



URAZY UKŁADU MOCZOWEGO W POPULACJI PEDIATRYCZNEJ

Urinary tract injuries
in the pediatric population



Beata Jurkiewicz, Joanna Katarzyna Samotyjek

Klinika Chirurgii Dziecięcej i Urologii Dziecięcej, Centrum Medyczne Kształcenia Podyplomowego, Polska

Beata Jurkiewicz – 0000-0001-5112-3316

Joanna Katarzyna Samotyjek – 0000-0002-3955-6685

Streszczenie: Urazem nazywamy każde zadziaływanie zewnętrznego czynnika na organizm, które powoduje anatomiczne i czynnościowe zmiany miejscowe i ogólne. Dziecko – ze względu na swoją budowę anatomiczną i inne proporcje ciała – jest mniej odporne na działanie czynników zewnętrznych niż dorosły. Narządy wewnętrzne dziecka są chronione w mniejszym stopniu przez stosunkowo cenną warstwę podskórną i mięśniową. Energia kinetyczna urazu jest znacznie mniej tłumiona i może kumulować się w warstwach głębszych, wywołując obrażenia narządów wewnętrznych. Najczęstsze są urazy tępe – stanowią one 87% przypadków, a 40% z nich to urazy komunikacyjne. Urazy komunikacyjne należą do najgroźniejszych, gdyż często są urazami wielonarządowymi, obejmującymi narządy wewnętrzne, złamania kości, urazy głowy czy układu oddechowego. Do najczęstszych urazów u hospitalizowanych dzieci zaliczamy urazy czaszkowo-mózgowe (ok. 70%) oraz urazy kostno-stawowe (ok. 20%). Urazy układu moczowego są przyczyną hospitalizacji tylko u ok. 3% pacjentów porażonych. Urazy nerek, moczowodów czy pęcherza współistnieją zwykle z urazami jamy brzusznej i miednicy. Do najczęstszych uszkodzeń układu moczowego możemy zaliczyć: urazy nerek (ponad 50% przypadków), urazy moczowodów (1-3%), urazy pęcherza i cewki moczowej (ok. 10%). Ze względu na różnice anatomiczne urazy cewki moczowej zwykle dotyczą pacjentów płci męskiej.

Abstract: An injury is defined as an external factor affecting a body, causing local and general anatomical and functional alterations. Due to their anatomical structure and different body proportions, a child is less resistant to external factors than an adult. Internal organs are protected to a lesser extent by a relatively thin subcutaneous and muscular layer. Kinetic energy of the injury is much less attenuated and can accumulate in deeper layers, causing injury to internal organs. Blunt injuries are the most common ones, accounting for 87% of cases, up to 40% of which are traffic injuries. Traffic injuries are among the most serious, as they affect multiple body structures, such as internal organs, bone fractures, head injuries or respiratory injuries. The most common injuries in case of children admitted to hospitals include craniocerebral trauma (about 70%) and osteoarticular injuries (about 20%). Urinary tract injuries lead to hospitalisation of only about 3% of trauma patients. Injuries to kidneys, ureters or bladder usually coexist with abdominal and pelvic injuries. The most common injuries to the urinary tract include: kidney injuries (over 50% of cases), ureteral injuries (1-3%), bladder and urethral injuries (about 10%). Due to anatomical differences, urethral injuries usually affect male patients.

Słowa kluczowe: dzieci, leczenie, urazy układu moczowego.

Key words: children, treatment, urinary tract injuries.

