

Zapobieganie uszkodzeniom dróg moczowych podczas operacji w obrębie miednicy oraz ich rozpoznawanie

Abbey Hardy-Fairbanks, MD, Kris Strohbehn, MD, Michael P. Aronson, MD

Uszkodzenia dróg moczowych podczas operacji ginekologicznych zdarzają się wprawdzie rzadko, ale stanowią zagrożenie nieodłącznie z nimi związane. Niniejszy artykuł ma ułatwić operatorom ocenę tego ryzyka i podjęcie działań zwiększających margines bezpieczeństwa.

Uszkodzenia dróg moczowych stanowią powikłanie około 1% wszystkich operacji ginekologicznych. Na każde uszkodzenie moczowodu przypada 5 uszkodzeń pęcherza moczowego.¹ Ponadto do takich uszkodzeń dochodzi podczas 0,28% wszystkich cięć cesarskich, trzykrotnie częściej w trakcie kolejnych cięć. Podczas cięcia cesarskiego uszkodzenia moczowodu zdarzają się w mniej niż 0,1% przypadków.²

Uszkodzenia dróg moczowych występują rzadko, są jednak powikłaniami budzącymi obawę. Poważny problem stwarzają uszkodzenia dolnych dróg moczowych. Jeśli nie zostaną rozpoznane, mogą być tragiczne w skutkach i wyjątkowo niebezpieczne, drastycznie pogarszają jakość życia chorych. Bywają również przedmiotem spraw sądowych.

Powikłania wynikające z opóźnienia w ustaleniu rozpoznania uszkodzeń to: częściowa lub całkowita utrata czynności

nerki, powstanie przetoki, ryzyko związane z dodatkowymi zabiegami naprawczymi oraz ogólny zły wynik leczenia. Wykrycie uszkodzenia podczas pierwotnej operacji i podjęcie działań naprawczych w tym samym znieczuleniu przynoszą zwykle dobry wynik. Wszyscy operujący ginekolodzy muszą znać metody zapobiegania uszkodzeniom dróg moczowych, a także sposoby ich rozpoznawania w trakcie i po operacji.

W dalszej części omówiono występowanie uszkodzeń dróg moczowych, ich najczęstsze umiejscowienie, techniki zapobiegania oraz wczesne rozpoznawanie jawnych i ukrytych uszkodzeń powstałych podczas operacji ginekologicznych, przede wszystkim uszkodzeń moczowodów. Oceniono też ważną rolę śródoperacyjnej cystoskopii w wykrywaniu uszkodzeń.

Częstość występowania

Przed rozpoczęciem wykorzystywania śródoperacyjnej cystoskopii częstość występowania uszkodzeń pęcherza moczowego oceniano na 1,8% w trakcie histerektomii wykonywanych z dostępu brzuszego, 0,4% w trakcie histerektomii z dostępu przez pochwę oraz 0,14-0,94% w trakcie cięcia cesarskiego.^{2,3} Opisywana częstość uszkodzeń moczowodów podczas prostych operacji w obrębie miednicy wynosiła 0,4-2,5%, ale tylko jedną trzecią

z nich rozpoznawano w trakcie zabiegu.⁴

W końcu lat 90. ubiegłego wieku zwiększyła się rola śródoperacyjnej cystoskopii w rozpoznawaniu uszkodzeń moczowodów. Gilmour i wsp. zasugerowali, że zaniechanie rutynowego wzniernikowania pęcherza moczowego podczas operacji było przyczyną przeoczenia wielu ukrytych uszkodzeń moczowodu.⁵ Opisałi oni czterokrotnie częstsze wykrywanie takich uszkodzeń w ośrodkach powszechnie wykorzystujących cystoskopię w trakcie operacji ginekologicznych w porównaniu z zespołami, w których nie wykonywano cystoskopii (odpowiednio 6,2 vs 1,6 na 1000). Przedstawione przez nich wyniki świadczą o częstszym nierozpoznawaniu uszkodzeń dróg moczowych, niepodejmowaniu zabiegów naprawczych z tego powodu i zaniżonym rozpoznawaniu tego zjawiska. Te spostrzeżenia potwierdziły wyniki późniejszej analizy 13 badań, oceniających łącznie 4146 operacji w obrębie miednicy, w trakcie których rutynowo wykonywano cystoskopię. Ogólna częstość rozpoznawania uszkodzeń moczowodów wyniosła 5,8 na 1000 operacji.⁶ W żadnym z tych badań nie opisywano powikłań śródoperacyjnej cystoskopii.

