

Journal für  
**Urologie und Urogynäkologie**

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

**ESWL eines Harnleitersteins in der**

**3. Schwangerschaftswoche**

Wolf A, Brackertz M, May P

Schneider T

*Journal für Urologie und*

*Urogynäkologie 1998; 5 (1) (Ausgabe*

*für Österreich), 14-18*

Homepage:

[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

Online-Datenbank mit  
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



[www.kup.at/urologie](http://www.kup.at/urologie)

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

P. b. b. 022031116M, Verlagspostamt: 3002 Purkersdorf, Erscheinungsort: 3003 Gablitz

**Erschaffen Sie sich Ihre  
ertragreiche grüne Oase in  
Ihrem Zuhause oder in Ihrer  
Praxis**

**Mehr als nur eine Dekoration:**

- Sie wollen das Besondere?
- Sie möchten Ihre eigenen Salate,  
Kräuter und auch Ihr Gemüse  
ernten?
- Frisch, reif, ungespritzt und voller  
Geschmack?
- Ohne Vorkenntnisse und ganz  
ohne grünen Daumen?

**Dann sind Sie hier richtig**



# ESWL EINES HARNLEITERSTEINS IN DER 3. SCHWANGERSCHAFTSWOCH

## Summary

*Pregnancy is one of the absolute contraindications for ESWL. An ureteral calculus has never been treated with this method to our knowledge. This can happen like in this presented case at the beginning of an unexpected pregnancy when the  $\beta$ -hCG test is negative for the first three weeks. For the optimal medical advice several factors have to be considered: the exact time of*

*treatment (weeks of pregnancy), the prescribed medication, the focus embryo distance and the x-ray dosis. During the first three weeks of pregnancy the embryo is relative inert against toxic influences. During this time toxic influences will cause the death of the embryo and no malformations due to the "all or nothing rule". After considering all the circumstances the pregnancy can be carried out in most instances like in our presented case.*

Butylscopolamin (Buscopan®), Metamizol (Novalgin®), und Metoclopramid (Paspertin®) erhalten gehabt. Das linke Nierenlager war deutlich druck- und klopfdolent. Im Urinstatus fanden sich bei Infektfreiheit massenhaft Erythrozyten. Sonographisch fand sich das linke Nierenhohl-system leicht ektatisch. Die Laborwerte waren bis auf eine initiale Leukozytose von  $14,2 \times 10^3/\mu\text{l}$  normwertig. Der Gravidex war negativ. Im Ausscheidungsurogramm stellte sich ein 7 mm großes prävesikal gelegenes Harnleiterkonkrement links dar. Bei mittelgradiger Dilatation des Nierenhohlsystems und Ureters wurde ein JJ-Ureterenkatheter eingelegt, nachdem die Abflußbehinderung auf der 7-Stunden-Aufnahme noch bestand. Dabei wurde das Konkrement auf Höhe LWK 3 bis 4 verlagert. Während der ersten beiden Tage des stationären Aufenthaltes erhielt die Patientin folgende Medikamente: 4 mg Trosipiumchlorid (Spasmex®), 5 g Metamizol (Novalgin®), 100 mg Tramadol (Tramal®), 10 mg

## ZUSAMMENFASSUNG

Eine bestehende Schwangerschaft gilt allgemein als absolute Kontraindikation für eine Extrakorporale Stoßwellenlithotripsie (ESWL) [1–5]. Zu unserer Kenntnis ist auch noch nie zu Beginn einer Gravidität ein Harnleiterstein entsprechend behandelt worden. Dies ist wie in dem hier vorgestellten Fall denkbar, wenn eine ungeplante Schwangerschaft vorliegt und der  $\beta$ -hCG-Test in den ersten drei Wochen negativ ausfällt. Zur optimalen Beratung der Patientin ist in jedem Fall die Berücksichtigung des genauen Behandlungszeitpunktes (Schwangerschaftswoche), der verwendeten Medikamente, des Focus-Embryo-Abstandes und der Röntgendosis notwendig. In den ersten drei Schwangerschaftswochen (SSW) ist der Embryo relativ unempfindlich gegen äußere Einflüsse. Nach der „Alles-oder-Nichts-Regel“ wäre bei ausgeprägten Schädigungsarten ein Absterben des Embryos und keine Mißbildung zu erwarten. So konnte, wie bei der hier vorgestellten

Patientin, die Schwangerschaft erfolgreich ausgetragen werden.

