-

nehmerinnen des PEB (n = 50) auf der numerischen Melzack-McGill-Skala (MMS) mit durchschnittlich 6,52 (± 2,13) angegeben (Range 2–10; leichte Schmerzen bis sehr starke Schmerzen).

Die zu Beginn (bzw. vor der Erstanwendung) bestehenden Menstruationsbeschwerden machten sich vor allem in Form von Krämpfen, Schmerzen im Kreuz-/Lendenwirbelbereich sowie als Magenbeschwerden bemerkbar (Abbildung 1).

Ergebnis nach Erstanwendung

Der Vorher-Nachher-Vergleich der Schmerzintensität nach Erstanwendung von Tamia zeigt eine deutliche Verlagerung der Intensitätsverteilung von der rechten Hälfte der Skala (starke Schmerzen) in die linke (schwache Schmerzen/keine Schmerzen) (Abbildung 2). Die durchschnittliche Schmerzempfindung wurde durch die Vibrationstherapie statistisch signifikant um -3,66 (± 2,15) Punkte reduziert (p = 0,014; Tabelle 1). Drei Patientinnen gaben an, nach der Vibrationsanwendung komplett schmerzfrei zu sein. Die Schmerzreduktion trat bei mehr

Tabelle 1: Reduktion von Menstruationsbeschwerden bei Dysmenorrhö mit dem Vibrationstampon Tamia: Erst- und Zweitanwendung im gleichen und im Folgezyklus.

	Erstanwendung n = 50				Zweitanwendung gleicher Zyklus n = 8				Zweitanwendung Folgezyklus n = 24			
Schmerzintensität vor Behandlung	6,52 ± 2,13 n = 50				6,13 ± 1,64 n = 8				6,04 ± 2,54 n = 24			
Schmerzintensität nach Behandlung (tiefster Schmerzpunkt)	2,86 ± 2,02 n = 50				2,75 ± 2,38 n = 8				2,24 ± 1,98 n = 24			
Schmerzreduktion absolut	-3,66 ± 2,15 p < 0,0001 (vs. vor Anwendung; Wilcoxon matched-pairs signed ranks test)				-3,38 ± 2,07 p = 0,014 (vs. Wert vor Zweitanwendung; Wilcoxon matched-pairs signed ranks test)				-3,63 ± 2,62 p < 0,0001 (vs. Wert vor Zweitanwendung; Wilcoxon matched-pairs signed ranks test)			
Schnelligkeit der Schmerzlinderung (kumulativ)												
Eintritt in ≤ 30 Minuten	46% n = 23				37,5% n = 3				37,5% n = 9			
Eintritt in ≤ 45 Minuten	70% n = 35				80% n = 6				67% n = 16			
Anteil Patientinnen ohne zusätzliche Medikation	52% n = 26				75% n = 8				71% n = 17			
Keine unmittelbaren Schmerzen nach Behandlung	40% n = 20				38% n = 3				25% n = 6			
davon Anteil Probandinnen mit Beschwerdefreiheit > 8 h	40% n = 8				33% n = 1				50% n = 3			
Unmittelbare Beschwerden trotz Behandlung	60% n = 30				62% n = 5				75% n = 18			
Art und Häufigkeit:	stark	mässig	leicht	keine	stark	mässig	leicht	keine	stark	mässig	leicht	keine
- Krämpfe	10%	40%	33%	17%	-	40%	60%		-	28%	39%	33%
- Magen	-	3%	10%	87%	-	-	100%		-	-	17%	83%
- Darm	-	7%	10%	83%	-	-	20%	80%	-	-	11%	89%
- Kreuz/Lendenwirbel	3%	17%	27%	53%	20%	20%	40%	20%	6%	22%	33%	39%
- Kopf	-	7%	3%	90%	-	-	20%	80%	11%	-	17%	72%

als 70% der Patientinnen (n = 35) innerhalb von 45 Minuten oder weniger ein. 52% der Patientinnen konnten nach erstmaliger Anwendung der Vibrationstherapie auf zusätzliche Mittel/eine zusätzlichen Methode verzichten. 18 Patientinnen nahmen nach Tamia-Anwendung ein Schmerzmittel ein, eine Frau bereits während der Anwendung. 5 Frauen gaben eine nichtmedikamentöse Behandlung an. Die zusätzliche Einnahme von Schmerzmitteln erfolgte durchschnittlich 5,4 (± 4,1) Stunden nach der Tamia-Anwendung (Range: 0,5 bis 24 Stunden). Die allgemeine Zufriedenheit der Patientinnen mit dem Tampon lag bei 74%.