Ryzyko uszkodzenia moczowodu wzrasta zwłaszcza podczas niektórych zabiegów wykonywanych w obrębie miednicy. Ibeanu i wsp. przeanalizo-

Dr Hardy-Fairbanks, chief resident, Department of Obstetrics and Gynecology, Dartmouth-Hitchcock Medical Center, Lebanon, New Hampshire.

Dr Strohbehn, professor of obstetrics and gynecology, Dartmouth Medical School, director, Division of Urogynecology/Reconstructive Pelvic Surgery, Dartmouth-Hitchcock Medical Center.

Dr Aronson, professor of obstetrics and gynecology, Division of Urogynecology/Reconstructive Pelvic Surgery, Department of Obstetrics and Gynecology, University of Massachusetts Medical School/UMass Memorial Medical Center, Worcester, Massachusetts.

wali niedawno 839 histerektomii przeprowadzonych z powodu łagodnych schorzeń, w trakcie których rutynowo wykonywano cystoskopię. Stwierdzili, że uszkodzenia pęcherza moczowego lub moczowodu wystąpiły w 4,3% wszystkich operacji.⁶ Uszkodzenie moczowodu rozpoznano podczas 1,8% histerektomii, a zatem częściej niż we wcześniejszej opublikowanych doniesieniach.⁷⁻⁹

Pewne techniki stosowane podczas histerektomii mogą zapobiegać temu powikłaniu. W badaniu oceniającym 1163 histerektomie wewnątrzpowięziowe nadszyjkowe do uszkodzeń moczowodu doszło w 0,34% przypadków,¹⁰ natomiast zastosowanie innych metod, np. wspomaganą laparoskopowo histerektomii przezpochwowej, zwiększa ryzyko takiego uszkodzenia.^{11,12} Podczas przezpochwowych operacji naprawczych, w tym podwieszenia macicy do kości krzyżowej, zagrożenie uszkodzeniem moczowodu wynosi od 1,0 do aż 10,9%.¹³ Zwrócenie uwagi na pewne uwarunkowania anatomiczne podczas zakładania szwu między szczytem macicy a kością krzyżową zmniejsza to zagrożenie do 0,24%. Zabiegi podparcia środkowego odcinka cewki moczowej stwarzają ryzyko uszkodzenia zarówno pęcherza moczowego, jak i cewki. Zagrożenie uszkodzeniem dróg moczowych zwiększa się u chorych ze współistniejącymi czynnikami ryzyka (tabela). Mimo to 74% histerektomii powikłanych wytworzeniem się przetoki moczowej wykonywanych jest z powodu chorób niezłośliwych.³

Warunki anatomiczne

W prawidłowym moczowodzie wyróżnia się trzy odcinki. Odcinek bliższy sięga od połączenia miedniczkowo-moczowodowego do miejsca, w którym moczowód krzyżuje się ze stawem krzyżowo-biodrowym. Można się z nim zetknąć podczas operacji ginekologicznej, ale ryzyko jego uszkodzenia w trakcie zabiegów wykonywanych z powodu łagodnych schorzeń jest niewielkie.

Środkowy odcinek zaczyna się w miejscu, w którym moczowód prze-

TABELA

Uwarunkowania zwiększające ryzyko uszkodzenia moczowodu w trakcie operacji

- Guzy przydatków
- Choroby zapalne w obrębie miednicy
- Przebyte operacje
- Przebyte napromienianie miednicy
- Nowotwór złośliwy
- Endometrioza
- Choroby zapalne jelit
- Choroba uchyłkowa jelita grubego

biega wzdłuż kości miednicy i sięga do wysokości podziału naczyń biodrowych. Dalszy odcinek rozciąga się od tego miejsca do ujścia moczowodu w trójkącie pęcherza moczowego. Ta część moczowodu jest najbardziej narażona na uszkodzenie podczas operacji w obrębie miednicy.

