

Manfred Reichert:

Fünfzehn Jahre Miktionsurosonographie in der Kinderarztpraxis

Seit 1990 führe ich die Miktionsurosonographie (MUS) in einer Kinderarztpraxis (Gemeinschaftspraxis zweier hausärztlich niedergelassener Kinderärzte) durch. Ich benutze ein einfaches Ultraschallgerät (US Gerät, Firma, Land) nur mit konventioneller Ultraschallmodalität. Am Anfang wandte ich nur die Methode des Refluxnachweises mit physiologischer Kochsalzlösung (NaCl 0,9%) an. Ab 1994 führte ich die MUS nacheinander mit NaCl und dann mit Luft durch und ab 1997 in ausgewählten Fällen mit dem Ultraschallkontrastmittel Levovist®. Jede Methode hat ihre Vor- und Nachteile.

Bei Anwendung von NaCl kann ein dilatierender vesikoureteraler Reflux (VUR) durch Vergleich des Ausmaßes der Nierenbeckendistension bei leerer Harnblase, unter Füllung mit NaCl und unter Miktion erkannt werden (Abb. 2a). Ein großer Nachteil ist die sehr hohe Anzahl falsch

nach Miktion wird beobachtet, ob sich Luft als echoreiche Reflexe in den Nierenbecken nachweisen lässt (Abb. 2b). Ein nicht dilatierender VUR kann mit dieser Methode leicht erkannt werden. Wegen der Schallauslöschung hinter der Luftansammlung kann man Refluxes nur in

möglich, das Ausmaß der Nierenbeckenaufweitung zu beurteilen. Bei der Anwendung von Ultraschallkontrastmittel wird in die mit NaCl gefüllte Harnblase Levovist in einer Menge von 10 % des Blasen volumens appliziert. Die Diagnose eines Refluxes wird gestellt, wenn

flottierende echoreiche Mikrobläschen im Harnleiter und/oder Nierenbecken dargestellt werden. Bei Untersuchung mit dem konventionellem Ultraschallverfahren ist die Darstellung der Mikrobläschen in dilatierten Nierenbecken sehr gut. Nachteilig ist die erschwerte Sichtbarkeit bei nicht oder nur wenig dilatierten Nierenbecken. Dies ist natürlich bei Anwendung von „High-end“-Ultraschallgeräten kein Problem. Eine wichtige Einschränkung zur Anwendung eines Ultraschallkontrastmittels ist dessen hoher Preis. Um diesen auf einem Minimum zu halten und unter Berücksichtigung der Vor- und



■ Abb. 1: Entspannte Situation bei der Untersuchung eines Säuglings in der Praxis.

positiver Befunde. Bei Anwendung von Luft wird dies in die völlig entleerte Harnblase appliziert und

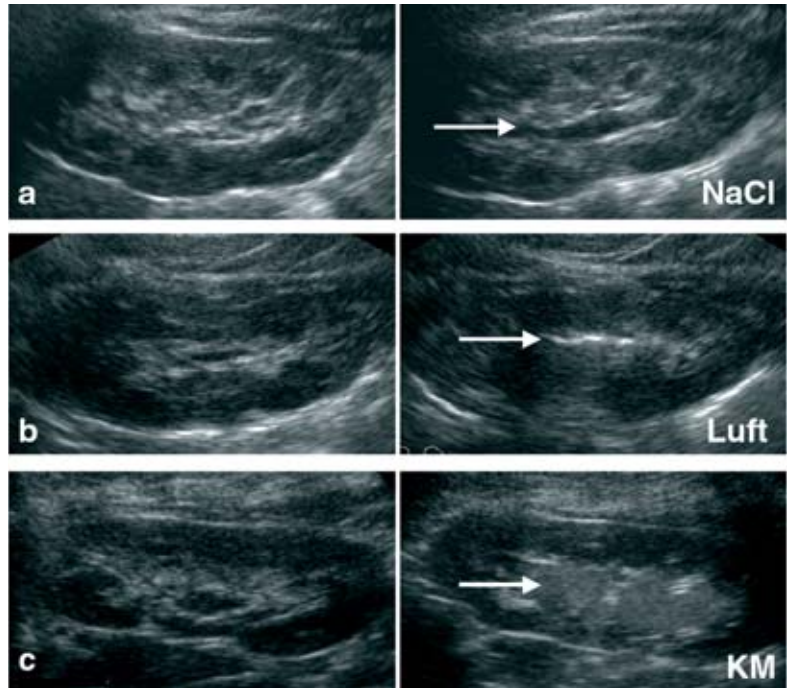
den terminalen Harnleiter (Grad I) nicht diagnostizieren. Auch deswegen ist es nur sehr eingeschränkt

berücksichtigt. Um diesen auf einem Minimum zu halten und unter Berücksichtigung der Vor- und

