



Abbildung 1: Röntgen Beckenübersicht, anterior–posterior: Es besteht kein Hinweis auf eine ossäre Läsion.

Snowboardunfall mit Folgen

Nierenbeckenruptur bei pyeloureteraler Abgangsstenose

Dr. med. Daria Daniela Müller^a, PD Dr. med. Rätö Thomas Strebel^b, Dr. med. Hans-Curd Frei^a, Dr. med. Karim Saba^b

^a Departement Chirurgie, Spital Davos, Davos; ^b Departement Urologie, Kantonsspital Graubünden, Chur

Hintergrund

Das urologische Krankheitsbild der pyeloureteralen Abgangsstenose zeigt sich mit einer Inzidenz von 1:1500 und ist durch einen verminderten Harnabfluss am pyeloureteralen Übergang definiert [2]. Aufgrund der Abflussbehinderung mit konsekutivem Druckanstieg im Nierenbeckenkelchsystem kann es zur interstitiellen Fibrose und Abnahme der Nierenfunktion kommen. Dieser Prozess präsentiert sich mit Flankenschmerzen, kann aber auch asymptomatisch sein. Die primäre operative Therapie hat die Entlastung des Nierenbeckenkelchsystems zum Ziel. Wir präsentieren einen besonderen Fall dieses Krankheitsbildes, welches im Rahmen eines stumpfen Abdominaltraumas diagnostiziert wurde.

Fallbericht

Anamnese

Rettungsdienstliche Vorstellung eines 34-jährigen Patienten nach einem Snowboardsturz mit Anprall des linken Beckens aufgrund von erst im Verlauf einsetzenden Mittelbauchschmerzen (visuelle Analogskala [VAS] 8/10). Weitere Symptome werden verneint. Es sind weder Vorerkrankungen noch -operationen bekannt.

Status

Vitalparameter: Blutdruck 126/85 mm Hg, Herzfrequenz 73/min, Temperatur 37,6 °C, Sauerstoffsättigung (sO₂) 95%.

Abdomen: Rege Darmgeräusche über allen vier Quadranten, weiches Abdomen mit Abwehrspannung im linken Hemiabdomen, Druckdolenz im linken bis mittigen Unterbauch, Loslassschmerz, Leber und Milz nicht palpierbar, Nierenlogen ohne Klopfdolenz.

Becken: Leichter Symphysenkompressionschmerz, keine weiteren Druckdolenz, kein axialer Stauchungsschmerz des linken Hüftgelenks.

Befunde

Labor: Leukozyten 13,8 G/l; restliches Blutbild, CRP-(C-reaktives Protein-) und Kreatininwert sowie Urinstatus unauffällig.

Sonographie: Keine freie Flüssigkeit intraabdominal, Verdacht auf mehrere septierte Nierenzysten links, perirenale Flüssigkeitskolektion links, vergrößerte kontralaterale Niere.

Röntgen Beckenübersicht, anterior–posterior (Abb. 1): Regelrechte und intakte Darstellung des Beckenrings, kein Hinweis auf eine frische ossäre Läsion.

Computertomographie (CT) Abdomen mit Kontrastmittel (Abb. 2): Verdacht auf hochgradige pyeloureterale Abgangsstenose links mit massiv dilatiertem Nierenbeckenkelchsystem. Bei perirenaler bis ins kleine Becken reichender



Abbildung 2: Computertomogramm Abdomen mit Kontrastmittel, Koronarschnitt: Erkennbar sind ein dilatiertes Nierenbeckenkelchsystem links sowie eine perirenale bis ins kleine Becken reichende Flüssigkeitsstrasse.

Flüssigkeitsstrasse besteht der Verdacht auf eine Leckage des oberen Harntraktes. Keine Nierenlazeration.

Diagnose

Traumatische Nierenbeckenruptur links bei vorbestehender pyeloureteraler Abgangsstenose

Primäre Therapie

Für die urologische Versorgung erfolgte die Verlegung ins Zentrumspital. Zur Sicherstellung des postrenalen Harnabflusses erfolgte dort eine notfallmässige Schienung mittels Pigtail-Katheter-Einlage links, wobei sich intraoperativ die pyeloureterale Engstelle durch eine Kontrastmittelgabe konventionell-radiologisch darstellen liess (Abb. 3). Postoperativ sistierten die Bauchschmerzen. Nach Zug des Dauerkatheters am ersten postoperativen Tag konnte der Patient nach Hause entlassen werden.