Unaczynienie górnego i środkowego odcinka moczowodu znajduje się w jego części przyśrodkowej, natomiast naczynia odcinka miednicznego leżą na powierzchni tylnobocznej i pochodzą z wielu naczyń znajdujących się w pobliżu, w tym tętnicy biodrowej wewnętrznej i tętnicy maciczej. Z uwagi na rozmieszczenie naczyń zaopatrujących górny odcinek moczowodu w trakcie preparowania należy zachować przyśrodkową część jego przydatki.

W tkance otaczającej moczowód znajduje się splot naczyń włosowatych. Liczne naczynia oboczne moczowodu pozwalają na wypreparowanie jego długiego odcinka bez zaburzenia ukrwienia, jeśli tylko nie dojdzie do wyszkietowania moczowodu. Naczynia zaopatrujące w krew miedniczny odcinek moczowodu znajdują się głównie na jego tylnobocznej ścianie, dlatego podczas preparowania trzeba starać się zachować przydatkę tej części moczowodu.

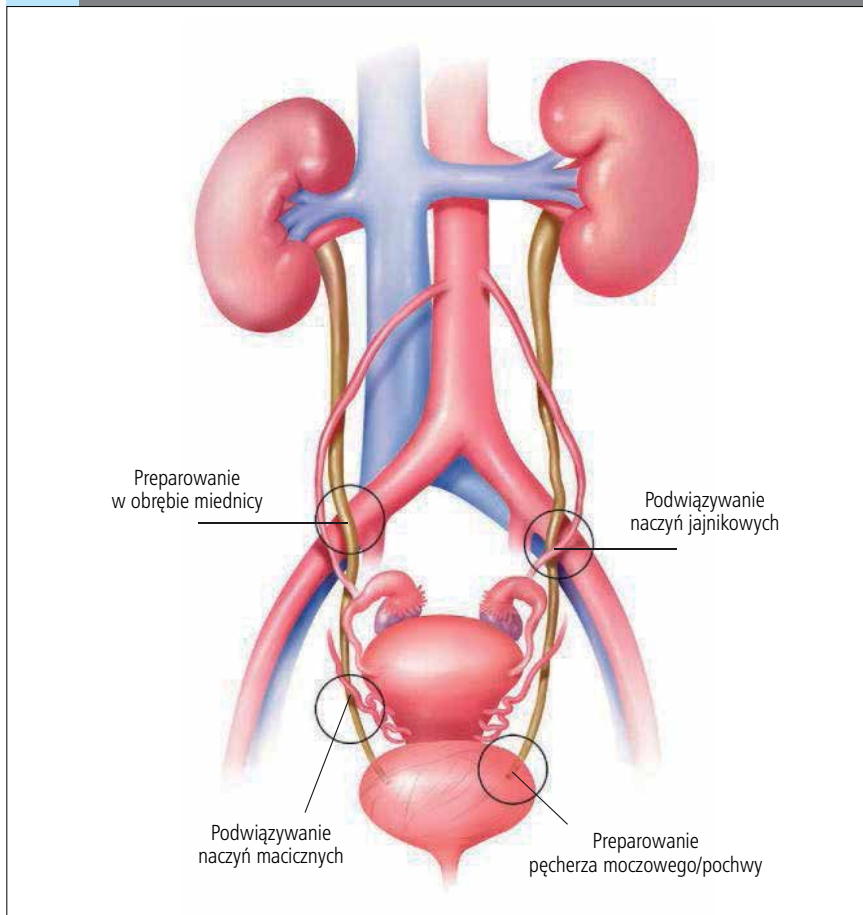
Środkowy odcinek moczowodu schodzi do miednicy i można go odnaleźć w odległości 1,5-2,0 cm lub na szerokość palca bocznie od wzgórka kości krzyżowej. Następnie moczowód przebiega nad podziałem naczyń biodrowych. Wymienione dwie okolice są ważnymi punktami orientacyjnymi,

w których można odnaleźć moczowód w przestrzeni zaotrzewnowej, a następnie śledzić jego przebieg ku dołowi w sytuacji, gdy w obrębie miednicy znajdują się zrosty lub guz. Przylega on do przyśrodkowej blaszki tylnej powierzchni więzadła szerokiego macicy. Po nacięciu otrzewnej odnajduje się go w pobliżu bocznej granicy przestrzeni okołoodbytnicznej.