## FALLVORSTELLUNG

Im April 1996 stellte sich eine 29 Jahre alte Frau mit erstmals aufgetretenen akuten linksseitigen kolikartigen Flankenschmerzen vor. Zudem bestanden Übelkeit mit Erbrechen. Innerhalb der seit drei Stunden bestehenden Symptomatik hatte die Patientin vom ärztlichen Notdienst bereits

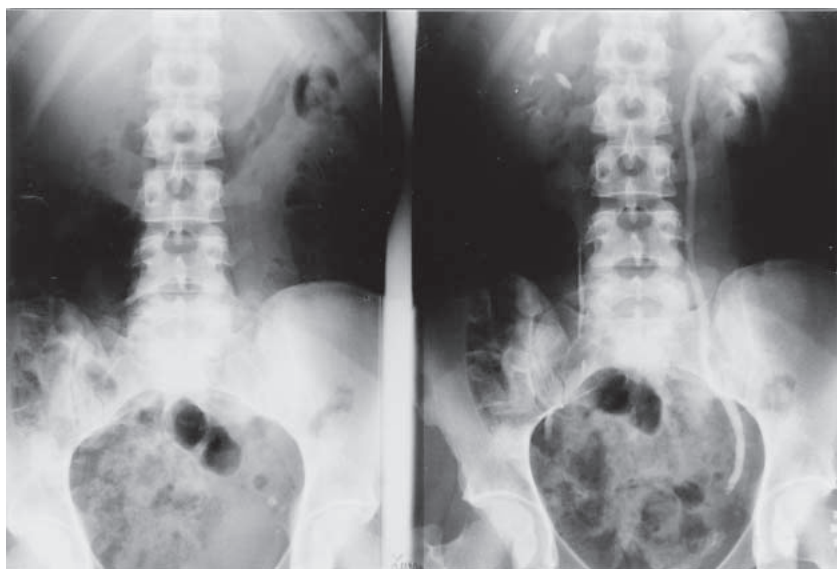
Tabelle 1: Behandlungsdaten

- 29-jährige Patientin mit unbekannter Gravidität
- Koliken links bei prävesikalem Ureterkonkrement
- AUG: Stau nach 7 Stunden
- JJ-Splint mit anschließender ESWL
- Durchleuchtungzeit 1,3 Minuten
- Desintegration, nach JJ-Entfernung Fragmentabgang

Tabelle 2: Humangenetische Beratung bezüglich der Strahlenbelastung des Embryos

8 mSv	aktueller Fall (1 Urogramm, 1 retrogrades Pyelogramm, 3 Halbseitenleeraufnahmen)
20 mSv	über Belastung nachdenken
100 mSv	Beratungspflicht
200 mSv	evt. Indikation zum Abbruch (2-faches Mißbildungsrisiko)

Abbildung 1: Harnleiterstein prävesikal links mit deutlicher Abflußbehinderung im Ausscheidungsurogramm.

