

Hardin Library-University of Iowa

IAUOW-NUI ILLiad TN: 1638767

ILL Number: 53056140



Borrower: PAUGMC-1

Patron: Morada, Anthony;

Journal Title: Zeitschrift für Kinderchirurgie : organ der Deutschen, der Schweizerischen und der Österreichischen Gesellschaft für Kinderchirurgie =
Surgery in infancy and childhood

ISSN: 0174-3082

Volume: 42 **Issue:** 5

Month/Year: Oct 1987 **Pages:** 299-303

Article Author: van Ahlen H, Brühl P, Porst H

Article Title: [Blunt kidney trauma in childhood].

Imprint:

Call #:

Location:

PDF

Charge

Maxcost: \$15.00

Shipping Address:

Geisinger Health System
Health Sciences Library ILL
100 North Academy Avenue
Danville, PA 17822-2101

Fax: 570-271-5738

Phone: 570-271-6346

email: hsl@geisinger.edu

EMAIL: HSL@GEISINGER.EDU

NOTES:

Das stumpfe Nierentrauma im Kindesalter

Blunt Renal Trauma in Children

H. van Ahlen, P. Brühl, H. Porst

Urologische Universitätsklinik Bonn

Eingegangen am 31. Mai 1986

Zusammenfassung

Anhand einer retrospektiven Analyse von 42 kindlichen Nierentraumen wurden die Indikationen einer operativen und einer konservativen Behandlung untersucht. Analysiert wurden die Art der Verletzungen (Kontusion, Lazeration, Fragmentation und Gefäßverletzung), Begleitverletzungen, die jeweiligen diagnostischen Verfahren, die Therapie und deren Ergebnisse. Achtzehn Kontusionen wurden konservativ behandelt, für die 24 schweren Verletzungen ergab sich eine Operationsrate von 66 % (16/24), eine globale Organverlustrate von 16 % (4/24) und eine Rate organerhaltender Operationen von 50 % (12/24). Bei primär konservativer Behandlung mußte nur in einem Fall wegen auftretender Komplikationen (Blutung) operiert werden, die Organverlustrate betrug 0 %. Als Operationsindikation werden folgende Kriterien definiert: (1) Instabile Kreislaufverhältnisse und hämorrhagischer Schock, (2) Gefäßverletzungen, (3) angiographisch nachweisbare Demarkation größerer Parenchymanteile und (4) große Kontrastmittelextravasate („Page-Niere“).

Schlüsselwörter: Kindliches Nierentrauma – Konservative Behandlung – Operative Behandlung – Operationsindikation

Summary

In a retrospective analysis of 42 paediatric blunt renal injuries the indications for conservative and surgical treatment were evaluated. The type of injury (contusion, laceration, fragmentation, pedicle injury), associated injuries, the diagnostic procedures, the therapy and its results were analysed. All 18 contusions were treated conservatively. For the 24 severe injuries there was a surgery rate of 66% (16/24), a renal loss rate of 16% (4/24); the other organs could be saved by the operation. With primarily conservative treatment we had to operate in one case only due to recurrent haematuria; the renal loss rate was 0%. The following criteria are defined as indications for surgical treatment: (1) deteriorating vital signs, (2) pedicle injury, (3) large devitalized renal segments, (4) large extravasations of contrast medium ("Page kidney").

Key words: Paediatric renal trauma – Conservative treatment – Surgical treatment – Indications for surgery

Die kindliche Niere wird proportional häufiger verletzt als die des Erwachsenen, da sie relativ größer ist und weiter aus der unteren Thoraxapertur herausragt. Gerotasche Faszie und Nierenfettkapsel sind noch nicht völlig ausgebildet, die umgebende Muskulatur ist schwächer und bietet geringeren Schutz gegenüber direkten Gewalteinwirkungen. Die endgültige Ossifikation der 11. und 12. Rippe findet erst etwa im 25. Lebensjahr ihren Abschluß, so daß die Niere nicht wie beim Erwachsenen durch einen starren Käfig geschützt wird. Verletzungen des Gefäßstiels sind beim Kind scheinbar häufiger als beim Erwachsenen, was dadurch vorgetäuscht sein mag, daß Kinder aufgrund der Intimaeinrollung ihrer sklerosefreien Arterien eher vor dem Verbluten in das Retroperitoneum geschützt sind, während Erwachsene mit Nierenstielabrissen häufig erst gar nicht in ärztliche Behandlung gelangen und bereits am Unfallort versterben (9). Andererseits kann dieser Mechanismus dazu führen, daß trotz kompletten Stielabisses keine schwerwiegenden klinischen Symptome resultieren müssen (21).