Głęboko w miednicy moczowód przebiega pod tętnicą maciczną, około 1,5 cm bocznie od szyjki macicy na poziomie cieśni macicy. Jego końcowy odcinek kieruje się przyśrodkowo nad przednio-boczną częścią pochwy i wchodzi do trójkąta pęcherza moczowego. Ostatnia część każdego z moczowodów, długości 1,0-1,5 cm, przebiega w tunelu utworzonym w ścianie pęcherza moczowego jako tzw. odcinek śródścienny i kończy się ujściem pęcherzowym widocznym podczas wziernikowania pęcherza. Jak już wspomniano, uniknięcie uszkodzenia moczowodu podczas histerektomii nie jest łatwe. Hurd i wsp. przeanalizowali wyniki tomografii komputerowej 52 kobiet i stwierdzili, że moczowód przebiegał w odległości $2,3 \pm 0,8$ cm od szyjki macicy.¹⁴ Zakres tych wartości, sięgający od 0,1 do 5,3 cm, robi duże wrażenie. U 12% kobiet odległość była mniejsza niż 0,5 cm.

DeLancey i wsp. badali względne obniżenie położenia moczowodu w stosunku do szyjki macicy u chorych z różnego stopnia wypadaniem macicy i pochwy.¹⁵ Obniżenie szyjki macicy o każde 3 cm powodowało obniżenie moczowodu o 1 cm, ale wśród chorych również stwierdzono znaczne

RYCINA 1. Miejsca uszkodzenia moczowodu



odchylenia tych wartości. Ta zmienność uwarunkowań anatomicznych sprawia, że odnalezienie moczowodu nabiera jeszcze większego znaczenia. Techniki zmierzające do ograniczenia częstości uszkodzeń moczowodu polegają na uniesieniu go i pociąganiu podczas preparowania w połączeniu z wyczuwaniem dotykiem lub odstonięciem i bezpośrednim uwidocznieniem.

Drogi moczowe są również najczęstszym miejscem występowania wad wrodzonych u człowieka. Rozpoznaje się je u 6-12% osób w populacji ogólnej. Na podstawie wyników 299 badań urograficznych poprzedzających operację Piscitelli i wsp. wykryli wady wrodzone u 6%, poszerzenie moczowodu u 10% i jego nieprawidłowy przebieg u 5% chorych.¹⁶ Wnioski płynące z kilku doniesień opracowanych na podstawie badań pomiarowych sugerują nieco rzadsze

występowanie wad moczowodu (0,8-5%).¹⁷ Świadomość takich zmian nakazuje konieczność ustalenia w trakcie operacji przebiegu moczowodu na podstawie oglądania lub dotyku, aby uniknąć jego uszkodzenia.

Zapobieganie

Najlepszą metodą zachowania ciągłości moczowodów i innych narządów składających się na drogi moczowe jest zapobieganie ich uszkodzeniom. Zasadniczą rolę odgrywają tu: znakomita znajomość uwarunkowań anatomicznych i umiejętność przeprowadzenia operacji, a także cierpliwość, pomoc doświadczonemu zespołowi, właściwe oświetlenie i uwidocznienie pola operacyjnego oraz przywiązywanie wagi do szczegółów. Opróżnienie pęcherza moczowego przed laparotomią lub laparoskopią zmniejsza prawdopodo-

bieństwo jego uszkodzenia w trakcie zabiegu. Oddzielanie pęcherza od dolnego segmentu macicy należy zawsze wykonywać na ostro, aby chronić część jego ściany leżącą nad trójkątem.