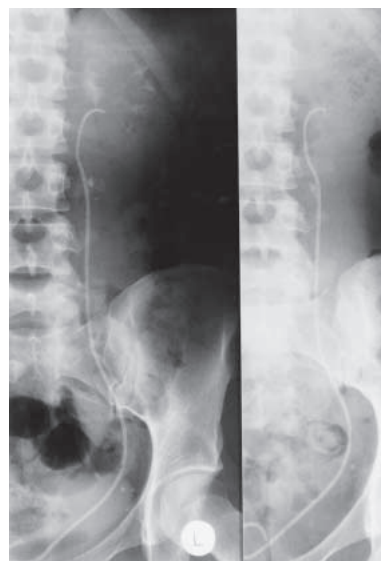


Triflupromazin (Psyquil®) und eine Tablette/d Cotrimoxazol (Kepinol Forte®). Für die anschließend durchgeführte ESWL erhielt sie zur Prämedikation 40 mg p.o. Clorazepat (Tranxilium®), 0,75 mg i.v. Atropinsulfat (Atropinsulfat Braun®). Während der eigentlichen Behandlung wurden 6 mg i.v. Midazolam (Dormicum®) und 1,75 mg i.v. Alfetanil (Rapifen®) verabreicht. Das Konkrement wurde mit 6500 Impulsen der zweithöchsten Energiestufe (8/9) des Modulith SLX (Storz Medical AG, CH-Kreuzlingen) desintegriert. Dies entspricht ca. 90 Mpa (900 bar, PVDF-Nadelhydrophon). Dabei betrug die Durchleuchtungszeit bei maximaler Einblendung 1,3 Minuten. Bei der anschließenden sonographischen und radiologischen Kontrolle konnte eine Abflußbehinderung ausgeschlossen werden. Die verbliebenen kleinen Desintegrate erschienen spontan abgangsfähig. Am Folgetag wurde die Patientin be-

schwerdefrei entlassen. Bei einem niedergelassenen Urologen wurde der Harnleitersplint kurz darauf entfernt. Im Verlauf einiger Tage gingen die Restfragmente spontan ab.

Zu unserem nicht geringen Erstaunen wurden wir einen Monat später von einem gynäkologischen Kollegen bezüglich der zu erstellenden humangenetischen Beratung angerufen, da sich inzwischen eine nicht geplante Schwangerschaft herausgestellt hatte. Nach retrospektiver Kalkulation bestand diese während der Behandlung in der 3. SSW. Zu diesem Zeitpunkt spricht der Gravindex ( $\beta$ -hCG-Test) noch nicht an. Dieser wird erst bei ausbleibender Regel in der 4. SSW positiv [6]. Nach intensiver Erörterung aller potentieller Noxen wurde zur Fortsetzung der Schwangerschaft geraten. Inzwischen wurde nach ansonsten unauffälliger Schwangerschaft ein gesundes Kind geboren.

Abbildung 2: Nach JJ-Ureterenkathetereinlage Konkrement auf Höhe von LWK 3. Fragmentation nach ESWL.



## DISKUSSION

Das Auftreten einer Urolithiasis während der Schwangerschaft ist ein ungewöhnliches Ereignis. Die berichtete Inzidenz variiert erheblich zwischen 0,03 % und 0,44 % [7]. Damit unterscheidet sich diese nicht von der Allgemeinbevölkerung. Lediglich bei der Multipara ist die Inzidenz doppelt so hoch. Dies kann mit dem zunehmenden Alter in Verbindung gebracht werden. Die Schwangerschaft an sich beeinflusst das Steinleiden nicht, solange Übelkeit und Erbrechen die Aufnahme von Medikamenten behindern. Die Koliken sind ein besonderes Problem für den Urologen und Gynäkologen, da 2/3 der Schwangeren während der Koliken vorzeitige Wehen erfahren können.

Das Grundrisiko für das Auftreten von Fehlbildungen beim Kind beträgt 2–3 %. Für eine potentielle Schädigung des Embryos müssen Dosis und Zeitpunkt der Schädigung berücksichtigt werden. So gelten die ersten 20 Tage der Schwangerschaft als relativ unempfindlich für äußere schädigende Einflüsse. Nach der „Alles-oder-Nichts-Regel“ sind keine Fehlbildungen sondern eher ein Absterben der Frucht zu erwarten. So war für die verabreichten Medikamente kein erkennbar erhöhtes Risiko für Defektbildungen zu erwarten [8].