Die verletzte kindliche Niere besitzt bei Aussparung der Gefäßverletzungen eine oft erstaunliche spontane Reparations- und funktionelle Regenerationsfähigkeit. Die Frage, ob beim stumpfen kindlichen Nierentrauma das entscheidende therapeutische Ziel, die weitestgehende Erhaltung des Parenchyms und seiner Funktion, besser auf konservative Weise oder aber durch frühzeitige operative Intervention zu erreichen sei, wird kontrovers diskutiert. Es erschien daher von Interesse, diese Frage anhand unseres kinderurologisch-traumatologischen Krankengutes zu analysieren.

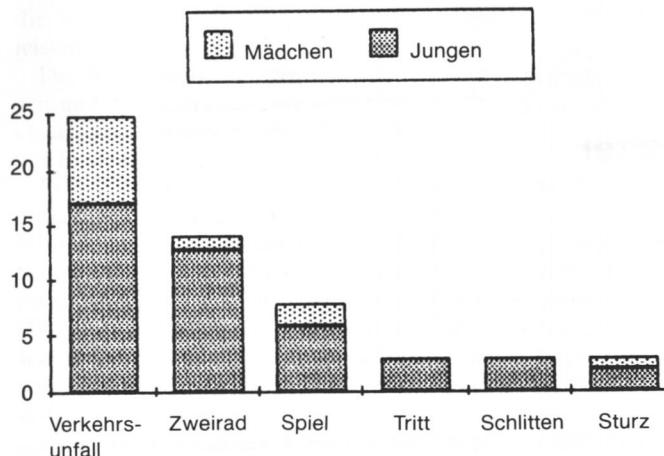
Material

Zwischen 1972 und 1985 haben wir 42 Kinder bis zum vollendeten 16. Lebensjahr mit stumpfen Nierenverletzungen stationär behandelt. In der Altersgruppe 0–5 Jahre waren es 5 Kinder (11,9%), in der Altersgruppe 6–10 Jahre 10 Kinder (23,8%), 27 Kinder waren zwischen 11 und 16 Jahre alt (64,3%). Es handelte sich um insgesamt 31 Jungen (73,8%) und 11 Mädchen (26,2%) (Tab. I).

Tabelle I Altersverteilung

	Jungen	Mädchen	Σ
0–5	1	4	5 (11,9 %)
6–10	7	3	10 (23,8 %)
11–16	23	4	27 (64,3 %)

Tabelle II Unfallmechanismen



In 25 Fällen (59,7 %) lagen stumpfe Nierentraumen nach Verkehrsunfällen vor, wovon über die Hälfte durch Zweiradunfälle verursacht war. Spielunfälle waren mit 8 Fällen (19 %) die zweithäufigste Verletzungsursache; in jeweils 3 Fällen (7,1 %) handelte es sich um eine direkte Krafteinwirkung durch Tritt oder Schlag, um Schlittenunfälle oder Stürze aus großer Höhe (Tab. II).

Diagnostik

Neben der allgemeinen klinischen Untersuchung auf Prellmarken, Flankenhämatome, RR-Abfall etc., einfachen laborchemischen Untersuchungen auf Hb-Abfall und Hämaturie führten wir immer ein Infusionsurogramm durch, das seit 1978 durch eine Sonographie und bei allen unklaren oder auffälligen urographischen Befunden durch eine Angiographie ergänzt wurde. Zu diesen unklaren Befunden zählten insbesondere eine fehlende oder aber seitendifferente Kontrastmittelausscheidung mit inkompletter Füllung und/oder Extravasation. Nach 1978 wurde ein CT durchgeführt bei Polytraumen, bei denen andere intraabdominelle Begleitverletzungen miterfaßt werden sollten.