Ergebnis nach Zweitanwendung im gleichen Zyklus

Von den 32 Patientinnen, welche im Rahmen des PEB zwei Vibrationstampons testeten, verwendeten 8 Frauen den zweiten Tampon im selben Zyklus. Somit setzten 25% der Patientinnen (n = 32) auf eine Wirkungsverlängerung der Vibrationstherapie im ersten Zyklus. Die Ausgangsschmerzstärke vor erneuter Anwendung des Vibrationstampons war mit 6,13 (± 1,64) leicht geringer als

vor Erstanwendung (Tabelle 1). Die durchschnittliche Schmerzlinderung vor versus nach Zweitanwendung im gleichen Zyklus betrug -3,38 (± 2,07) und war signifikant (p = 0,014; Tabelle 1). Rund 38% (n = 3) der Patientinnen waren nach zweimaliger Anwendung des Tampons beschwerdefrei (Tabelle 1). 75% der Patientinnen gaben an, mit der Behandlung mit dem Vibrationstampon zufrieden zu sein.

Ergebnis nach Zweitanwendung im Folgezyklus

24 von 32 Patientinnen (75%) verwendeten den zweiten Vibrationstampon im nachfolgenden Menstruationszyklus. Die durchschnittliche Schmerzreduktion verglichen mit dem Schmerzlevel vor der zweiten Anwendung betrug in diesem Fall -3,63 (± 2,65) Punkte (p < 0,0001). Der Anteil der Patientinnen, die nach Anwendung von Tamia ohne Schmerzmedikation auskamen, betrug nach Zweitanwendung im Folgezyklus 71%. 7 Patientinnen (29%) nahmen durchschnittlich 3,8 (± 3,6) Stunden nach Anwendung von Tamia eine Schmerzmedikation ein (Tabelle 1). Rund 66% der Patientinnen mit

Zweitanwendung im Folgezyklus bewerteten Tamia entweder als gleich wirksam oder als wirksamer als ihre bisherige Therapiemassnahme. 71% der Patientinnen zeigte sich mit Tamia zufrieden oder sehr zufrieden.

Bewertung von Vibration und Tragkomfort

74% der Patientinnen (37 von 50) gaben nach Erstanwendung an, dass sie Tamia einer Freundin oder ihrer Tochter weiterempfehlen würden. Die Vibration wurde von 52% als angenehm, 18% als unangenehm und von 30% als neutral eingeschätzt. Den Tragkomfort (bzw. die Wattierung) bezeichneten 74% als sehr angenehm oder als angenehm.

Diskussion

Der vorliegende PEB untersuchte Wirksamkeit, Praktikabilität und Akzeptanz einer neuartigen Behandlungsmethode gegen schmerzhafte Beschwerden bei primärer Dysmenorrhö. Durch die Anwendung des Vibrationstampons Tamia sowohl in der Erst- als auch in der Zweitanwendung im Folgezyklus wurde eine hoch signifikante Schmerzreduktion von

jeweils etwa -3,6 Punkten auf der numerischen MMS-Skala erzielt ($p < 0,0001$).

Die schmerzlindernde Wirkung von Tamia trat bei über zwei Drittel der Patientinnen innerhalb von maximal 45 Minuten ein, unabhängig davon, ob der Vibrationstampon zum ersten oder zweiten Mal angewendet wurde. Rund 38% der Patientinnen verzeichneten bei Zweit-anwendung einen Wirkeintritt innert 30 Minuten oder weniger. Die schnelle Schmerzreduktion zeigte sich auch in der in Kansas/USA durchgeführten pivotalen Studie zum Vergleich des Vibrationstampons mit Ibuprofen (17). In der Doppel-Crossover-Studie reduzierte Tamia Schmerzen in der ersten Stunde (d.h. nach 15, 30 und 60 Minuten) mit signifikantem Unterschied nicht nur besser, sondern auch schneller als Ibuprofen. Tamia erwies sich in der Non-Inferiority-Studie als mindestens so effektiv wie die Standardtherapie Ibuprofen (17).

