

elles Stammgefäß. Postoperativ war die Patientin beschwerdefrei.

Diskussion

Das in Europa seltene Krankheitsbild der Chylurie wird durch einen pathologischen Reflux der Lymphe über die erweiterten renalen Lymphgefäße in das Nierenhohlraum hervorgerufen. Sie ist charakterisiert durch ein intermittierendes Auftreten milchig-trüben Harns, evtl. auch begleitet von Fibrinkoagula, die eine entsprechende Schmerzsymptomatik hervorrufen können. In der Regel beruht diese Flußumkehr auf einer Obstruktion des Ductus thoracicus. Durch die Abflußbehinderung kommt es zu einer Lymphstase und intraluminalem Drucksteigerung; es folgt eine Insuffizienz der Lymphgefäßklappen mit Ausbildung von Varizen und Reflux in das Lymphgefäßgebiet der Niere. Der zur Chylurie führende Shunt kann sowohl einseitig auftreten als auch beide Nieren betreffen. Die linke Seite ist im Verhältnis 2:1 gegenüber der rechten bevorzugt (Taenzer V et al, Fortschr Röntgenstr 1967; 106: 717).

Bei der Chylurie wird zwischen der parasitären bzw. tropischen und der nicht-parasitären Form unterschieden. In 98% der Fälle handelt es sich um eine parasitäre Ätiologie (Lehmann HD et al, Urologe 1973; 12: 238), in der Regel bedingt durch *Filaria bancrofti*. Seltener sind Infektionen durch andere Erreger wie *Echinococcus*, *Cysticercus*, *Ascaris* oder Plasmodien. Pathomorphologisch läßt sich die Obstruktion der Lymphbahnen auf der Basis einer diffusen Lymphangitis (Endolymphangitis obliterans) mit konsekutiver Bildung von Narbengewebe erklären (Koehler P et al, AJR 1968; 102: 455).

Selten und nicht immer ätiologisch geklärt ist die nicht-parasitäre Form. Als auslösende Ursachen der Obstruktion sind hier Verschlüsse des Ductus thoracicus durch raumfordernde oder entzündliche Prozesse im Retroperitonealraum bekannt; auch Gravidität muß in Betracht gezogen werden. Schon Hippokrates beschrieb das Krankheitsbild der Chylurie bei einer Frau, bei der post partum öliger Urin auftrat (Lazarus JA et al, J Urol 1946; 56: 246). Eine traumatische Genese ist nur in Einzelfällen zu finden.

Abgesehen hiervon gibt es eine kongenitale Lymphurie; sie geht auf Entwicklungsanomalien des Lymphgefäßsystems zurück. Die anlagebedingte Lymphurie ist selten. Die Darstellung des Ductus thoracicus ist bei diesen Formen in der Regel normal, es können lumbale Lymphektasien der erkrankten Seite und eine fehlende oder geringe Kontrastierung der lumbalen Lymphknoten auftreten (Ngan H et al, BJR 1977; 50: 863).

Die Untersuchungen in unserem Fall sprechen am ehesten für eine kongenitale Fehlanlage von Lymphgefäßen und -klappen im Bereich der rechten Niere,

die bis zu der Geburt des ersten Kindes symptomfrei war oder allenfalls zu einer okkulten Chylurie führte. Im Rahmen der Schwangerschaft dürfte es durch die Erhöhung des intraabdominellen Drucks zu einer Dekompensation der Fehlbildungen des Lymphgefäßsystems mit vermehrter Shuntbildung gekommen sein, die dann eine apparente Lymphurie zur Folge hatte. Ein regelrechter Ductus thoracicus ohne Hinweis auf Obstruktion oder sonstige pathologische Veränderungen lag vor; auch die Gefäßanomalie im Bereich der rechten Niere mit fehlendem A.renalis-Hauptstamm weist auf eine Entwicklungsstörung hin. D. Kutzner, Kiel

» Triple Ureter mit vaginal ektopter Mündung

Wir berichten über die seltene Anomalie eines infizierten vaginal ektop mündenden Triple Ureters.

Fallbeschreibung

Bei der 31jährigen Türkin war drei Jahre zuvor eine Doppelnieren mit Ureter duplex beidseits diagnostiziert worden. Damals fand sich in einer Ureterozele (zum oberen rechten Nierenanteil gehörig) ein Konkrement, das ureterorenoskopisch nach Schlitzung der Ureterozele extrahiert wurde.

Die Frau wurde jetzt aufgrund von seit drei Monaten anhaltenden linksseitigen Unterbauchbeschwerden und rezidivierenden Harnwegsinfekten stationär aufgenommen. Eine initial durchgeführte Urographie zeigte die bekannte Doppelnieren mit Ureter duplex beidseits ohne Hinweis auf einen Harnstau (Abb. 1). Die ergänzend durchgeführte Sonographie ergab den Verdacht auf das Vorliegen eines linksseitigen Megaureters, welcher aber in der Urographie nicht dargestellt wurde. Die gynäkologische Untersuchung zeigte eine zystische Vorwölbung an der vaginalen Vorderwand etwa in Höhe des Blasenhalbes (mehr nach links gelegen). Diese zystische Vorwölbung wurde transvaginal punktiert und mit Kontrastmittel gefüllt. Es stellte sich ein dritter deutlich erweiterter Ureter dar, dessen kolbenförmiges Ende zwischen den bereits bekannten Hohlsystemen im mittleren Nierendrittel gelegen war

(Abb. 2,3,4). Der aspirierte Urin war trüb-eitrig. *Enterococcus faecalis* wurde nachgewiesen. Die vaginale Zyste wurde zwei Tage später inzidiert, gefolgt von der Einlage eines Pigtail-Katheters zur Sicherung und Überprüfung eines Harnflusses. Die tägliche Urinmenge betrug höchstens 10 ml. Nach entsprechender antientzündlicher Therapie wurde von einem Flankenschnitt aus der nierenwärtige Megaureter freigelegt und bis ins



Abb. 1 Initiales Urogramm: Beidseitige Doppelnieren mit Ureter duplex.