W trakcie operacji ginekologicznych najczęstszymi miejscami, w których dochodzi do uszkodzeń moczowodu, są: 1) podczas histerektomii – więzadło szerokie macicy, ponieważ moczowód przebiega pod tętnicą maciczną, 2) podczas usunięcia przydatków – więzadło wieszadłowe jajnika i dołek jajnikowy, 3) podczas plastyki przedniej ściany pochwy – okolica, w której moczowód przebiega na przedniej ścianie pochwy przed wejściem do pęcherza moczowego (ryc. 1). Ibeanu i wsp. podali, że w trakcie histerektomii do ponad 80% uszkodzeń moczowodu dochodzi na poziomie cieśni macicy i więzadła podstawowego macicy.⁶ Operujący ginekolog nigdy nie może tylko podejrzewać, gdzie znajduje się moczowód, ale musi go widzieć lub wyczuwać palcami. Zapobieganie uszkodzeniu moczowodu na poziomie szyjki macicy ułatwia preparowanie na ostro i dokładne zakładanie zacisków tkankowych.

Podczas operacji wykonywanych z dostępu pochwowego moczowód często jest niewidoczny, chirurg powinien jednak podjąć pewne działania, aby zachować margines bezpieczeństwa. Pociąganie ku dołowi szyjki macicy, a jednocześnie odsuwanie haczykiem trójkąta pęcherza ku górze, zwiększa odstęp pomiędzy moczowodem a szyjką macicy.¹⁸ W trakcie histerektomii, po otworzeniu przedniego załamka i przecięciu oraz podwiązaniu więzadła krzyżowo-macicznego, przed zaciśnięciem więzadła podstawowego macicy, należy palpacyjnie ustalić położenie moczowodu. W tym celu chirurg wprowadza palec wskazujący lewej ręki do załamka, a po nim haczyk ustawiony w pozycji na godzinie 2.00-3.00, po czym wyczuwa położenie lewego moczowodu między palcem wskazującym a ścianą miednicy (ryc. 2). Podobne działania podejmuje się po prawej stronie, wyczuwając moczowód palcem wskazującym prawej ręki na godzinie 9.00-10.00.

Podczas histerektomii wykonywanej z dostępu brzuszego przecina się zwykle więzadło obłe macicy i preparuje tylną blaszkę więzadła szerokiego poniżej przydatków. Delikatne preparowanie w okolicy odbytnicy ułatwia uwidocznienie moczowodu w części przyśrodkowej i zachowanie jego unaczynienia. Uwidocznienie moczowodu ma zasadnicze znaczenie dla uniknięcia jego uszkodzenia na poziomie więzadła wieszadłowego jajnika. Podczas operacji usunięcia przydatków należy uwidocznić lub wyczuwać przebieg moczowodu w stosunku do położenia więzadła wieszadłowego jajnika oraz naczyń, aby uniknąć uszkodzeń w tej okolicy. Jeśli stosunki anatomiczne są zaburzone (np. z powodu endometriozy, przebytego napromieniania miednicy lub zwłóknienia szyjki macicy albo więzadła szerokiego macicy), w trakcie laparotomii lub laparoskopii moczowód można wypreparować po otwarciu przestrzeni zaotrzewnowej i odsunąć go z pola

RYCINA 2. Palpacyjne poszukiwanie moczowodu w trakcie histerektomii wykonywanej z dostępu przez pochwę

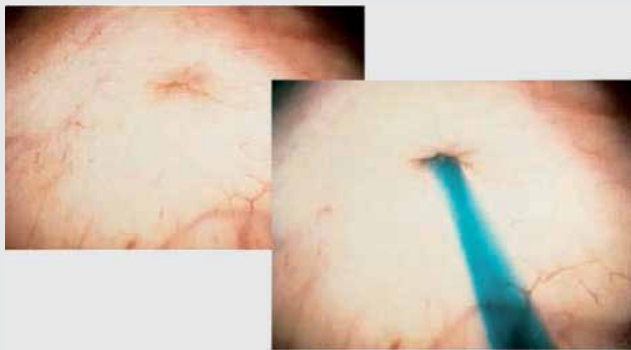


operacyjnego. U chorych, u których w obrębie miednicy występują liczne zrosty lub warunki anatomiczne są znacznie zmienione, najlepiej odnaleźć moczowód w wyższym odcinku, ponad zmianami chorobowymi, po czym pod

kontrolą wzroku wypreparować go ku dołowi.¹⁹

Przed zaciśnięciem naczyń macicznych trzeba odnaleźć dolny odcinek moczowodu i upewnić się, że nie został uszkodzony. Uwolnienie przedniej

