

Hydronephrose

- Was versteht man unter einer Hydronephrose?
- An welchen Symptomen können Eltern erkennen, dass bei Ihrem Kind eine Hydronephrose vorliegt?
- Wie häufig ist eine Hydronephrose?
- Warum ist es wichtig für uns zu wissen, dass unser Kind eine Hydronephrose hat?
- Welche Folgen kann eine Hydronephrose haben?
- Welche Diagnostik sollte bei einer Hydronephrose durchgeführt werden?
- Wie und wann muss die Hydronephrose behandelt werden?

Was versteht man unter einer Hydronephrose?

„Hydronephrose“ bedeutet Erweiterung des Nierenbeckens (NB) und/oder der Nierenkelche (K). Wenn auch der Harnleiter erweitert ist spricht man zusätzlich von einem „Megaureter“.

Meist wird diese Veränderung, so wie man sie per Ultraschall sehen kann, nach Graden, definiert von der „Society for fetal Ultrasound“ (SFU) eingeteilt:

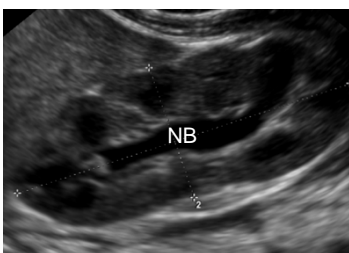
Grad 1: Nur das Nierenbecken (NB) ist erweitert

Grad 2: Zusätzlich geringe Erweiterung der Nierenkelche (K), ohne Verplumpung

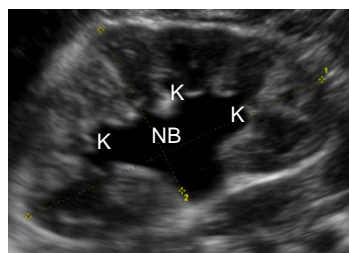
Grad 3: Deutliche Erweiterung und Verplumpung der Kelche

Grad 4: Starke Verplumpung der Kelche und Ausdünnung des Nierengewebes

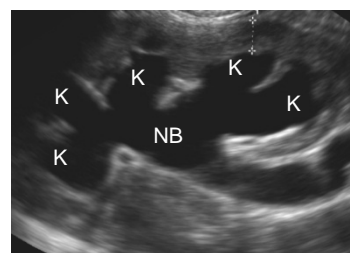
Diese Grade korrelieren zwar in gewissem Ausmaß mit der Tendenz einer Hydronephrose sich zurückzubilden, für die Prognose des einzelnen Kindes sind jedoch mehrere Parameter bedeutsam, sodass ein direkter Rückschluss auf den „Schweregrad“ der Veränderung allein deswegen nicht möglich ist. Je nach der vermuteten Ursache einer solchen Hydronephrose und mehreren anderen Kriterien ist es möglich, dass wir Ihnen weitere Untersuchungen oder Kontrollen empfehlen.



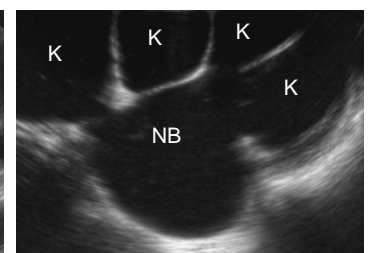
Grad 1



Grad 2



Grad 3



Grad 4

An welchen Symptomen können Eltern erkennen, dass bei Ihrem Kind eine Hydronephrose vorliegt?

Meist können die Eltern selbst nichts bemerken. Eine Hydronephrose wird in der Regel bei beschwerdefreien Säuglingen im Rahmen von Ultraschall-Routineuntersuchungen entdeckt. Meist erfolgt die Diagnose schon während der Schwangerschaft oder direkt nach der Geburt. Viele Hydronephrosen bilden sich bereits vor der Geburt zurück.

Säuglingen bereiten auch hochgradige Hydronephrosen keine Schmerzen. Das Risiko von fieberhaften Harnwegsinfekten/Nierenbeckenentzündungen ist erhöht, betrifft aber v. a. die Subgruppe jener Kinder, die einen Vesikoureteralen Reflux haben. Bei Schulkindern können wiederholte Bauch-/ Flankenschmerzen hinweisend sein.

Wie häufig ist eine Hydronephrose?