Mit Hilfe der unterschiedlichen Untersuchungsverfahren wurden die folgenden Verletzungstypen klassifiziert:

- Kontusion: oberflächliche Parenchymeinrisse mit subkapsulärem Hämatom, aber intakter Nierenkapsel;
- Lazeration: ausgedehnte Rupturen des Parenchyms mit Kapselverletzung und fakultativer Eröffnung des Nierenhohlsystems;
- Fragmentation: Polamputationen mit angiographisch nachweisbarem Perfusionsausfall, komplette Querdurchtrennungen und Zertrümmerungen;
- Gefäßverletzungen: Verletzungen des Hauptgefäßstammes oder der Segmentarterien.

Diese Klassifikation, die auf Sargent und Marquardt (20) zurückgeht und zur Zeit am häufigsten verwendet wird, wurde bei der retrospektiven Analyse unseres kinderurologisch-traumatologischen Krankengutes gewählt, da nach unserer Meinung die klassische Einteilung nach Hodges et al (10) in leichte, schwere und kritische Nierenverletzungen zu amorph ist und sich gerade für die Analyse der therapeutisch wesentlichsten Gruppe der schweren Verletzungen weniger gut eignet. Zur Verlaufsbeobachtung und Therapiekontrolle wurde die J-131-Hippuranclearance eingesetzt.

Tabelle III Verletzungstypen und diagnostische Verfahren

	Urographie	Sonographie	Angiographie	CT
Kontusion	18	8	2	0
Lazeration	12	4	8	3
Fragmentation	4	0	5	0
Gefäßverletzung	3	0	1	2

Ergebnisse

In Tabelle III sind die definierten Verletzungstypen aufgeführt, wobei spezifiziert wurde, welche Verfahren zur Diagnose führten bzw. diese sicherten. Insgesamt handelte es sich um 18 Kontusionen (42,8 %), 12 Lazerationen (28,6 %), 9 Fragmentationen (21,4 %) und 3 Gefäßverletzungen (7,1 %). Es bestand bei Fragmentationen und Stielverletzungen eine enge Beziehung zur Schwere des klinischen Bildes. Während bei allen sich als Kontusion oder Lazeration erweisenenden Verletzungsfolgen primär ein Infusionsurogramm durchführbar war, wurden bei den Fragmentationen primär nur 4 Kinder urographiert, zweimal mußte ohne vorherige Diagnostik, wegen lebensbedrohlicher Kreislaufprobleme sofort laparotomiert werden, dreimal wurde primär angiographiert ohne vorherige Urographie. In der Gruppe der Kontusionen wurde neben der Urographie achtmal eine Sonographie zur Sicherung der Diagnose und zur Verlaufskontrolle kleinerer perirenaler Hämatome durchgeführt, zweimal war eine Angiographie wegen mangelnder Kontrastmittelabscheidung und Verdacht auf Gefäßverletzung erforderlich. Ein CT führten wir in dieser Gruppe (nach 1978) in keinem Fall durch. In der Gruppe der Lazerationen wurde einmal wegen sekundärer Kreislaufverschlechterung nach der Urographie sofort ohne weitere Diagnostik laparotomiert, in 8 Fällen wurde zur genauen Abklärung der Verletzung angiographiert. Bei einem dieser Kinder wurde zusätzlich ein CT durchgeführt, die beiden anderen Computertomographien wurden wegen des Verdachtes auf andere intraabdominelle Verletzungen durchgeführt. Bei diesen Kindern wurde eine zusätzliche Angiographie nicht vorgenommen.

