

Journal für

Urologie und Urogynäkologie

Zeitschrift für Urologie und Urogynäkologie in Klinik und Praxis

Harnsteine bei Kindern: Diagnose und Therapie

Özsoy M

Journal für Urologie und

Urogynäkologie 2015; 22 (Sonderheft

9) (Ausgabe für Österreich), 24-25

Homepage:

www.kup.at/urologie

Online-Datenbank mit
Autoren- und Stichwortsuche

Indexed in Scopus

Member of the



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



Harnsteine bei Kindern: Diagnose und Therapie

M. Özsoy

■ Zusammenfassung

Kinder zählen zu den Hochrisiko-Steinpatienten. Daher sollte bei jedem steinbildenden Kind aufgrund des Rezidivrisikos eine zugrunde liegende metabolische Diagnostik durchgeführt werden. Etwa 1 % aller Harnsteine werden bei Kindern unter 18 Jahren beobachtet.

Die Sonographie ist die primäre bildgebende Untersuchungstechnik. Neben Harnsteinen kann die Sonographie auch eine begleitende Stauung oder Anomalie des Harntraktes darstellen.

Als weitere Diagnostik kann eine gezielte Leeraufnahme interessierender Bereiche angefertigt werden. Bei persistierender Symptomatik und fehlender Diagnose sollte ein „low-dose native“ Computertomogramm (CT) durchgeführt werden. Ein intravenöses Pyelogramm (IVP) kann zur Gewinnung von topographischer Information vor geplanten Eingriffen zu Hilfe gerufen werden. Bei der Auswahl der bildgebenden Untersuchungen muss man immer die Frage der Sinnhaftigkeit und gleichzeitig auch die therapeutischen Konsequenzen bedenken und einplanen.

Harnleitersteine bei Kindern sind spontanabgangsfähiger als bei Erwachsenen. Eine Therapie ist nur bei symptomatischen Steinen, bei größeren Steinen wie z. B. Ausgusssteinen oder bei Infektsteinen indiziert. Asymptomatische Kinder mit kleineren Steinen sollen metabolisch abgeklärt und mit einer entsprechenden Metaphylaxe konservativ behandelt werden.

ESWL ist die minimalinvasivste Methode der aktiven Steinsanierung bei Kindern und wird als primäre Therapiemodalität in vielen Zentren bevorzugt. Jedoch sollte bei der Auswahl der Therapiemodalität genau wie bei Erwachsenen nach Größe und Lokalisation des Steins entschieden werden. Bei guter Patientenselektion zeigen alle operativen Methoden (ESWL, perkutane Nephrolithotomie, Ureterskopie) gute Erfolgsraten. Der Trend nach

Miniaturisierung im Bereich der Endourologie ermöglicht gute Steinfreiheitsraten und geringe Komplikationen. Das Harnsteinleiden bei Kindern ist eine komplexe Erkrankung und die optimale Therapie benötigt die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Urologen, Kinderneurologen und Kinderendokrinologen.

■ Einleitung

Etwa 1 % aller Harnsteine werden bei Kindern unter 18 Jahren beobachtet. Im Gegensatz zu Erwachsenen zeigt die Geschlechterverteilung eine Tendenz zu einem Verhältnis von 1:1. Harnsteine bei Kindern sind in gewissen Gebieten, z. B. der Türkei, Pakistan oder Afrika, endemisch, doch steigt die Inzidenz auch stetig in westlichen Ländern [1].

■ Diagnostik

Die Symptomatik bei Kindern ist altersabhängig. Klassische Symptome wie Koliken und Hämaturie kommen bei älteren Kindern häufiger vor. Bei jüngeren Kindern zeigen sich unspezifische Symptome wie Bauchschmerzen, Erbrechen oder Fieber [2].

■ Bildgebung

Neben Harnsteinen kann die Sonographie auch eine begleitende Stauung oder Anomalie des Harntraktes darstellen. Uretersteine, vor allem im distalen Anteil, sind nicht oder nur schlecht darstellbar [3].

Als weitere Diagnostik kann eine gezielte Leeraufnahme interessierender Bereiche angefertigt werden. Somit kann die Strahlenbelastung verringert werden.

Bei persistierender Symptomatik und fehlender Diagnose sollte ein „low-dose native“ Computertomogramm (CT) durchgeführt werden. Ein intravenöses Pyelogramm (IVP) wird bei Kindern nicht routinemäßig angesetzt, kann aber zur Gewinnung von topographischer Information vor geplanten Eingriffen zu Hilfe gerufen werden. Bei der Auswahl

der bildgebenden Untersuchungen muss man immer die Frage der Sinnhaftigkeit und gleichzeitig auch die therapeutischen Konsequenzen bedenken und einplanen [1].