Ca. 2% (-5%, wenn man die pränatalen Diagnosen miteinbezieht) aller Kinder (Buben häufiger als Mädchen) haben eine Hydronephrose, wobei es sich Großteils um geringgradige Befunde handelt, die sich spontan zurückbilden können.

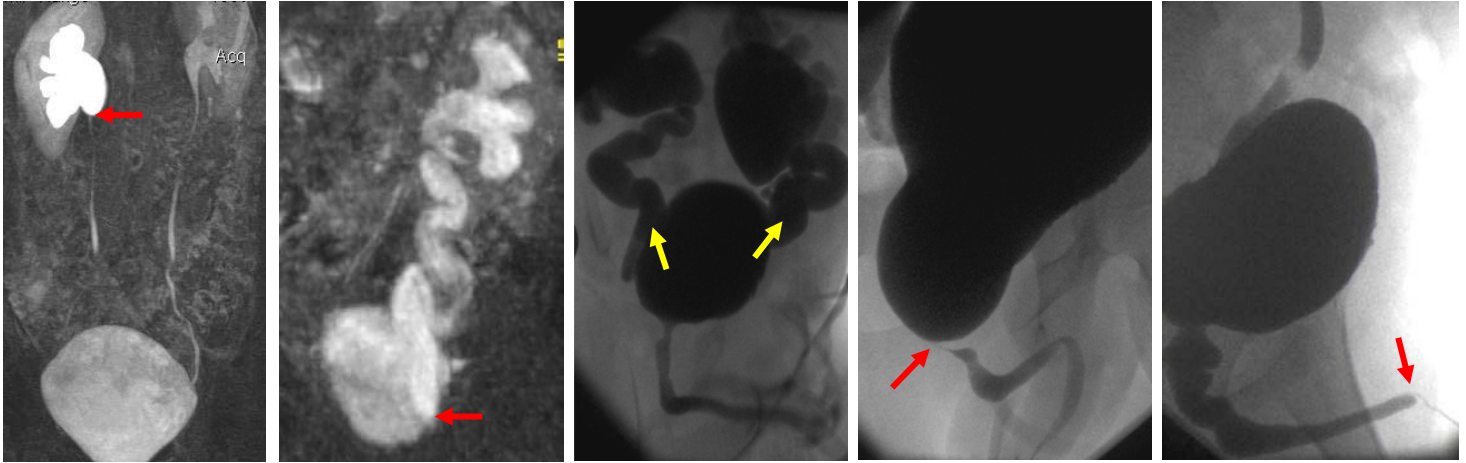
Warum ist es wichtig für uns zu wissen, dass unser Kind eine Hydronephrose hat?

Wir haben mittels Ultraschall nur in beschränktem Umfang die Möglichkeit herauszufinden was die Ursache der Hydronephrose ist um voraussagen ob diese für das Kind (im Sinne einer möglichen Gefahr von Harnwegsinfekten oder Nierenfunktionsverlust) bedeutsam ist. Deswegen ist es wesentlich eine Hydronephrose unter Kontrolle zu halten, wenn man davon weiß und abhängig von verschiedenen Kriterien weitere Untersuchungen in die Wege zu leiten.

Allerdings ist nur etwa eines von 600 Kindern von einer klinisch relevanten, d. h. behandlungsbedürftigen, Hydronephrose betroffen.

Zu den häufigsten behandlungsbedürftigen Ursachen einer Hydronephrose gehören:

- *Subpelvinstenose*: Angeborene Engstelle am Übergang vom Nierenbecken zum Harnleiter (nur Nierenbecken und Nierenkelche sind erweitert)
- *Megaureter*: Angeborene Engstelle am Übergang vom Harnleiter zur Blase (Nierenbecken, Nierenkelche und Harnleiter sind erweitert). Manchmal bildet sich dabei eine blasige Auftreibung innerhalb der Harnblase (Ureterozele).
- *Vesikoureteraler Reflux (VRR)*: Harn fließt von der Blase zur Niere zurück
- *Harnröhrenklappen* (gibt es nur bei Buben): Das ist die seltenste (ca. 1: 8000) und schwerste Form der angeborenen Harnstauung. Durch eine Klappenbildung in der prostatischen Harnröhre staut sich der Harn in Blase, beiden Harnleitern und Nieren. Bei schwerer Ausprägung ist dadurch die Entwicklung der Nieren beeinträchtigt.