DOI 10.53301/lw/155993

Praca wpłynęła do Redakcji: 29.08.2022

Zaakceptowano do druku: 24.10.2022

Autor do korespondencji:

Joanna Katarzyna Samotyjek

Klinika Chirurgii Dziecięcej i Urologii Dziecięcej, CMKP,

ul. Marymoncka 99/103, 01-813 Warszawa

e-mail: asiamed@poczta.onet.pl

tel.: +48603281617

Wstęp

Urazem nazywamy każde zadziaływanie zewnętrznego czynnika na organizm, które powoduje anatomiczne i czynnościowe zmiany miejscowe i ogólne. Dziecko – ze względu na swoją budowę anatomiczną i inne proporcje ciała – jest mniej odporne na działanie czynników zewnętrznych niż dorosły. Narządy wewnętrzne dziecka są

chronione w mniejszym stopniu przez stosunkowo cenną warstwę podskórną i mięśniową. Energia kinetyczna urazu jest znacznie mniej tłumiona i może kumulować się w warstwach głębszych, wywołując obrażenia narządów wewnętrznych. Najczęstsze są urazy tępe – stanowią one 87% przypadków, a 40% z nich to urazy komunikacyjne [1]. Urazy komunikacyjne należą do najgroźniejszych, gdyż często są urazami wielonarządowymi, obejmującymi narządy wewnętrzne, złamania kości, urazy głowy czy

układu oddechowego. Do najczęstszych urazów u hospitalizowanych dzieci zaliczamy urazy czaszkowo-mózgowe (ok. 70%) oraz urazy kostno-stawowe (ok. 20%). Urazy układu moczowego są przyczyną hospitalizacji tylko u ok. 3% pacjentów pourazowych [2]. Urazy nerek, moczowodów czy pęcherza współistnieją zwykle z urazami jamy brzusznej i miednicy. Do najczęstszych uszkodzeń układu moczowego możemy zaliczyć: urazy nerek (ponad 50% przypadków), urazy moczowodów (1-3%), urazy pęcherza i cewki moczowej (ok. 10%). Ze względu na różnice anatomiczne urazy cewki moczowej zwykle dotyczą pacjentów płci męskiej [3].

Urazy nerek

Urazy nerek są zwykle skutkiem upadków z wysokości bądź wypadków komunikacyjnych, rzadziej zdarzeń w trakcie zajęć sportowych. Część urazów powstaje na skutek zadziaływania siły zewnętrznej na nerkę zmienioną np. w wodonerczu, przy obecności guza nerki bądź nerki anatomicznie przemieszczonej, zrotowanej, zrośniętej. W przeważającej liczbie przypadków urazy nerek są leczone zachowawczo. Jedynie krwotok z szypuły nerki bądź mięszu, powodujący zaburzenia hemodynamiczne, jest wskazaniem do leczenia operacyjnego.

Urazy nerek możemy podzielić na:

1. stopień – stłuczenie nerki bez rozerwania mięszu,
2. stopień – stabilny krwiak okołonerkowy, uszkodzenie kory na długości do 1 cm,
3. stopień – rozerwanie kory nerki bez wycieku moczu,
4. stopień – rozerwanie mięszu nerki z uszkodzeniem układu kielichowo-miedniczkowego,
5. stopień – uszkodzenie szypuły nerki z rozkawałkowaniem mięszu.

Najczęściej występujące objawy urazu nerki to: ból okolicy lędźwiowej po stronie urazu, guz, opór w obrębie jamy brzusznej, kolka nerkowa, zasinienie okolicy lędźwiowej lub górnych kwadrantów brzucha oraz bolesność uciskowa tej okolicy. Nie udowodniono jednoznacznego związku między obecnością lub stopniem nasilenia krwimoczku a ciężkością urazu nerki. Brak krwimoczku lub krwinkomoczku nie świadczy o tym, że nie doszło do uszkodzenia nerki, mimo że objawy te obserwowane są u większości chorych z urazem tego narządu.

W celu oceny rozległości urazu konieczne jest wykonanie badań obrazowych, takich jak ultrasonografia czy tomografia komputerowa. W badaniu ogólnym moczu możemy stwierdzić krwinkomocz (przy dużych urazach krwimocz). W przypadku pacjentów hemodynamicznie stabilnych zaleca się bezwzględne unieruchomienie w łóżku aż do ustąpienia objawów krwawienia oraz stałe monitorowanie parametrów życiowych pacjenta: ciśnienia tętniczego i tętna, kontroli poziomu hemoglobiny i hematokrytu. Osłonowo włączamy antybiotykoterapię (zwykle cefalosporyna II generacji) i stosujemy ją aż do ustabilizowania się obrazu klinicznego oraz wyników badań laboratoryjnych i obrazowych. Tylko mniej niż 5% urazów nerek stanowi zagrożenie życia, a wstrząs hipowolemiczny u pacjentów z uszkodzeniem nerki prawie zawsze wynika ze współistniejących obrażeń. Postępowanie musi być więc wielotorowe i dostosowane do stanu pacjenta [4].