Definitive Therapie

In der im Verlauf durchgeführten MAG3-(Mercurioacetyltriglycerin-)Nierenzintigraphie zeigte sich der Anteil der linken Niere an die globale Nierenfunktion mit 32% eingeschränkt. Um den Pigtail-Katheter entfernen und wieder physiologische Abflussverhältnisse herstellen zu können, wurde die Indikation zur definitiven Therapie im Sinne einer roboterassistierten transperitonealen laparoskopischen Nierenbeckenplastik gestellt. Der Eingriff wurde aufgrund der zu erwartenden retroperitonealen Gewebereaktion auf die Urinleckage nach einer viermonatigen Wartezeit durchgeführt. Intraoperativ zeigte sich erwartungsgemäss eine Fibrose des retroperitonealen Fettgewebes im Bereich der ehema-

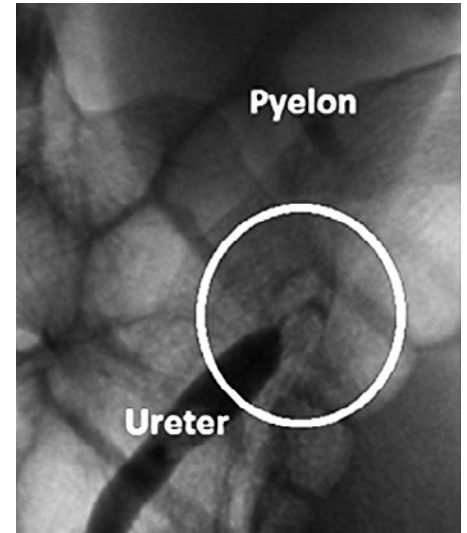


Abbildung 3: Retrograde Ureteropyelographie links: Bei der Kontrastmitteldarstellung zeigt sich ein eingengter pyeloureteraler Übergang.

ligen in der CT dargestellten Urinstrasse. Ein kreuzendes Gefäss als Ursache einer extrinsischen Ureterkompression konnte nicht identifiziert werden. Der Eingriff konnte erfolgreich durchgeführt werden und der Patient wurde am dritten postoperativen Tag nach Hause entlassen. Der einliegende Pigtail-Katheter wurde zwei Wochen postoperativ gezogen. In einer weiteren Kontrolle sechs Wochen nach dem Eingriff war der Patient weiterhin beschwerdefrei. Eine sonographische Verlaufskontrolle zeigte unauffällige postoperative Verhältnisse.

Diskussion

Nierentraumata werden nach der Klassifikation der «American Association for the Surgery of Trauma» (AAST) in fünf Schweregrade eingeteilt [1]. Grad I bis III sind isolierte Nierenparenchymverletzungen ohne Beteiligung des Hohlsystems. Ein sichtbares Urinextravasat als Zeichen einer Hohlsystemverletzung kommt einem höhergradigerem Verletzungsmuster – Grad IV bis V – gleich. Neben einer Kontrastmittelphase zur Darstellung des Nierenparenchyms ist für die sichere Diagnosestellung und korrekte Klassifikation des Nierentraumas daher auch eine Kontrastmittelspätphase mit Kontrastierung des Harnsystems notwendig. Beim Verdacht auf ein Nierentrauma gilt es daher bei der Anmeldung der Schnittbildgebung, aktiv an diese oft nicht durchgeführte Kontrastmittelphase zu denken. Das isolierte Urinextravasat als Traumafolge ohne Parenchymbeteiligung wird in der AAST-Klassifikation nicht abgebildet und stellt eine Rarität dar. Als prädisponierender Faktor gilt ein vor-

Der besondere Fall

gänglich erhöhter Druck im Nierenbeckenkelchsystem, wie z.B. in unserem Fall aufgrund der funktionell relevanten pyeloureteralen Abgangsstenose. Deutlich häufiger als im Rahmen eines Traumas tritt ein isolierter Harnaustritt bei einer Fornixruptur als Druckausgleich im Rahmen einer obstruierenden Ureterolithiasis auf.

Die pyeloureterale Abgangsstenose definiert sich durch den verminderten Harnabfluss vom Pyelon in den proximalen Ureter aufgrund eines in- oder extrinsischen Hindernisses und kommt mit einer Inzidenz von 1:1500 vor [2]. Als häufige extrinsische Ursache findet sich ein kreuzendes Gefäß zum Nierenunterpol. Die Symptome reichen von akuten Nierenkoliken bis zu dumpfen konstant vorhandenen Schmerzen über dem Nierenlager oder Rücken, welche durch einen erhöhten Flüssigkeitskonsum oder eine diuretische Therapie akzentuiert sein können. Eine langsam fortschreitende Abflussbehinderung kann aber auch gänzlich asymptomatisch bleiben. In unserem Fall sind dem Patienten keine Rücken- oder Flankenschmerzen in der Vergangenheit erinnerlich. Als langfristige Folge des Druckanstiegs im Nierenbeckenkelchsystem kommt es zur interstitiellen Fibrose und Abnahme der Nierenfunktion [3]. Die Diagnose einer pyeloureteralen Abgangsstenose kann in einer Schnittbildgebung mit Kontrastmittel dargestellt werden. Zur symptomatischen Therapie ist eine Ureterschienung mittels Pigtail-Katheter indiziert. In solchen Fällen kann in der intraoperativen Ureteropyelographie die Diagnose beim Vorhandensein eines Jet-Phänomens untermauert werden (Abb. 3). Mit einer MAG3-Nierenzintigraphie als funktionelle Diagnostik kann die seitengetrennte Nierenfunktion berechnet und durch einen verzögerten Tracer-Abfluss aus dem Nierenbecken eine Obstruktion bewiesen werden. Schmerzen, eine abnehmende Nierenfunktion im Seitenvergleich als Zeichen einer obstruktiven Nephropathie, rezidivierende Pyelonephritiden und die Bildung von Nierensteinen sind klassische Indikationen für eine definitive Therapie. Die Nierenbeckenplastik nach Anderson und Hynes mit einer Erfolgsrate von mehr als 95% ist die häufigste durchgeführte Operation und beinhaltet die Exzision der Engstelle, Reduktion des erweiterten Pyelons und Reanastomosierung mit dem spatulierten Ureterende [2]. Wenn ein ventral kreuzendes Unterpolgefäß als Ursache identifiziert werden kann, wird die pyeloureterale Anastomose ventral des Gefässes rekonstruiert [2].