■ Therapie

Konservatives Management

Harnleitersteine sind bei Kindern spontanabgangsfähiger als bei Erwachsenen [4].

Medical Expulsive Therapy (MET)

Die Datenlage über Sicherheit und Effektivität der Alpha-Blocker bei Kindern ist dünn, jedoch konnten schnellere Steinabgangsraten ohne Zunahme der Komplikationen für Tamsulosin gezeigt werden. MET für Kinder sollte nur unter Studienbedingungen durchgeführt werden [4].

Aktive Steinsanierung

Eine Therapie ist nur bei symptomatischen Steinen, bei wachsenden Steinen, bei größeren Steinen wie z. B. Ausgusssteinen oder bei Infektsteinen indiziert. Asymptomatische Kinder mit kleineren Steinen sollen metabolisch abgeklärt und mit einer entsprechenden Metaphylaxe konservativ behandelt werden. Engmaschige Verlaufskontrollen bei Kindern sind essenziell, da Steine bei pädiatrischen Patienten schnell wachsen können [1].

ESWL

ESWL ist die minimalinvasivste Methode der aktiven Steinsanierung bei Kindern. Mehrere Studien weisen auf eine niedrige Langzeit-Morbidität der Nieren nach ESWL-Behandlung [5].

Um Hypermobilität des Steins zu vermeiden, sollen kleine Kinder während der Behandlung eine Vollnarkose und ältere Kinder wie Erwachsene eine Analgosedierung bekommen [6].

Die Harnleiter der Kindern lassen größere Fragmente besser passieren, daher können bei Kindern größere Steine bis hin zu Ausgusssteinen anders als

bei Erwachsenen noch mit gutem Erfolg behandelt werden. Eine SFR von 90 %, 80 % und 60 % konnte bei Stein-Größen von < 1 cm, 1–2 cm und > 2 cm gezeigt werden. Die Steinlokalisation ist auch ein entscheidender Faktor beim Erfolg der ESWL. Steine im Nierenbecken und proximalen Harnleiter lassen sich mit bis zu 90 % SFR behandeln. Auf der anderen Seite, bei Kelchsteinen, besonders der unteren Kelchgruppen, variiert die SFR zwischen 50 und 62 % [6].

Wie bei Erwachsenen sind Gerinnungsstörungen, nicht drainierte Harnstauungen und unbehandelte Infektionen absolute Kontraindikationen. Relative Kontraindikation ist eine Obstruktion distal des Steines, die eine Fragmentpassage fraglich macht.

Perkutane Nephrolithotomie (PNL)

Größere Steine können auch mit einer PNL behandelt werden. Präoperative Evaluierung und Indikationsstellung sind ähnlich wie bei Erwachsenen. Mit der Entwicklung von kleinkalibrigen Instrumenten eignet sich PNL als eine sichere Methode mit guter SFR auch bei Kindern. In erfahrenen Zentren können SFR von 86,9–98,5 % nach der ersten Sitzung erreicht werden. Die häufigsten Komplikationen nach PNL sind Fieber, Hämaturie, Urinombildung und Harnwegsinfektionen. Transfusionsbedürftige Blutungen treten in modernen Serien in < 10 % der Fälle auf [6]. Die Transfusionsraten sind bei der so genannten „miniaturised“ PNL (Mini-PNL), die über einen 13 Ch oder 14 Ch starken Trakt durchgeführt wird, besonders niedrig [7].

Eine noch experimentelle Methode ist die Micro-PNL. Bei dieser Methode wird die gesamte Operation über einen 4,85 Ch starken Trakt durchgeführt. In einer rezenten Studie wurden für Nierensteine ähnliche SFR wie bei ESWL erreicht [6]. Jedoch ist die Datenlage noch sehr dünn. Bei Steinen < 2 cm kann nach einer unkomplizierten PNL auf die Anlage eines Nephrostomiekateters verzichtet werden [8].

Ähnlich wie bei Erwachsenen sind Gerinnungsstörungen und akute Infektio-

nen des oberen Harntrakts die Kontraindikationen der PNL.

Ureterorenoskopie (URS)

Der Operationsvorgang ist ähnlich wie bei Erwachsenen. Die Anlage eines Sicherheitsdrahts (Guidewire) wird auch bei Kindern empfohlen. Die verschiedenen Zertrümmerungsmethoden wie mechanische Energie oder Laserzertrümmerung haben ähnliche Sicherheit und Effektivität. Eine routinemäßige mechanische Vordilatation des intramuralen Harnleiters oder ein Routine-Pre-Stenting des Harnleiters sind nicht mehr notwendig [6].