Poza pacjentami z zaburzeniami hemodynamicznymi wskazania do leczenia operacyjnego stwierdza się u chorych, u których istnieje konieczność weryfikacji operacyjnej urazów towarzyszących urazom nerek lub powiększający się pulsujący krwiak okołonerkowy, sugerujący uszkodzenie tętnicy nerkowej [5]. Niestety zabieg operacyjny zwykle kończy się nefrektomią uszkodzonej nerki.

Pacjent po urazie nerki powinien być pod opieką ambulatoryjną, aby kilka miesięcy po urazie skontrolować stopień uszkodzenia nerki. Zwykle wykonuje się wtedy badanie izotopowe nerek.

Urazy moczowodu

Urazy moczowodu należą do najrzadziej występujących – stanowią zaledwie 1-3% wszystkich urazów układu moczowego. Możemy je podzielić na dwie grupy: urazy towarzyszące urazom wielonarządowym oraz urazy jatrogenne powstałe w trakcie zabiegów endoskopowych. Położenie moczowodu, jego małe rozmiary oraz znaczna ruchomość powodują, że narząd ten jest trudny do uszkodzenia przez czynniki zewnętrzne [6].

Nie istnieją objawy patognomoniczne uszkodzenia moczowodu. Aż 80% uszkodzeń moczowodów nie jest rozpoznawanych tuż po urazie, ponieważ występuje przede wszystkim w ciężkich urazach wielonarządowych i jest maskowane przez obrażenia towarzyszące. Zaciek moczu do przestrzeni zaotrzewnowej manifestuje się bólami brzucha aż do objawów porażennej niedrożności jelit. W przypadku uszkodzenia obu moczowodów lub moczowodu jedynej nerki może dojść do oligurii lub anurii. Hematuria objawia się tylko w 50% uszkodzonych moczowodów.

Wypływ moczu poza obręb dróg moczowych uwidocznić można w badaniu ultrasonograficznym lub tomografią komputerowej. Każde uszkodzenie moczowodu wymaga zaopatrzenia operacyjnego.

Typowym mechanizmem prowadzącym do urazu moczowodu jest nadmierny przeprost w odcinku lędźwiowym z następowym rozciągnięciem moczowodu i jego przerwaniem bądź oderwaniem od miedniczki nerkowej. Zwykle do tego typu urazu dochodzi w następstwie wypadku komunikacyjnego, podczas którego na organizm dziecka działają duże siły zewnętrzne.

W związku z dynamicznie rozwijającą się możliwością leczenia endoskopowego chorób układu moczowego (także u dzieci), a szczególnie leczenia małoinwazyjnego kamicy dróg moczowych, wzrasta liczba powikłań związanych z urazami moczowodów. Do najcięższych należą: oderwanie moczowodu od pęcherza bądź urwanie moczowodu na wysokości połączenia miedniczkowo-moczowodowego. Oba ww. powikłania należy bezwzględnie zaopatrzyć operacyjnie – odtworzyć ciągłość moczowodu.

Lżejszymi urazami są: skaleczenie, wytworzenie fałszywej drogi, punktowe przedziurawienie ściany moczowodu sondą pneumatyczną bądź laserem, całkowita perforacja moczowodu ureterorenoskopem. Leczenie polega na założeniu cewnika JJ do nerki, zapewnieniu dobrego odpływu moczu z nerki i dalszej obserwacji pod kontrolą

ultrasonografii. W większości przypadków dochodzi do samoistnego zamknięcia się perforacji i całkowitego wyleczenia dziecka [7].