Abb. 2 Darstellung eines links gelegenen Megaureters (Ureter tertius) nach vaginaler Zystenpunktion und Kontrastmittelinjektion.



Abb. 3 Aufnahme nach einer am nächsten Tag durchgeführten Nierenangiographie.

Nierenparenchym verfolgt, wo er als Ureterknospe ausgeschält werden konnte. Anschließend erfolgte die weitere Präparation des distalen Teils des Megaureters. Diese war erschwerte, da die beiden gesunden Harnleiter spiralförmig um den Megaureter herumzogen und mit ihm entzündlich verbacken waren. Er konnte schließlich bis in die Scheidenwand verfolgt und dort in toto extirpiert werden.



Abb. 4 Die anschließend durchgeführte CT-Untersuchung zeigt die Lagebeziehung des Megaureters zu den beiden benachbarten nicht dilatierten Ureteren.

Die pathologische Untersuchung des Megaureters zeigte eine deutliche chronische Entzündung mit Wandfibrose und herdförmiger muskulärer Hyperplasie.

Bei unauffälligem postoperativen Verlauf ist die Patientin zur Zeit bei ambulanten Kontrollen infekt- und beschwerdefrei.

Diskussion

Die Triplikation des Ureters ist eine sehr seltene Anomalie, welche von Smith im Jahre 1946 in 4 Typen klassifiziert wurde (Smith I, Br J Surg 1945; 34: 182). Typ I entspricht einer kompletten ureteralen Triplikation mit drei Ureteren, welche drei renale Segmente drainieren und drei Ureterostien aufweisen. Diese können in der Harnblase oder anderswo urogenital gelegen sein. In Typ II liegen zwei Ureteren vor, wobei einer von diesen bifid ist, wodurch zwei Ureterostien resultieren. Typ III entspricht einem trifiden Ureter mit einem solitären Ureterostium. Im Typ IV finden sich zwei Ureteren, wobei einer davon eine invertierte Y-Bifurkation aufweist, resultierend in drei Ureterostien. Der aktuelle Fall entspricht somit Typ I.

Embryologisch entspringen in der 5. Embryonalwoche die Ureterknospen aus dem Wolffschen Gang, werden von ihrem Ursprung getrennt und vereinigen sich mit dem Sinus urogenitalis (Stephens FD et al., Oxford: Isis medical media, Ltd., Kapitel 14, 1966: 167). Treten multiple Ureterknospen auf, entsteht ein Ureter duplex bzw. triplex. Der distale Rest des Wolffschen Gangs bildet den Gartner Gang. Eine fehlende Trennung

der Ureterknospe am Wolffschen Gang resultiert in der Uretermündung in einem Gartner Gang oder in einer Gartner Zyste.

Der Verdacht auf einen Triple Ureter wurde im aktuellen Fall aufgrund der fehlenden Kontrastmittelausscheidung in der Urographie erst sonographisch gestellt. Die gynäkologische Inspektion zeigte eine zystische Vorwölbung an der Vaginalvorderwand, wahrscheinlich einer Gartner Zyste entsprechend. Die Kommunikation mit dem erweiterten Triple Ureter wurde mittels transvaginaler Punktion nach Kontrastmittelgabe röntgenologisch bestätigt. Die Einmündung eines ektopen Ureters kann auch mittels MRT unter Verwendung von stark T₂-gewichteten Sequenzen diagnostiziert werden (Fred Avni E et al., J Urol 1997; 158: 1931).

Beim Ureter duplex kreuzt während der embryonalen Entwicklung der untere Harnleiter den oberen Harnleiter, so daß der untere Harnleiter in höherer Position in der Blase mündet (Meyer-Weigertsches Gesetz). Dieses Gesetz trifft bei der Ureter-Triplikation nicht immer zu (Zaontz MR et al., J. Urol 1985; 134: 949).

Im aktuellen Fall stammte der vaginal ektop mündende Triple Ureter vom mittleren Nierendrittel. Der vorgestellte Fall demonstriert, wie eine embryologische Fehlbildung im Erwachsenenalter zum Pyoureter führen kann.

M. Wikström, W. Hauger, E. Sinagowitz, Friedrichshafen

ERRATUM

Bei der Arbeit „Die kontrastverstärkte MR-Angiographie in der präoperativen Diagnostik von Lebendnierenspendern“ von M. Steinborn et al. (Fortschr Röntgenstr 171 (1999) 313–318) wurde der Name des Ko-Autors A. Heuck fehlerhaft gedruckt. Nachfolgend die richtiggestellte Autorenliste: M. Steinborn, B. J. Wintersperger, A. Heuck, J. Theodorakis, T. Wagershausen, G. F. Hillebrand, M. Reiser.

Wir bitten das Versehen zu entschuldigen.