RYCINA 3. Rozpoznawanie uszkodzenia moczowodu podczas śródoperacyjnej cystoskopii



blaszki więzadła szerokiego macicy i oddzielenie pęcherza moczowego od dolnego odcinka macicy również pozwala na odsunięcie dolnego odcinka moczowodu od naczyń macicznych. Na poziomie szyjki macicy pociąganie macicy ku górze i w przeciwną stronę do miejsca preparowania ułatwia utrzymanie moczowodu z boku i również zwiększa margines bezpieczeństwa. Jeśli jednak mięśniaki macicy zaburzają warunki anatomiczne, zwłaszcza w obrębie więzadła szerokiego macicy, należy zachować szczególną ostrożność, przygotowując moczowód ku dołowi w kierunku tętnicy macicznej położonej w obrębie więzadła podstawowego macicy. Wyczuwanie palcem przebiegu dolnego odcinka moczowodu przed jego wejściem do pęcherza moczowego jest szczególnie ważne u chorych z nieprawidłowościami szyjki macicy, takimi jak np. jej zwłóknienie. Takie postępowanie pozwala na właściwe założenie zacisków na szypułę naczyniową więzadła podstawowego i uchronienie moczowodu przed uszkodzeniem.

Operując w okolicy przedniej ściany pochwy, można czasem przeoczyć przyleganie moczowodów i pęcherza moczowego do szyjki macicy i ściany pochwy. Staranne i całkowite oddzielenie na ostro pęcherza od dolnego odcinka macicy i przedniego sklepienia pochwy pomaga zapobiec uszkodzeniu moczowodów i pęcherza. Ponadto podczas przedniej plastyki

pochwy należy unikać zbyt agresywnych działań w okolicy poniżej trójkąta pęcherza moczowego, aby nie podwiązać ani nie uchwycić szwem i zagiąć śródściennego odcinka moczowodu.

Rozpoznawanie

Za rozpoznanie śródoperacyjnego uszkodzenia dróg moczowych odpowiedzialny jest operator. Wiadomo, że wykrycie takiego uszkodzenia i jego naprawa w trakcie tego samego zabiegu i jednego znieczulenia pozwalają na uzyskanie lepszego wyniku leczenia. Jeśli doszło do uszkodzenia moczowodu, a operujący ginekolog nie jest wystarczająco doświadczony w wykonywaniu zabiegów naprawczych tego narządu, należy poprosić o śródoperacyjną konsultację urologiczną. Ocenie uszkodzenia służy ureteropielografia wsteczna. Podejmowane natychmiast leczenie polega na wprowadzeniu cewnika moczowodowego, pierwotnym zszywciu uszkodzenia, ponownym zespoleniu przeciętego moczowodu lub nawet wycięciu fragmentu moczowodu i ponownym wszczepieniu go do pęcherza, jeśli jest to konieczne. Doświadczony ginekolog potrafi naprawić uszkodzenie ściany pęcherza, zszywając ją dwoma piętami szwów.

Systematyczne podejście do podejrzania uszkodzenia jest korzystne zarówno dla chorej, jak i operatora. Jeśli podejrzewa się uszkodzenie pęcherza

moczowego, należy go wypełnić 200-300 ml izotonicznego roztworu soli z dodatkiem jałowego mleka lub indygo-karminu. Pozwala to na odnalezienie miejsca przecieku. Poważniejszy problem stwarza ukryte uszkodzenie moczowodu. Wziernikowanie pęcherza moczowego jest zabiegiem obciążającym niewielkim ryzykiem, umożliwiającym rozpoznanie upośledzenia drożności moczowodu, gdy wypływ moczu z jego ujścia jest niewydolny. Zawsze należy brać pod uwagę możliwość wykonania cystoskopii rutynowo lub w określonych sytuacjach, a decyduje o tym operator.