Urazy pęcherza

Urazy pęcherza zwykle towarzyszą złamaniom w obrębie miednicy. W zależności od miejsca urazu i położenia uszkodzenia rozróżniamy dwa typy urazów: wewnątrzotrzewnowe i zewnątrzotrzewnowe. Podstawowym badaniem różnicującym oba typy jest badanie ultrasonograficzne.

W przypadku zewnątrzotrzewnowego uszkodzenia pęcherza stwierdzamy ograniczony płyn w tkankach otaczających pęcherz, a objawy kliniczne nie są zbyt burzliwe. Dominującym objawem są bóle w okolicy spojenia łonowego i krwiomocz. Po wykonaniu badań obrazowych w wielu przypadkach można założyć do pęcherza cewnik Foley'a i leczyć pacjenta zachowawczo.

Inaczej postępuje się w przypadku uszkodzenia pęcherza wewnątrzotrzewnowego. Objawy kliniczne są burzliwe. Mocz przedostaje się do jamy otrzewnej, wywołując stan zapalny. U dziecka występują wymioty, bóle brzucha na całej powierzchni, obrona mięśniowa stwierdzana w trakcie badania klinicznego pacjenta. Wykładniki stanu zapalnego są wysokie. Podstawowym postępowaniem w takim przypadku jest leczenie operacyjne, polegające na zamknięciu przerwanej ciągłości ściany pęcherza, antybiotykoterapii i założeniu cystostomii bądź cewnika Foley'a. Cewnik utrzymujemy aż do wygojenia się pęcherza moczowego.

Uszkodzenia pęcherza moczowego u dzieci w trakcie zabiegów endoskopowych są niezwykle rzadkie i samo założenie cewnika Foley'a wystarcza do zagojenia się miejsca uszkodzenia bez pozostawienia trwałych następstw [8, 9].

Urazy cewki moczowej u chłopców

Urazy cewki moczowej u dziewczynek – z powodu ich budowy anatomicznej – należą do kazuistyki i nie są uwzględniane w żadnych statystykach [10]. Urazowe uszkodzenia cewki moczowej u chłopców są obrażeniami rzadko występującymi. Klinicznie rozróżniamy dwa anatomiczne odcinki cewki: przedni – obejmujący prąciowy i opuszkowy odcinek cewki oraz tylny – obejmujący cewkę błoniastą. Obrażenia mogą mieć charakter pełnego przerwania ciągłości cewki, naderwania, rozzerwania, stłuczenia i pęknięcia ściany niepełnej grubości [10]. Uszkodzenia cewki błoniastej zwykle łączą się ze złamaniami miednicy i niosą poważne konsekwencje urazu. Najczęściej dochodzi wtedy do przerwania ciągłości cewki. Głównymi objawami są: krwiak w okolicy kroczonej, przemieszczenie się pęcherza moczowego ku górze, brak wyptywu moczu i krwawienie z ujścia zewnętrznego cewki. Bardzo przydatna jest diagnostyka radiologiczna: badanie ultrasonograficzne i tomografia komputerowa z podaniem kontrastu – uwidaczniające miejsce urazu i stopień uszkodzenia cewki [10]. W takim przypadku niewskazane jest zakładanie cewnika do pęcherza moczowego poprzez cewkę. Leczeniem z wyboru jest założenie cystostomii, zapewnienie prawidłowego odpływu moczu

i zaplanowanie operacji rekonstrukcyjnej w terminie późniejszym.