Zur Röntgendiagnostik wurden insgesamt ein Infusionsurogramm mit 5 Bildern, ein retrogrades Pyelogramm und drei Halbseitenleeraufnahmen angefertigt. Während der ESWL wurde das Zielgebiet (ca. 5 x 5 cm<sup>2</sup>) insgesamt 1,3 Minuten durchleuchtet. Alle radiologischen Maßnahmen entsprechen einer Strahlenbelastung des Embryos von insgesamt 8 mSv (= 8 mGy). Der Arbeitsausschuß zur Ermittlung der Dosis der Leibesfrucht der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Physik e. V. hat 1990 dargelegt, daß die Schwelendosis für die Abtötung des Embryos selbst in der empfindlichsten Phase größer als 50 mSv ist [9]. Auch eine Mißbildung ist bei einer akuten Strahlendosis von unter 50 mSv nicht zu erwarten. Es wird empfohlen, eine genaue Dosisabschätzung erst ab einer Strahlenexposition von 20 mSv zu erstellen. Bei 20 mSv errechnet sich ein Risiko für die Induktion maligner Erkrankungen von 1:1000. Das Risiko für die Induktion vererbbarer Defekte beträgt bei männlichen Feten < 1:15000 und bei weiblichen

Tabelle 3: Verabreichte Medikamente und deren Einfluß auf die Schwangerschaft (nach [8])

<b>Atropin:</b> strenge Indikationsstellung im 3. Trimenon, da Brady- und Tachykardien, keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen.
<b>Buscopan:</b> im Tierversuch keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen, keine ausreichenden Erfahrungen.
<b>Dormicum, Tranxilium:</b> strenge Indikationsstellung, keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen im Tierversuch, keine ausreichenden Erfahrungen, evt. Entzugserscheinungen beim Neugeborenen.
<b>Kepinol:</b> strenge Indikationsstellung, kein Teratogenitätsnachweis, Folsäurestoffwechselbeeinflussung, Hyperbilirubinämie bes. bei Frühgeborenen.
<b>Novalglin:</b> kontraindiziert im 1. und 3. Trimenon, da vorzeitiger Ductus-Botalli-Verschuß möglich ist. Keine ausreichenden Erfahrungen.
<b>Paspertin:</b> kontraindiziert.
<b>Psyquil:</b> keine ausreichenden Erfahrungen.
<b>Rapifen:</b> kontraindiziert, keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen im Tierversuch, keine ausreichenden Erfahrungen, evt. Atemdepression bei Einsatz während der Geburt.
<b>Spasmex:</b> im Tierversuch keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen, keine ausreichenden Erfahrungen.
<b>Tramal:</b> umfangreiche Erfahrungen, keine embryotoxischen/teratogenen Wirkungen.

Feten < 1:50000. Ab einer Strahlenbelastung von 100 mSv besteht eine Verpflichtung die Schwangere zu beraten. Ab 200 mSv besteht evt. eine Indikation zum Schwangerschaftsabbruch, da sich ab dieser Dosis das Mißbildungsrisiko verdoppelt.

Das Fokusvolumen des Druckwellenerzeugers beträgt 6 x 6 x 28 mm<sup>3</sup>. Der Abstand zwischen dem Embryo und dem therapierten Harnleiterstein betrug mindestens 15 cm. Dementsprechend ist eine Schädigung des werdenden Kindes so gut wie ausgeschlossen. Aus Tierversuchen mit trächtigen Hasen ist bekannt, daß in einem Umkreis von 3 bis 5 cm Embryos, die in dem Therapiefokus gebracht worden sind, zerstört werden (unpublizierte eigene Studien). In dem hier vorliegenden Fall war der Sicherheitsabstand deutlich größer.

## SCHLUSSFOLGERUNGEN

Der glückliche Verlauf der dargestellten Behandlung sollte auf keinen Fall dazu verleiten, die strikte Ablehnung, Schwangere der ESWL zuzuführen, aufzuweichen. Im nachhinein sind die Risiken recht genau abzuschätzen. Sollte es allerdings bei einer geplanten ESWL zu einer Schädigung von Mutter oder Kind kommen, könnte man im Zweifelsfall bei umgekehrter Beweislast juristisch in arge Bedrängnis kommen. Die Gratwanderung zwischen hysterischer Panik und rationaler Abschätzung ist jeweils im Einzelfall individuell zu ziehen. Die dargelegten Daten mögen dabei hilfreich sein.