Begleitverletzungen

Erwartungsgemäß steigerte sich mit der Schwere des Nierentraumas auch das Ausmaß der Begleitverletzungen. Bei den Kontusionen wiesen nur 3 von 18 Patienten (16,6 %) Begleitverletzungen auf. Dabei handelte es sich um eine Commissio cerebri und zweimal um Mehrfachverletzungen, nämlich um eine schwere Contusio cerebri mit penetrerenden Augenverletzungen nach einem Unfall als Beifahrer, bzw. um eine Becken- und Rippenfraktur mit Nierenkontusion links.

In der Gruppe der Lazerationen bestanden bei 6 von 12 Patienten (50 %) zum Teil schwere Weichteilprellungen, bei 5 Patienten (41,6 %) bestanden sonstige Begleitverletzungen. Dabei handelte es sich um folgende Befunde: Oberschenkelfraktur (angefahren), Commissio cerebri (angefahren), Abriß von zwei Lumbalarterien (Schlittenunfall), Zehenfrakturen (Moped) und Rippenfrakturen (Moped).

Bei den Fragmentationen bestanden neben Weichteilverletzungen bei 4 Patienten in 5 Fällen (55,5 %) schwerwiegende Begleitverletzungen, z. T. im Sinne eines Polytraumas. Von diesen 5 Kindern hatte eines lediglich eine Commissio cerebri, sämtliche anderen Kinder hatten Mehrfachverlet-

Tabelle IV Begleit- und Mehrfachverletzungen

	Kontusion	Lazeration	Fragmentation	Gefäßverletzung
Begleitverletzungen	3 (16,6 %)	5 (41,6 %)	5 (55,5 %)	3 (100 %)
Mehrfachverletzungen	2 (11 %)	0	4 (45,5 %)	2 (66,6 %)

zungen (44,5 %), in 3 Fällen handelte es sich um schwerstverletzte, polytraumatisierte Kinder.

In der Gruppe der *Gefäßverletzungen* war die prozentual höchste Rate von Begleitverletzungen zu beobachten. Bei einem hämophilen Jungen mit Mofaunfall bestand neben Prellungen und Hautabschürfungen der traumatisch bedingte Verschluß von zwei Lumbalarterien. Bei einem Kind handelte es sich um einen Sturz aus großer Höhe mit Blow-Out-Fraktur, schwerer Commissio cerebri und kompletter Unterarmfraktur, bei dem dritten Kind um ein schwerstes Polytrauma mit letalem Ausgang nach Mofaunfall.

Anomalien

Immer wieder wird die zufällige Entdeckung präexistenter Anomalien im Rahmen eines Unfallgeschehens und seiner Abklärung betont. Wir konnten solche Beobachtungen anhand unseres Krankengutes nicht bestätigen. Es wurden zwei Kinder mit Hämophilie A behandelt, bei jeweils einem Kind bestand ein Reflux Grad III bds. bzw. eine subpelvine Stenose bei Doppelniere. Diese Veränderungen waren ausnahmslos bereits vor dem Trauma bekannt. Tumoren oder sonstige traumaunabhängige Befunde wurden nicht beobachtet.

Therapeutisches Vorgehen

In Tabelle V ist die Therapie zusammenfassend dargestellt. Für die einzelnen Verletzungstypen ist jeweils getrennt aufgeführt, ob konservativ vorgegangen wurde bzw. welche Therapie im Rahmen einer operativen Intervention durchgeführt wurde.

Sämtliche *Kontusionen* wurden konservativ behandelt unter engmaschiger klinischer, laborchemischer und z. T. sonographischer Beobachtung.

Von den *Lazerationen* konnten 8 von 12 Patienten (66,6 %) konservativ behandelt werden, ohne daß primär oder sekundär ein operativer Eingriff erforderlich wurde. Sämtliche Patienten wurden vor der Entlassung urographisch und nuklear-medizinisch kontrolliert, in keinem Fall wies die verletzte