W przypadku uszkodzenia cewki przedniej dominują następujące objawy: krwisty wyciek z cewki, zatrzymanie moczu, krwiak i obrzęk prącia [11]. Do takiego urazu zwykle dochodzi w następstwie upadku na twarde przedmiot, uderzenia w okolice krocza czy upadku z roweru. Postępowanie jest zróżnicowane w zależności od stopnia uszkodzenia cewki. Początkowo próbuje się delikatnie założyć cewnik do pęcherza moczowego, a następnie utrzymuje się go przez ok. 4 tygodni. W przypadku braku możliwości założenia cewnika, aby dodatkowo nie uszkodzić cewki, zakładamy cystostomię i pozostawiamy miejsce urazu do późniejszej rekonstrukcji. Pacjent po urazie cewki zarówno po leczeniu zachowawczym, jak i po rekonstrukcji, powinien być pod wielotygodniową obserwacją, ponieważ w odległym terminie może dojść w miejscu urazu do wtórnego zwężenia cewki [12]. Postępowaniem z wyboru jest wykonanie kalibracji zwężonego miejsca (która jednak często bywa nieskuteczna) lub wycięcie zwężenia i wykonanie zespolenia „koniec do końca”.

Podsumowanie

Urazy układu moczowego stosunkowo rzadko występują u dzieci. Najczęściej dochodzi do urazów nerek, rzadziej do urazów moczowodów i urazów pęcherza moczowego. Uszkodzenia cewki moczowej zwykle dotyczą kilkunastoletnich chłopców, zaś u dziewczynek występują kazuistycznie. Wszystkie urazy układu moczowego wymagają bardzo dokładnej, wszechstronnej diagnostyki z wykorzystaniem dostępnych metod obrazowania w celu oceny wielkości i rozległości urazu, tak aby można było zastosować optymalne procedury pozwalające na wygojenie się uszkodzeń bez trwałych następstw.

Piśmiennictwo

1. Barczykowska E, Żurawska M, Daniluk-Matras I, et al. Ocena urazowości u dzieci hospitalizowanych w Klinice Chirurgii Dziecięcej Szpitala Uniwersyteckiego nr 1 w Bydgoszczy w latach 2005-20 Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne, 2012; 4: 142-15
2. Urbanowicz W, Wolnicki M, Sulisławski J, et al. Urazy układu moczowego u dzieci – etiologia, diagnostyka, postępowanie. Rocznik Dziecięcej Chirurgii Urazowej, 2006; XXXIV, 110: 67-75
3. Dokucu A.I, Ozdemir E, Ozturk H, et al. Urogenital injuries in childhood: A strong association of bladder trauma to bowel injuries. Int. Urol. Nephrol, 2000; 32: 97
4. Ząbkowski T, Skiba R, Grabińska A, et al. Urazy nerek – leczenie. Pediatr Med. Rodz., 2013; 9 (3): 267-271
5. Rai J, Malalasekera A, Terry T, et al. Nerki i drogi moczowe. ABC ciężkich urazów. BMJ, 2014; 10: 76-82
6. Urbanowicz W, Sulisławski J, Wolnicki M, et al. Urazy moczowodów w wieku dziecięcym – etiologia, diagnostyka i postępowanie. Urologia Polska, 2007; 60: 3
7. Jurkiewicz B, Szymanek-Szwed M, Ureterolitotrypsja. Kamica układu moczowego u dzieci. PZWL, 2022: 48-54
8. Latacz P, Kluczevska E, Kuleta-Bosak E, Koszutski T, et al. Urinary tract injuries in children. Polish Journal of Radiology, 2006; 71, 3, 19-27
9. Jankowski Z, Jabłoński J, Andrzejewska E, et al. Rzadki przypadek ciała obcego pęcherza moczowego w następstwie

- urazowej perforacji odbytnicy i pęcherza moczowego. *Family Medicine and Primary Care Review*, 2012; 14, 3, 525-527
10. Urbanowicz W, Mycek R, Wolnicki M, et al. Urazy cewki moczowej u dzieci – analiza siedmiu przypadków. *Urologia Polska*, 2007; 60, 3, 1-4
11. Bujnowska A, Jasińska A, Będzichowska A, et al. Powikłania urazów układu moczowego – opis przypadków. *Pediatr Med. Rodz.*, 2020, 16: (2), 204-209
12. Polok M, Apoznański W, Jaworski W. Zwężenia cewki moczowej u chłopców – doświadczenia własne. *Urologia Polska*, 2008; 61, 3, 1-3.