Keine plausible Erklärung lässt sich für die aus der vorliegenden Untersuchung resultierende Beobachtung finden, dass der Anteil von Patientinnen mit absoluter Schmerzfreiheit nach Erst- und Zweit-anwendung im selben Zyklus 40% respektive 38% betrug, während nach Zweit-anwendung im Folgezyklus nur 25% der Patientinnen komplett schmerzfrei waren. Letzterer Wert ist allerdings in guter Übereinstimmung mit den Daten der oben erwähnten Kansas-Studie, bei der in durchschnittlich 23,6% aller Zyklen mit Tamponbehandlung (45 von 191) nach zwei Stunden eine vollständige Schmerzfreiheit (Score = 0 auf der MMS-Skala) festgestellt wurde (17). Fast schmerzfrei (Score = 1–2) verliefen in dieser Studie 31,9% der Zyklen zwei Stunden nach Anwendung der Vibrationstherapie. Damit erwiesen sich auf kumulativer Basis mehr als die Hälfte (56%) der Zyklen dank Vibrationstherapie schmerzfrei oder zumindest fast schmerzfrei.

In der vorliegenden Analyse wurde Tamia von 66% aller Frauen (sowohl Erst- als auch Zweit-anwendung) als besser oder mindestens gleich effektiv wie ihre bisherigen Massnahmen wahrgenommen. 75% der Patientinnen konnten ihre Beschwerden mit nur einem einzigen Tampon pro Menstruation erfolgreich behandeln. Die Patientinnen äusserten sich überwiegend zufrieden oder sehr zufried-

den mit dem Vibrationstampon. Die Mehrheit gab an, dass ihre Lebensqualität günstig beeinflusst würde. Tamia wurde von den meisten Patientinnen als komfortabel und einfach in der Anwendung beurteilt. Aus offenen Fragen ergab sich, dass die Reduktion oder der Verzicht auf schmerzstillende Medikamente für viele der wichtigste Vorteil des Produkts ist. Ein Grossteil würde den Spezialtampon zur Anwendung einer Freundin oder der Tochter weiterempfehlen.

Der PEB weist die bekannten Einschränkungen bezüglich der wissenschaftlichen Evidenz auf. So waren die in die Untersuchung eingeschlossenen Frauen motiviert, an einer Behandlungsalternative interessiert und wurden von ihren GynäkologInnen ausgewählt. Dies bedeutet eine Begrenzung der externen Validität der Resultate. Gleichzeitig war die Untersuchung nicht vergleichend angelegt (kein Plazebo vs. Komparator).

Schlussfolgerung

Die Ergebnisse des vorliegenden PEB weisen eine gute Übereinstimmung mit den bestehenden klinischen Daten auf, sowohl was die Stärke als auch die Geschwindigkeit der Reduktion von Schmerzen und Krämpfen sowie anderen Menstruationsbeschwerden betrifft. Die Erfahrungen eines Grossteils der befragten Dysmenorrhö-Patientinnen zeigen, dass sich Tamia unter Alltagsbedingungen als eine sichere und einfach anzuwendende sowie als wirksame Therapie mit hoher Akzeptanz erweist. Unter Berücksichtigung der Limitationen eines nicht kontrollierten PEB zeigen die Ergebnisse der Untersuchung auf, dass mit dem schmerzlindernden Tampon Tamia eine neue Behandlungsalternative für Patientinnen mit dysmenorrhöischen Beschwerden zur Verfügung steht. ■

Prof. Dr. med. Johannes Bitzer
(Korrespondenzadresse)
Frauenklinik des Universitätsspitals Basel
Abteilung für Gynäkologische Sozialmedizin
und Psychosomatik
Universitätsspital Basel
4031 Basel
E-Mail: jbitzer@uhbs.ch