Niere im Seitenvergleich eine signifikante Funktionseinschränkung auf. Die Gesamtclearance lag in allen Fällen im Bereich der normalen Variationsbreite. In einem Fall (8,3 %) wurde nur drainiert; es handelte sich um ein 15jähriges Mädchen, das angefahren worden war und bei dem bei bekannter subpelvine Stenose und Doppelniere eine Fornixruptur aufgetreten war. Aus einem Kontusionsherd war es zu geringfügigen Kontrastmittelextravasationen gekommen. Das angiographische Bild hätte ein operatives Vorgehen nicht gerechtfertigt, es kam jedoch nach wenigen Stunden zu einer erneuten, massiven Hämaturie mit Hb-Abfall auf Werte von 5,8 %. Therapeutisch wurde in gleicher Sitzung eine Nierenbeckenplastik nach *Anderson-Hynes* durchgeführt. Die postoperative Organfunktion war regelrecht. Bei den anderen drei Kindern (25 %) wurde nach einem Debridement das Parenchym organerhaltend genäht. Bei einem Mädchen mit zusätzlicher Oberschenkelfraktur wurde wegen eines hämorrhagischen Schocks notfallmäßig laparotomiert, eine Kontrastmittelextravasation bestand im Urogramm nicht. Die beiden anderen Kinder mußten wegen akuter Kreislaufprobleme mit Hb-Abfall und ausgedehnter Kontrastmittelextravasation laparotomiert werden, wobei die Schocksymptomatik auf die Begleitverletzungen zurückzuführen war. In allen drei Fällen war die postoperative Funktion einwandfrei und ohne signifikante Seitenunterschiede. Bei den Lazerationen mußte in keinem Fall eine Nierenteilresektion oder gar eine Nephrektomie durchgeführt werden.

Bei den neun *Fragmentationen* konnte kein Kind konservativ behandelt werden. Bei den zwei organerhaltenden Operationen handelte es sich einmal um einen 9jährigen Jungen mit einem Schlittenunfall, bei dem eine komplett Querruptur in Nierenmitte bestand. Die beiden Organhälften waren durch ein ausgedehntes Hämatom voneinander separiert, es bestand eine deutliche Kontrastmittelextravasation. Szintigraphisch war die Funktion beider Organhälften gut. Nach zunächst abwartendem Verhalten wurde wegen erneut einsetzender, massiver Hämaturie mit entsprechender Kreislaufsymptomatik laparotomiert, das Hämatom wurde ausgekümt, und das Organ konnte erhalten werden. In der post-

Tabelle V Therapeutisches Vorgehen

	Verletzungstypen	K	L	F	G
konservativ		18	8	-	1
Exploration		-	-	-	-
Drainage		-	1	-	-
Naht		-	3	2	-
Teilresektion primär		-	-	4*	2
sekundär		-	-	-	-
Nephrektomie primär		-	-	3	-
sekundär		-	-	1*	-

* primäre Nierenteilresektion, nach einem Jahr Nephrektomie wegen Funktionslosigkeit

operativen Clearance war die Funktion gegenüber der Gegenseite nicht signifikant eingeschränkt. Bei dem anderen Kind handelte es sich um einen 6jährigen Jungen, der von einem Balkon gestürzt war. Wegen eines akuten Abdomens wurde primär angiographiert und anschließend in Kenntnis multipler, tiefer Parenchymrupturen notfallmäßig operiert, wobei versucht wurde, das Organ zu erhalten. Drei Jahre nach der Operation bestand eine leichte Einschränkung der Gesamtclearance mit einem Leistungsanteil der ehemals verletzten Niere von 26 %. In vier Fällen von Fragmentationen konnte angiographisch eine komplette Abtrennung großer Parenchymanteile mit fehlender Perfusion gesichert werden. Dabei bestanden in jeweils drei Fällen ausgedehnte Kontrastmittelextravasationen bzw. aktue Kreislaufprobleme. Nach der Resektion der devitalisierten Parenchymanteile zeigte sich postoperativ in drei Fällen eine gute Funktion des Restparenchyms, bei dem vierten Kind wurde nach Ablauf eines Jahres in einem Zweiteingriff der Nierenrest wegen völligen Funktionsverlustes entfernt. In den drei verbliebenen Fällen mußte wegen völliger Organzertrümmerung primär nephrektomiert werden. Dabei handelte es sich jeweils um schwerstverletzte, polytraumatisierte Kinder, ausnahmslos nach Verkehrsunfällen.