Nachteile der einzelnen Methoden, habe ich für meine Praxis eine stufenweise diagnostische Auswahl bei der MUS getroffen, in dem ich auch NaCl und Luft neben dem Ultraschallkontrastmittel verwende (Abb. 3). Mit Einsatz dieses diagnostischen Algorithmus wird Levovist nur in ca. 50% der Fälle eingesetzt. In den letzten 15 Jahre habe ich in meiner Kinderarztpraxis fast eintausend MUS durchgeführt. Die Untersuchungsfrequenz beträgt zur Zeit ca. 60 MUS/Jahr.

Wichtig für die Durchführung der MUS in der Praxis (Abb. 1) ist mir ein stressfreier Ablauf für Kind, Eltern und Untersucher. Dies erreiche ich durch Beachtung der folgenden Punkte:

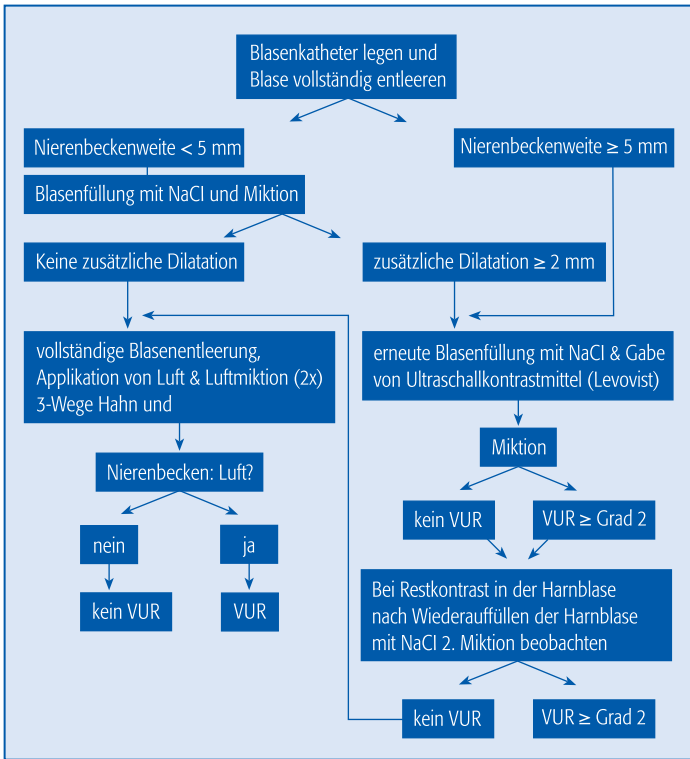
- Während eigene Patienten den Untersucher und die Räumlichkeiten kennen, mindere ich bei zugewiesenen Patienten den Stress dadurch, dass sie vor der MUS den Untersucher und die Räumlichkeiten im Rahmen einer Nativsonographie kennenlernen.
- Im Rahmen der vorher durchgeführten Nativsonographie kläre ich ausführlich mündlich und schriftlich über den Untersuchungsablauf auf.



■ Abb. 2: Diagnostik des vesikoureteralen Refluxes mittels drei verschiedenen Methoden der Miktionsurosonographie (MUS). Darstellung der Nieren von dorsal in Längsschnitt vor (links) und nach (rechts) Blasenfüllung mit NaCl, Luft bzw. Kontrastmittelapplikation. [a] NaCl-MUS: Nierenbecken bei leerer Harnblase geschlossen. Distension des Nierenbeckens (Pfeil) unter Miktion. [b] Luft-MUS: Niere bei leerer Harnblase und nach Luftmiktion Luftreflexe (Pfeile) im Nierenbecken. [c] MUS mit Levovist: gering gespaltenes Nierenbecken bei leerer Harnblase und nach Levovistgabe unter Miktion Zunahme der Nierenbeckendistension und Kontrastierung durch echoreiche Mikrobläschen (Pfeil).