Dr. med. Suzanne Aebi
Aeschenvorstadt 21
4051 Basel

Dr. med. Regina Widmer
Theatergasse 26
4500 Solothurn

Dr. med. Pierre Villars
Dufourstrasse 143
8008 Zürich

Quellen:

- Narring F, Yaron M, Ambresin AE.: Dysmenorrhoea: a problem for the pediatrician? Arch Pediatr. 2012 Feb;19(2): 125–30. Epub 2011 Dec 22.
- Proctor ML, Farquhar C.: Diagnosis and management of dysmenorrhoea. BMJ. 2006 May 13; 332(7550): 1134–8.
- Dawood MY.: Primary dysmenorrhoea: advances in pathogenesis and management. Obstet Gynecol. 2006 Aug;108(2): 428–41.
- Zahradnik HP, Breckwoldt M.: Contribution to the pathophysiology of dysmenorrhoea. Arch Gynecol. 1984; 236: 99–108.
- Zahradnik HP, Wetzka B, Schuth W.: Zyklusabhängige Befindlichkeitsstörungen der Frau. Gynäkologe 2000; 33: 225–38.
- Latthe PM, Champaneria R, Khan KS.: Dysmenorrhoea. Clin Evid (Online). 2011 Feb 21; 2011. pii: 0813.
- Zhang WY, Li Wan Po A.: Efficacy of minor analgesics in primary dysmenorrhoea: a systematic review. Br J Obstet Gynaecol. 1998 Jul; 105(7): 780–89.
- Marjoribanks J, Proctor M, Farquhar C, Derks RS. Nonsteroidal anti-inflammatory drugs for dysmenorrhoea. Cochrane Database Syst Rev. 2010 Jan 20; (1): CD001751.
- Davis AR, Westhoff CL.: Primary dysmenorrhoea in adolescent girls and treatment with oral contraceptives. J Pediatr Adolesc Gynecol. 2001 Feb; 14(1): 3–8.
- Lindh I, Ellström AA, Milsom I.: The effect of combined oral contraceptives and age on dysmenorrhoea: an epidemiological study. Hum Reprod. 2012 Mar; 27(3): 676–82. Epub 2012 Jan 17.
- Carroll D, Moore RA, et al.: Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) for chronic pain. Cochrane Database Syst Rev. 2001;(3): CD003222.
- Proctor ML, Smith CA, et al.: Transcutaneous electrical nerve stimulation and acupuncture for primary dysmenorrhoea. Cochrane Database Syst Rev. 2002;(1): CD002123.
- Schiötz HA, Jettestad M, Al-Heeti D.: Treatment of dysmenorrhoea with a new TENS device (OVA). J Obstet Gynaecol. 2007 Oct; 27(7): 2726–28.
- Kaplan B, Rabinerson D, et al.: Transcutaneous electrical nerve stimulation (TENS) as a pain-relief device in obstetrics and gynecology. Clin Exp Obstet Gynecol. 1997; 24(3): 123–26.
- Zahradnik HP, Hanjalic-Beck A, Groth K.: Nonsteroidal anti-inflammatory drugs and hormonal contraceptives for pain relief from dysmenorrhoea: a review. Contraception Journal 2010; 81(3): 185–96.
- Hanjalic-Beck A et al.: Chlormadinone acetate suppress prostaglandin biosynthesis in human endometrial explants. Sterility Fertility 2012 (im Druck).
- Liu A, Fox LJ, Tepper C.: A comparison study of pain relief from dysmenorrhoea between the vapon tampon and ibuprofen (NCT00951561). Final Clinical Study Report. Truman Medical Center, Kansas City, Missouri, United States, 64108; Unpublished Data 2010 Another Way Products, LLC.
- Melzack R.: The descriptive numeric rating scale of pain intensity, the McGill Pain Questionnaire: Properties and scoring methods. Pain. 1975; 1: 277–99.

Interessenlage:

Der Bericht wurde von der Vapon AG finanziell unterstützt.