Bei den *Gefäßverletzungen* wurde in zwei Fällen eine Nierenteilresektion bei Verletzung von Segmentarterien vorgenommen, bei einem hämophilen Jungen mit Segmentarterienabriß und traumatischem Verschluß zweier Lumbalarterien entschlossen wir uns zu konservativem Vorgehen.

Diskussion

Als Screeningmethoden haben sich Sonographie und Infusionsurographie in der urologischen Traumatologie bewährt, im Falle schwererer Verletzungen bieten sie jedoch keine ausreichende diagnostische Sicherheit. Bei verzögerter oder fehlender Ausscheidung der verletzten Niere kann es unmöglich sein, differentialdiagnostische Aussagen darüber zu machen, ob es sich nur um ein kontusionsbedingtes Ödem, eine schwere Organruptur, einen Polabriß oder gar um eine Verletzung des Gefäßstieles handelt (5). Hier das Urogramm nach einigen Stunden zu wiederholen, würde zu einer unverantwortbaren Zeitverzögerung und einer weiterhin mangelhaften Aussage führen (15). Eine invasive Diagnostik in Form von CT oder Angiographie ist zu fordern, um bei präziser Einschätzung der Verletzungsfolgen konservativ oder auch gezielt chirurgisch vorgehen zu können (8/13). Eine Angiographie sollte nicht nur in Erwägung gezogen werden, wenn ohnehin eine operative Intervention vorgesehen ist, wie dies von Kuzmarov et al (14) angegeben wird, sondern die Indikation sollte deutlich weiter gestellt werden, um auch primär unklare urographische Befunde präzise abzuklären. Dabei stellt nach unseren Erfahrungen die Angiographie, insbesondere die digitale Subtraktionsangiographie, das geeignetere Verfahren dar. Als Vorteil gegenüber der Blattfilmangiographie ist vor allem die Einsparung an Kontrastmittel zu nennen, ein Punkt, der bei den relativ geringen kindlichen Höchstdosen Probleme mit der Nierenfunktion vermeidet. Wegen der präziseren Information über Gefäßsituation und Durchblutung der einzelnen Parenchymanteile und Rupturflächen ziehen wir sie der Computertomographie vor. Diese wiederum bietet Vorteile beim aktuellen Abdomen, da intra- und retroperitoneale Verletzungen problemloser miterfaßt werden (2).

Unterschiedliche Meinungen hinsichtlich der Indikation zur operativen Therapie bestehen praktisch nur für die schweren Nierenverletzungen. Schwierigkeiten ergeben sich vor allem dadurch, daß es sich um nur wenige Kinder handelt, bei denen diese Entscheidung zu treffen ist und daß keine der bisherigen Studien über adäquate Fallzahlen verfügt. Kontusionen, die insgesamt 80–90 % der stumpfen Nierentraumen ausmachen, werden generell konservativ behandelt. Einigkeit besteht auch über die Notwendigkeit einer operativen Intervention bei Gefäßstielverletzungen sowie Nierenzertrümmerungen, welche aufgrund eines hämorrhagischen Schocks zur Operation und damit meist zur Nephrektomie führen. In anderen Fällen ist wegen begleitender Verletzungen eine explorative Laparotomie erforderlich, so daß sich letztlich nur in wenigen Fällen die Frage einer konservativen oder einer aktiv-chirurgischen Behandlung stellt. Cass (6) fand, daß nicht alle schweren Nierenverletzungen unter konservativer Therapie ausheilen, daß jedoch die Nephrektomierate bei konservativer und primär operativer Behandlung in vergleichbarer Größe anzusiedeln ist. In seinem Krankengut mehrfach verletzter Kinder wurde nach primär konservativer Therapie eine operative Revision in 70 % aller Fälle notwendig, so daß er für ein aktives chirurgisches Vorgehen plädierte (7).