Subpelvinosenose

Megaureter

Vesikoureteraler Reflux

Hintere Harnröhrenklappe

Vordere Harnröhrenklappe

Welche Folgen kann eine Hydronephrose haben?

Wenn eine Engstelle vorliegt, die den Harnabfluss behindert und eine hochgradige Hydronephrose hervorruft, kann die betroffene Niere - im Extremfall innerhalb von Monaten - ihre Funktion verlieren. Dann würde das Kind von einer frühen Diagnose und Intervention insofern profitieren als dass Nierenfunktion erhalten werden könnte.

Liegt ein vesikoureteraler Reflux vor, kann das zu einem deutlich gesteigerten Risiko für das Auftreten von fieberhaften Harnwegsinfekten führen. Abgesehen davon, dass es sich dabei insbesondere bei kleinen Kindern um oft schwere Erkrankungen handelt, können fieberhafte Harnwegsinfekte bleibende Nierenschäden verursachen. Auch dann profitiert ein Kind von einer frühen Diagnose und Behandlung.

Eine echte Niereninsuffizienz (Nierenversagen), die eine Dialyse (Blutwäsche) oder Nierentransplantation nötig macht, ist aber nur dann zu befürchten, wenn beide Nieren stark geschädigt sind. Diese Fälle sind heutzutage durch rechtzeitige Diagnostik und Therapie sehr selten.

Relevante Nierenfunktionsstörungen betreffen heute v. a. noch Buben mit angeborenen Harnröhrenklappen, bei denen zum Teil bereits die Entwicklung der Nieren in der Embryonalzeit beeinträchtigt ist. Ein Großteil der geringgradigen Hydronephrosen und selbst viele höhergradigen Hydronephrosen bilden sich aber ohne jegliche Behandlung zurück.

Die Aufgabe des Kinderurologen ist, die behandlungsbedürftigen Fälle rechtzeitig zu erkennen und zu behandeln.

Welche Diagnostik sollte bei einer Hydronephrose durchgeführt werden?

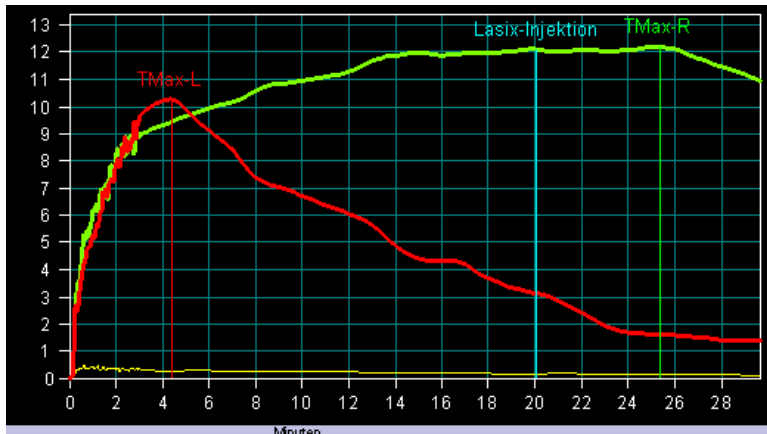
Die Diagnostik soll folgende Fragen beantworten:

1. Liegt eine hochgradige Abflussstörung (Obstruktion) vor? Wenn ja, wo ist die Engstelle?
2. Besteht ein Vesikoureteraler Reflux?
3. Ist die Nieren(seiten)funktion eingeschränkt?

Welche Abklärung bei Ihrem Kind letztendlich durchgeführt werden sollte, ist von dem Alter Ihres Kindes, der Ausprägung (Hydronephrosegrad, Ein-/Beidseitigkeit) sowie den Symptomen abhängig.