Die Pyelonplastik wird in der Schweiz meistens roboterassistiert laparoskopisch angeboten. Der minimalinvasive Zugang führt bei weiterhin hoher Erfolgsrate zur rascheren postoperativen Konvaleszenz [4]. Im präsentierten Fall konnte der Patient am dritten postoperativen Tag beschwerdefrei nach Hause entlassen werden. Alternativ können bei Patienten mit erhöhter Komorbidität selten auch endoskopische Therapieverfahren mit niedrigeren Erfolgsraten besprochen werden. Häufiger wird bei Ablehnung einer Pyelonplastik die Möglichkeit einer Dauerschienung mit Pigtail-Kathetern mit längerer Verweildauer, sogenannten Tumorstenos, angeboten. Sollte die seitengetrennte Nierenfunktion unter 15% betragen, muss – je nach Symptomatik, Alter und Komorbidität – eine Nephrektomie diskutiert werden [5].

Das Wichtigste für die Praxis

- Eine Verletzung des Nierenbeckenkelchsystems mit Kontrastmittelaustritt als Folge eines Traumas entspricht einer höhergradigen Nierenverletzung (Grad IV–V).
- Die pyeloureterale Abgangsstenose ist durch eine in- oder extrinsische Ursache bedingt. Sie geht mit konstanten oder seltener kolikartigen Schmerzen einher, kann jedoch bei langsamer Progression auch asymptomatisch sein.
- Die Diagnose wird häufig in der Schnittbildgebung in Zusammenschau der Anamnese und Klinik gestellt. Als funktionelle Diagnostik kann in der MAG3-Nierenzintigraphie eine postrenale Obstruktion diagnostiziert und die seitengetrennte Nierenfunktion berechnet werden.
- Die Schienung über einen Pigtail-Katheter wird bei symptomatischen Patientinnen und Patienten zur Überbrückung bis zur definitiven Therapie und bei komorbiden Betroffenen mit erhöhtem Operationsrisiko als Dauerlösung angeboten.
- Die Pyelonplastik nach Anderson und Hynes ist die häufigste definitive Therapie und kann meistens roboterassistiert laparoskopisch angeboten werden. Sie geht mit einer Erfolgsrate von mehr als 95% einher.

Korrespondenz

Dr. med. Daria Daniela Müller
Spital Davos
Promenade 4
CH-7270 Davos Platz
daria.mueller00[at]gmail.com

Informed Consent

Ein schriftlicher Informed Consent zur Publikation liegt vor.

Verdankung

Wir danken dem Zentralen Röntgeninstitut des Kantonsspitals Graubünden, Chur, für das radiologische Bildmaterial.

Disclosure Statement

Die Autoren haben deklariert, keine potentiellen Interessenskonflikte zu haben.

Literatur

- 1 Moore EE, Shackford SR, Pachtler HL, McAninch JW, Browner BD, Champion HR, et al. Organ injury scaling: spleen, liver, and kidney. *J Trauma*. 1989;29(12):1664–6.
- 2 Khan F, Ahmed K, Lee N, Challacombe B, Khan MS, Dasgupta P. Management of ureteropelvic junction obstruction in adults. *Nat Rev Urol*. 2014;11(11):629–38.
- 3 Klahr S, Morrissey J. Obstructive nephropathy and renal fibrosis. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2002;283(5):F861–75.
- 4 Autorino R, Eden C, El-Ghoneimi A, Guazzoni G, Buffi N, Peters CA, et al. Robot-assisted and laparoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction: A systematic review and meta-analysis. *Eur Urol*. 2014;65(2):430–52.
- 5 Strother MC, Mucksavage P. Minimally invasive techniques for the management of adult UPJ obstruction. *Curr Urol Rep*. 2016;17(5):39.



Dr. med. Daria Daniela Müller
Departement Chirurgie, Spital Davos,
Davos