In der Literatur ist eine Operationsrate von 17–70 %, eine Organverlustrate von 5–40 % und eine Rate signifikanter Komplikationen, die eine Operation im Intervall erfordern, von 32–80 % angegeben (4). Bei unserem Krankengut handelt es sich um insgesamt 24 schwere kindliche Nierentraumen bei einer Operationsrate von 66 % (16/24), einer globalen Organverlustrate von 16 % (4/24) und einer Rate organerhaltender Operationen von 50 % (12/24). Bei der primär konservativen Behandlung mußte nur in einem Fall sekundär wegen auftretender Komplikationen (Blutung) operiert werden (12 %), die Organverlustrate betrug 0 %. Diese günstigen Ergebnisse erklären sich zum Teil aufgrund des besonderen Typs der Gefäßverletzungen, die sonst gewöhnlich zur Nephrektomie führen. Da nur Verletzungen der Segmentarterien auftraten, der Gefäßstamm selbst aber stets intakt war, konnten jeweils Organteile erfolgreich erhalten werden.

Die Problematik der Kontrastmittelextravasation wird in der Literatur kontrovers diskutiert. Ahmed und Morris (1) sowie Mogensen et al (16) halten auch größere Extravasationen beim kindlichen Nierentrauma für harmlos, Cass (3) und Jasko et al (12) halten sie für eine klare Operationsindikation. Wesentliche Bedeutung kommt dem Ausmaß der Extravasation zu. Kleinere Extravasate stammen meist aus Herden schwerer Kontusion, aus kleinen, unbedeutenden Parenchym- und Kapselläsionen, können jedoch durchaus auch bei größeren Rupturen auftreten. Dabei produzieren die Nephrone entlang der Rupturflächen relativ wenig Urin, so daß es nur zur geringfügigen Extravasation von Urin und Kontrastmittel kommt. In diesen Fällen ist nicht mit wesentlichen Komplikationen zu rechnen, so daß sich eine operative Intervention erübrigkt (17/18). Demgegenüber entstehen größere Extravasationen nur durch schwerwiegende Verletzungen, z. B. schwere Lazerationen oder Polsequestrationen mit in aller Regel breitflächiger Eröffnung des Nierenbeckenkelchsystems. Die begleitende Urinextravasation führt hier zu einer ausgeprägten Fibrosierungstendenz im Rahmen der Resorption. Dies beinhaltet neben der Gefahr eines Urinoms mit sekundärer Infektion vor allem eine Gefährdung des Organs selbst durch die Entwicklung einer sogenannten „Page-

Niere“ mit späterer Abflußbehinderung und Hypertonie (19). Die Polabtrennung stellt nicht nur wegen der meist ausgeprägten Kontrastmittelextravasation eine Operationsindikation dar. Bei Ahmed und Morris (1) wie auch bei Mogensen et al (16) kam es nach konservativer Behandlung dieser Verletzungen praktisch immer zu einer Polhydronephrose. Diese treten nur bei separiertem Nierenbeckenkelchsystem und intakter Parenchymperfusion auf; differential-diagnostisch abzugrenzen von diesen Polhydronephrosen sind die häufigeren Pseudozysten, die sich außerhalb der Organgrenzen aus einem Urinom entwickeln, in Verbindung mit dem Nierenbeckenkelchsystem stehen und erst sekundär durch Kompression zu einer Abflußbehinderung führen.

Zusammenfassend lassen sich hieraus folgende Indikationen zur primär operativen Intervention definieren:

1. Instabile Kreislaufverhältnisse und hämorragischer Schock.
2. Große Kontrastmittelextravasate (Sklerosierungstendenz, „Page-Niere“).
3. Angiographisch nachweisbare Demarkation größerer Parenchymanteile.
4. Gefäßverletzungen.