Diagnostische Methoden

- *Ultraschall*: Wenn die Hydronephrose nur gering ausgeprägt ist (Grad 1 und 2), die Nieren ansonsten unauffällig und gleich groß sind und bislang keine Symptome aufgetreten sind, ist keine weitere Diagnostik nötig. Die folgenden Schritte kommen nur Betracht, wenn höhergradige oder beidseitige Hydronephrosen vorliegen. Bei höhergradigen Hydronephrosen kann der Ultraschall bereits Auskunft über den Ort einer etwaigen Engstelle im harnableitenden System geben.
- *Isotopenuntersuchung* (Diurese-Renografie mit Tc99- Mercaptoacetyltriglycerol (Mag3): Ein schwach radioaktives Kontrastmittel wird in die Vene gespritzt und – im Normalfall - innerhalb der nächsten Minuten über die Nieren in den Harn ausgeschieden. Die (minimale) radioaktive Strahlung dieses Kontrastmittels wird innerhalb der nächsten halben Stunde mit einer speziellen Camera an der Abteilung für Nuklearmedizin abfotografiert und der Aktivitätsverlauf als Kurve aufgezeichnet. Man kann damit beurteilen, ob die Ausscheidungsfunktion der Niere normal oder verzögert (obstruktiv) ist. Außerdem wird die relative Funktion der Nieren im Seitenvergleich berechnet (Nierenseitenfunktion normalerweise li/re: 50/50%). Das Kind muss während der Untersuchung ruhig liegen. Für Kinder ab ca. 5 Jahren ist das im Beisein der Mutter/ des Vaters üblicherweise kein Problem. Das Kind braucht nicht nüchtern zu sein und kann nach der Untersuchung nach Hause gehen. Bei kleineren oder unruhigen Kindern wird im Einzelfall ein Schlafmittel gegeben, um die Untersuchung problemlos auswerten zu können. Diese Untersuchung beantwortet also die Frage 1. und 3.
- *Miktionszysturethrografie* (MCU): Ein MCU dient zum Ausschluss eines vesikoureteralen Refluxes als mögliche Ursache der Hydronephrose (Frage 3).
- *Magnetresonanz-Urografie*: Diese Untersuchung benötigen wir bei komplexen urogenitalen Fehlbildungen welche durch die konventionellen Untersuchungstechniken nicht genau genug erfasst werden können. Insbesondere zur exakten Operationsplanung kann diese Untersuchungstechnik nötig sein. Sie ist frei von Strahlenbelastung. Bei kleinen oder unruhigen Kindern erfolgt sie in Narkose.



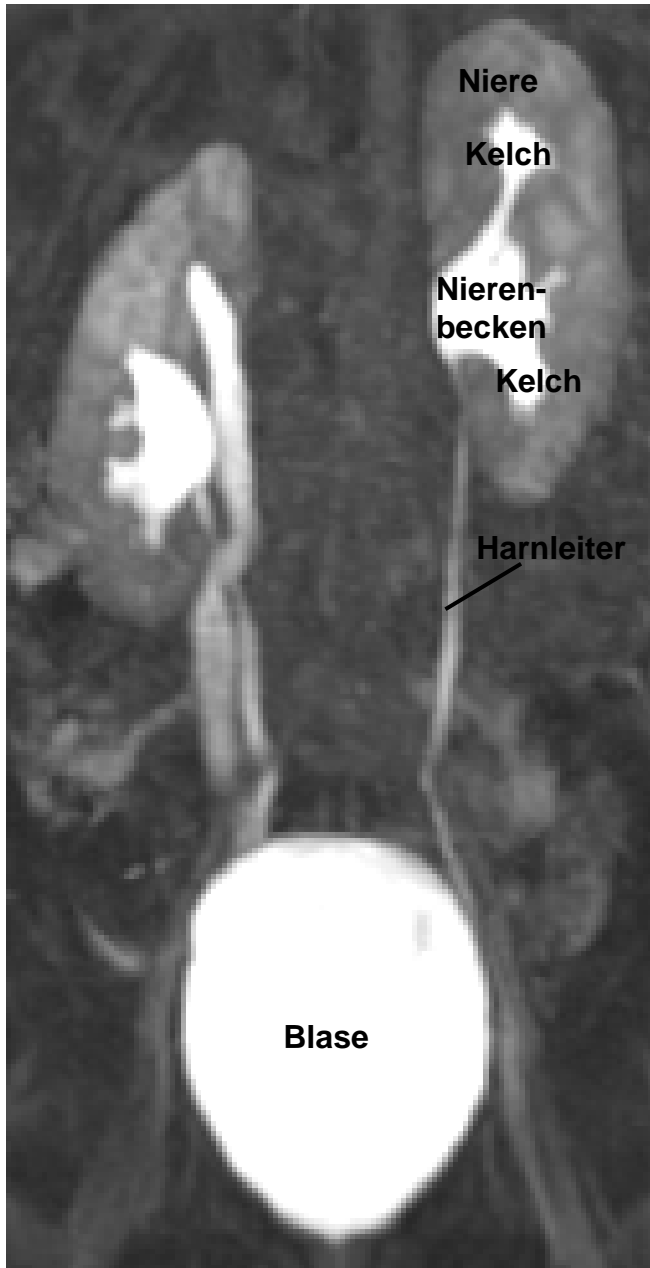
Isotopenuntersuchung (Diurese-Renografie mit Mag3): Die rote Kurve (linke Niere) zeigt einen normalen Abfall der Aktivität. Die grüne Kurve (rechte Niere) ist eine sog. „Kletterkurve“ und spricht für eine Abflussstörung aus dem rechten Nierenbecken infolge einer Subpelvinstenose. Trotz Injektion eines harntreibenden Medikaments nach 20 Minuten (Lasix-Injektion, türkise Linie), kann das Kontrastmittel kaum aus dem rechten Nierenbecken ausgeschieden werden