**Dr. Andreas Wolf**

Geboren 1960 in Ludwigshafen. 1979–1986  
Medizinstudium an der Albert-Ludwigs-Univer-  
sität Freiburg/Br. 1985 Wahlfach in der Urolog.  
Abteilung. 1985 Dissertation mit „magna cum  
laude“. 1986 Approbation.

*Klinische Tätigkeit:* 1986 Abteilungen Allgemein- und Unfallchirurgie  
und Abteilung Gefäßchirurgie, St. Johannes-Hospital, Dortmund (Prof.  
Imdahl und PD Walterbusch). 1987–1991 Abt. Urologie, Klinikum der  
Albert-Ludwigs-Universität, Freiburg (Prof. Sommerkamp). 1991  
Facharztanerkennung. 1991 Oberarzt der Urolog. Abt., Krankenhaus  
Maria-Hilf, Krefeld (Prof. Westenfelder). 1992 Oberarzt der Urolog.  
Klinik, Klinikum Bamberg (Prof. May). 1993 Diplom als Fellow of the  
European Board of Urology (F.E.B.U.). 1997 Corresponding Member  
der American Urological Association.

*Publikationen:* über 50 Vorträge auf nationalen und internationalen  
Kongressen, Zeitschriftenartikel und Buchkapitel.

**Korrespondenzadresse:**

Oberarzt Dr. Andreas Wolf  
Urologische Klinik, Klinikum Bamberg  
D-96049 Bamberg, Buger Straße 80



urinary calculi. In: Gillenwater JY,  
Grayhack JT, Howards SS, Duckett JW,  
eds. Adult and Pediatric Urology, 2. Aufl.  
Mosby, St. Louis. 1991; 699.

4. Miller K. Interventionelle Steintherapie  
der Niere. In: Hautmann R, ed. Therapie  
urologischer Erkrankungen. Ferdinand  
Enke, Stuttgart. 1992; 51.

5. Demby A, Schmidt J. Urinary calculi in  
pregnancy. In: Buchsbaum H, Schmidt J,  
eds. Gynecologic and Obstetric Urology.  
Saunders, Philadelphia. 1993; 691.

6. Benson RC. The placenta, fetus, &  
high-risk neonate. In: Benson RC.  
Handbook of obstetrics & gynecology,  
8. Aufl. Lange, Los Altos. 1983; 85.

7. Sand PK, Bowen LW, Ostergard DR.  
The urinary tract in pregnancy. In:  
Ostergard DR, Bent AE, eds. Urogyne-  
cology and Urodynamics, 3. Aufl.  
Williams & Wilkins, Baltimore. 1991;  
256.

8. Rote Liste 1997. Editio Cantor Verlag,  
Aulendorf. 1997; 131-315.

9. Dierker J, Leppin W, Panzer W, Rödel  
K, Roedler HD, Säbel M, Schmidt T.  
Pränatale Strahlenexposition aus medi-  
zinischer Indikation. Dosisermittlung,  
Folgerungen für Arzt und Schwangere.  
In: Leetz HK, ed. Deutsche Gesellschaft  
für Medizinische Physik e.V. 1990; 1–9.

**Literatur**

1. McCullough D. Extracorporeal shock  
wave lithotripsy. In: Walsh P, Retik A,  
Stamey T, Vaughan D, eds. Campbell's  
Urology, 6. Aufl. Saunders, Philadelphia.  
1992; 2163.

2. May P, Sökeland J. Entwicklung neuer  
operativer Behandlungsverfahren des  
Steinleidens. In: May P, Sökeland J, Braun  
J, eds. Harnsteinleiden, 3. Aufl. Thieme,  
Stuttgart. 1988; 173.

3. Gillenwater JY. Extracorporeal shock  
wave lithotripsy for the treatment of

# 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](#)