Bei stabilen Kreislaufverhältnissen und perirenalem Hämatom sehen wir keine Operationsindikation, wie dies von Höltl und Wiltschke (11) propagiert wurde, da durch das sich resorbierende Hämatom keine Spätkomplikationen zu erwarten sind. Unsere guten Ergebnisse bei der konservativen Behandlung der schweren Nierenrupturen und Lazerationen dokumentieren die hohe spontane Reparationsfähigkeit der kindlichen Niere. Ein therapeutischer Nihilismus wie er von Kuzmarov et al (14) mit einer quasi ausschließlich konservativen Behandlung propagiert wurde, ist nicht angezeigt. Bei gegebener Indikation sollte man nicht vor einer frühzeitigen Operation zurückschrecken. Nur nach subtiler Diagnostik ist es aber heute möglich, in vermehrtem Umfang organerhaltend zu operieren, möglichst viel Parenchym zu erhalten, den stationären Aufenthalt zu verkürzen und sowohl frühe als auch späte Komplikationen zu vermeiden.

Literatur

- (1) Ahmed S, Morris LL: Renal parenchymal injuries secondary to blunt abdominal trauma in childhood: a 10-year review. Br J Urol 54: 470 (1982).
- (2) Berger PE, Munschauer RW, Kuhn JP: Computed tomography and ultrasound of renal and perirenal diseases in infants and children. Pediatr Radiol 9: 91 (1980).
- (3) Cass AS, Luxenberg M, Gleich P, Smith C: Type of blunt injury rather than associated extravasation should determine treatment. Urology 26: 249 (1985).
- (4) Cass AS, Luxenberg M: Conservative or immediate surgical management of blunt renal injuries. J Urol 130: 11 (1983).
- (5) Cass AS, Luxenberg M: Unilateral nonvisualization on excretory urography after external trauma. J Urol 132: 225 (1984).
- (6) Cass AS: Blunt renal trauma in children. J Trauma 23: 123 (1983).
- (7) Cass AS: Renal trauma in multiple-injured child. Urology 21: 487 (1983).
- (8) Evans SC, Thomason WB, Rosenblum R: Non-operative management of severe renal lacerations. J Urol 123: 247 (1980).
- (9) Guerriero WG: Renal trauma in management of acute and chronic urologic injury; Appelton Century Crofts, Publ. Div. of Prentice Hall Inc., Englewood Cliffs NJ 7-44 (1984).
- (10) Hodges CV, Gilbert DR, Scott W: Renal trauma: A study of 71 cases. J Urol 66: 672 (1951).
- (11) Höltl G, Wiltschke H: Diagnose und Therapie der Nierentraumen im Kindesalter. Pädiat Pädiol 11: 605 (1976).
- (12) Jakse G, Putz A, Gassner I, Zechmann W: Early surgery in the management of pediatric blunt renal trauma. J Urol 131: 920 (1984).
- (13) Krieger JN, Algood CB, Mason JT, Copass MK, Ansell JS: Urological trauma in the Pacific Northwest: Etiology, distribution, management and outcome. J Urol 132: 70 (1984).
- (14) Kuzmarov IW, Morehouse DD, Gibson S: Blunt renal trauma in the pediatric population: A retrospective study. J Urol 126: 648 (1981).
- (15) McAninch JW: Renal Injuries. In: Blaisdell FW, Trunkey DD (ed.) Trauma Management: Urogenital Trauma. New York: Thieme-Stratton: Vol 2, 27 (1985).
- (16) Mogensen P, Agger P, Ostergaard AH: A conservative approach to the management of blunt renal trauma. Br J Urol 52: 338 (1980).
- (17) Morse TS, Smith JP, Howard WHR: Kidney injuries in children. J Urol 98: 539-547 (1967).
- (18) Peterson NE: Evaluation of renal injuries with computerized tomography. J Urol 130: 1204 (1983).
- (19) Pütz A, Jakse G: Das stumpfe Nierentrauma – konservative oder operative Therapie. Z Kinderchir 34: 249-255 (1981).
- (20) Sargent JC, Marquardt CR: Renal injuries. J Urol 63: 1-8 (1950).
- (21) Vahlensieck W: Verletzungen von Nieren und Harnwegen. Krankenhausarzt 53: 910 (1980).

Für die Verfasser:

Dr. med. Hermann van Ahlen,
Urologische Universitätsklinik,
Abt. f. Kinderurologie,
Sigmund-Freud-Straße 25,
5300 Bonn-Venusberg