Wie und wann muss die Hydronephrose behandelt werden?

Zeitpunkt und Art der Behandlung hängen von der Ursache der Hydronephrose ab und werden individuell festgelegt.

Hier einige allgemeine Informationen vorab:

- **Subpelvinstenose:** Die Engstelle am Übergang von Harnleiter zu Nierenbecken wird operativ korrigiert. Die Operation heißt „Nierenbeckenplastik“. Sie wird bei kleinen Kindern offen operativ, bei größeren Schulkindern laparoskopisch durchgeführt.
- **Megaureter:** Über 80% der Megaureteren bilden sich spontan zurück. Wenn nötig, wird die Engstelle am Übergang von Harnleiter zu Blase operativ korrigiert und der Harnleiter neu in die Blase eingenäht. Die Operation heißt „Harnleiterneuimplantation“ und wird offen chirurgisch ab dem ersten Lebensjahr durchgeführt. Wenn schon bei kleinen Säuglingen ein hochgradiger obstruktiver Megaureter mit einem hochfieberhaften Harnwegsinfekt besteht, kann es in Ausnahmefällen nötig sein vorübergehend einen operativen „Seitenausgang“ des Harnleiters anzulegen. Diese Operation heißt „Ureterokutaneostomie“. Der Harn fließt dann aus dem Harnleiter direkt in die Windel, die Pflege ist unkompliziert. Ein Jahr später wird in einer zweiten Operation der „Seitenausgang“ wieder verschlossen und die Harnleiterneuimplantation durchgeführt. Wenn der Megaureter in eine Ureterozele mündet, wird als Erstmaßnahme eine (wenig belastende) endoskopische Ureterozelenpunktion oder -inzision in Narkose durchgeführt.
- **Vesikoureteraler Reflux:** diesem Thema ist ein eigenes Kapitel gewidmet, s. dort
- **Harnröhrenklappen:** Unmittelbar nach der Geburt wird ein kleiner Katheter (Ernährungs-sonde) in die Blase gelegt, damit der Harn aus der Blase abfließen kann. Einige Wochen später wird die Harnröhrenklappe geschlitzt. Hierbei handelt es sich um einen kleinen Eingriff, der in Narkose durch die Harnröhre erfolgt. Oft haben Kinder mit Harnröhrenklappen auch einen vesikoureteralen Reflux und/oder Megaureter und bedürfen dahingehend eine weitere Kontrolle bzw. Behandlung.



Magnetresonanz-Urografie des Harntraktes. Links (im Bild rechts) hat das Kind eine normale Niere mit einem Harnleiter, der zur Blase führt (s. Beschriftung). Rechts hat das Kind eine Doppelniere: Zwei Harnleiter verlaufen getrennt zur Blase. Eine Doppelniere ohne zusätzlichen Fehlbildungen bedarf keiner Therapie. Der alleinige Ultraschallbefund einer Doppelniere ohne Harnstauung und ohne Harnwegsinfekte ist nicht besorgniserregend und kein Grund für eine weitere Abklärung.