- Ein zeitliches Management ist mir wichtig. Ich führe die MUS immer als erste Untersuchung am Tag durch und plane genügend Zeit (60-75 Minuten) auch zum Besprechen von Ergebnis und Konsequenzen ein.
- Eine Stunde vor der Untersuchung geben die Eltern ihrem Kind zur Analgesie Ibuprofen (10 mg/kg), bei Säuglingen, die jünger als drei Monate sind, Paracetamol (15 mg/kg).

- Alle Patienten, die älter als vier Monate sind, werden mit Midazolam (0,4 mg/kg) intranasal sediert. Die Patienten erleben dadurch die Untersuchung angenehmer und haben in der Regel eine retrograde Amnesie.
- Das Legen des Blasenkatheters ist sicher die unangenehmste Komponente der MUS. Neben geeignetem Material (Magensonden mit Außendurchmesser von 1,5 mm – 2,1 mm) sichere ich bei weiblichen



■ Abb. 3: Diagnostischer Algorithmus bei der Miktionsonographie (MUS) in meiner Kinderarztpraxis

Patienten einen reibungslosen Ablauf durch exakte Darstellung des Ostium urethrae externum vor Legen des Blasenkatheters. Bei Patienten, bei denen sich das Ostium bei Spreizen der Labien nicht sicher lokalisieren lässt, hilft es, an den großen Labien zu ziehen, dadurch entfaltet sich das Vestibulum und das Ostium urethrae externum ist zweifelsfrei zu lokalisieren. Bei männlichen Patienten appliziere ich vor Legen des Blasenkatheters Gleitmittel mit Lidocain in die Urethra und nach ausreichender Einwirkzeit wird behutsam der Blasen-katheter gelegt. Durch dieses Stressmanagement erleben Patienten und Eltern die Untersuchung

meist wenig belastend. Eine Befragung von 100 Eltern lässt auf positiven Rückschluß dieser Maßnahmen schließen

Die MUS ist eine Untersuchungsmethode, die präzise auch in der Kinderarztpraxis mit einem einfachen Ultraschallgerät durchgeführt werden kann. Ein konstanter Untersucher bei langfristiger Betreuung wird von den Eltern geschätzt, ebenso wie die kindgerechte und persönliche Atmosphäre in der Praxis. Dass Diagnostik und Therapieentscheidung in einer Hand liegen, sehe ich als vorteilhaft. Dadurch ist es auch möglich, in ca. 50 % die MUS nur mit NaCl und Luft, trotz

eingeschränkter diagnostischer Sicherheit, initial durchzuführen und damit erheblich Kosten einzusparen. Bei der MUS mit NaCl und Luft spielt die Beobachtung der Veränderungen direkt während der Untersuchung eine entscheidende Rolle. Die Vermittlung dieser Befunde nur auf den statischen Bildern an Dritte, die bei der Untersuchung nicht anwesend waren, ist häufig eingeschränkter als die Ergebnisse eines MUS mit Levovist. Der Zeitaufwand für solche mehrstufige Untersuchungen ist allerdings auch hoch. Unentbehrlich ist eine gute und vertrauensvolle Vernetzung mit einem Kinderchirurgen oder Kinderurologen um Doppeluntersuchungen zu vermeiden.

Diesbezüglich bin ich sehr dankbar für die fruchtbare Zusammenarbeit mit Herrn Prof. Brands (Chefarzt der Kinderchirurgischen Klinik in Karlsruhe). In Karlsruhe und auch in den meisten anderen Kinderkliniken wird ein VUR nur radiologisch überprüft. In dem von mir untersuchten Kollektiv hatten über zwei Drittel der Patienten keinen VUR. Diese Patienten wären einer unnötigen Strahlenbelastung ausgesetzt worden!

► Dr. med. Manfred Reichert
Kinderarztpraxis
Prömpeler & Reichert
Neuer Weg 34
D- 76228 KARLSRUHE