Harnleitersteine > 10 mm, impaktierte Harnleitersteine, Kalziumoxalat-Monohydrat- oder Zystinsteine haben ein hohes Risiko für Therapieversagen mit ESWL. Bei solchen Fällen stellt sich die URS als eine gute Alternative dar. Für Harnleitersteine bei Kindern können SFR bis zu 90 % mittels semirigider URS erreicht werden [4].

„Flexible“ URS (Flex-URS) kommt bei Kindern immer häufiger zur Verwendung. Sowohl Nieren- als auch Harnleitersteine können mit Flex-URS saniert werden. Jedoch kann sich hier die Gewährleistung des retrograden Zuganges als ein häufiges Problem darstellen. In diesem Fall können diese Kinder mit einem Doppel-J-Stent abgeleitet und in einer zweiten Sitzung saniert werden. SFR nach Flex-URS liegen bei 60–100 %, ohne Auftreten von signifikanten Komplikationen. Die Notwendigkeit zusätzlicher Sitzungen hängt von der Steingröße ab [1, 4, 6].

Offene/laparoskopische Steinchirurgie

Offene Steinoperationen sind heute nur noch in extrem seltenen Fällen notwendig. In erfahrenen Zentren kann eine konventionelle oder roboterassistierte Laparoskopie nach Versagen von PNL oder ESWL oder bei impaktierten Harnleitersteinen als Alternative zur offenen Chirurgie durchgeführt werden. Bei Erkrankungen, wo ein gleichzeitiger Eingriff an Nieren oder Harnleiter notwendig ist, wie z. B. Nierenbeckenabgangsstenose oder Megaureteren, kann ebenso die Steinsanierung offen oder laparoskopisch stattfinden [4].

Metabolische Abklärung und Prophylaxe

Kinder zählen zu den Hochrisiko-Steinpatienten. Daher sollte bei jedem steinbildenden Kind aufgrund des Rezidivrisikos eine zugrunde liegende metabolische Diagnostik durchgeführt werden. Hereditäre Ursachen wie z. B. die Zystinurie, angeborene anatomische Ursachen, Ernährungs- oder Infekt-assoziierte Steinbildung kommen bei Kindern häufiger vor. Je früher Harnsteine bei Kindern auftreten, desto größer ist das Risiko für die betroffenen Kinder, Rezidive und Langzeitkomplikationen zu entwickeln [1].

Zur metabolischen Aufklärung sollte bei jedem Kind eine Harn- und Blutuntersuchung erfolgen. Hierzu gehören Harnstix, Harnsediment und 24-h-Sammelharnuntersuchung. Bei Säuglingen ist auch die Analyse von mehreren Spontanharnproben möglich [1]. Das Harnsteinleiden bei Kindern ist eine komplexe Erkrankung und die optimale Therapie benötigt die interdisziplinäre Zusammenarbeit von Urologen, Kinderneurologen und Kinderendokrinologen.

Literatur:

1. Knoll T, Bach T, Humke U, et al. S2k Leitlinie zur Diagnostik, Therapie und Metaphylaxe der Urolithiasis. Deutsche Gesellschaft für Urologie e. V., 2015.
2. Sternberg K, Greenfield SP, Williot P, et al. Pediatric stone disease: an evolving experience. J Urol 2005; 174: 1711–4.
3. Palmer JS, Donaher ER, O'Riordan MA, et al. Diagnosis of pediatric urolithiasis: role of ultrasound and computerized tomography. J Urol 2005; 174: 1413–6.
4. Türk C, Knoll T, Petrik A, et al. Guidelines on urolithiasis. EAU Guidelines, 2015.
5. Vljajkovic M, Slavkovic A, Radovanovic M, et al. Long-term functional outcome of kidneys in children with urolithiasis after ESWL treatment. Eur J Pediatr Surg 2002; 12: 118–23.
6. Tekgül S, Dogan HS, Erdem E, et al. Guidelines on pediatric urology. EAU Guidelines, 2015.
7. Desai MR, Sharma R, Mishra S, et al. Single-step percutaneous nephrolithotomy (micropcer): the initial clinical report. J Urol 2011; 186: 140–5.
8. Aghamir SM, Salavati A, Aloosh M, et al. Feasibility of totally tubeless percutaneous nephrolithotomy under the age of 14 years: a randomized clinical trial. J Endourol 2012; 26: 621–4.

Korrespondenzadresse:

Dr. med. Mehmet Özsoy
 Universitätsklinik für Urologie
 Medizinische Universität Wien
 A-1090 Wien, Währinger Gürtel 18–20
 E-Mail:
 mehmet.oezsoy@meduniwien.ac.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](#)