Podczas wziernikowania pęcherza moczowego warto wykorzystać barwnik wydalany z moczem, np. indygo-karmin. W trakcie operacji podaje się go dożylnie, w objętości 5 ml, na 5-10 minut przed planowaną cystoskopią (ryc. 3). Wydzielanie barwnika z moczem jest szybsze, jeśli wraz z nim zastosuje się dożylnie niewielką dawkę furosemidu (5 mg), na ogół nie jest to jednak konieczne. Można też bezpośrednio przed operacją podać chorej fenazopirydynę, którą popija ona łykiem wody. Mocz wytwarzany w trakcie operacji przybiera barwę pomarańczową i jest dobrze widoczny w cystoskopii. Najlepsze uwidocznienie pęcherza uzyskuje się dzięki zastosowaniu pełnego wypełnienia w trakcie cystoskopii, z zapewnieniem przepływu płynu i wykorzystaniem kamery umożliwiającej ocenę obrazu na monitorze.

Jeśli jednak takie wyposażenie jest niedostępne, trzeba posłużyć się cystoskopem odpowiedniej szerokości, światłowodem i silnym źródłem światła. Przez cewkę moczową do pęcherza wprowadza się wziernik z optyką 30 lub 70 stopni. Pęcherz należy wypełnić około 300 ml izotonicznego roztworu soli. Wyciekanie błękitnego moczu z ujść moczowodów ułatwia ustalenie ich lokalizacji, a jego wypływanie strumieniem potwierdza drożność moczowodu. Pozostałą część ściany pęcherza starannie się ogląda, aby dostrzec miejsce uszkodzenia lub istniejące wcześniej nieprawidłowości. Po usunięciu wziernika ponownie podaje się płyn do pęcherza i ocenia

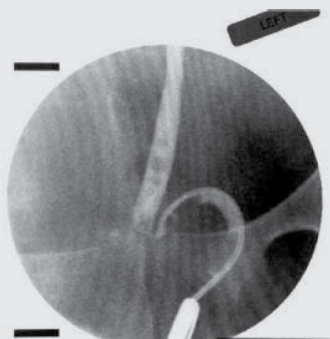
ciągłość ściany cewki moczowej. Na koniec należy pozostawić cewnik w pęcherzu.

Ibeneau i wsp. stwierdzili niedawno, że 75% uszkodzeń rozpoznawanych w trakcie cystoskopii to takie, których występowania wcześniej nie podejrzewano.⁶ To spostrzeżenie jest zgodne z wcześniejszą opinią Gilmo-ura i wsp., którzy uznali wzornikowa-nie pęcherza jedynie z określonych wskazań za mniej skuteczną metodę rozpoznawania uszkodzeń dróg moczowych w porównaniu z rutynową cystoskopią po każdej histerektomii, pozwalającą na wykrycie w trakcie operacji uszkodzeń, których nie podejrzewano.⁵ Badanie to umożliwia widocznienie 97,4% wszystkich uszkodzeń dróg moczowych.⁶

Ograniczeniem metody jest to, że wykonywanie rutynowej cystoskopii zwiększa liczbę niepotrzebnych badań, w trakcie których nie stwierdza się uszkodzenia. Ibeneau i wsp. stwierdzili jednak, że wzornikowanie pęcherza nasunęło podejrzenie uszkodzenia u 21 chorych (2,4% całej kohorty) z uwagi na powolne wyciekanie lub brak wypływu moczu z ujścia moczowodu, podczas gdy dalsze badania nie potwierdziły tego rozpoznania.⁶ Gilmo-ur i wsp. również obserwowali, że u 69% chorych z wykrytymi, dzięki cystoskopii, uszkodzeniami moczowodu lub pęcherza moczowego, których istnienia wcześniej nie podejrzewano, proste usunięcie niewłaściwie założonego szwu i zastąpienie go poprawnie założonym lub zszycie otworu w pęcherzu moczowym uchroniło chore przed odległymi powikłaniami i kolejnymi operacjami naprawczymi.⁵

Zdaniem Ibeneau i wsp. ginekolodzy powinni rutynowo wykonywać cystoskopię, przynajmniej po histerektomii.^{6,20} Udowodniono bez wątpienia, że większości uszkodzeń dolnych dróg moczowych powstałych w trakcie operacji się nie podejrzewa i mogą one zostać wykryte dopiero dzięki powszechnemu wykonywaniu cystoskopii, co chroni chore przed powikłaniami i zwykle pozwala osiągnąć dobry wynik leczenia. Badanie jest proste, szybkie i łatwo się nauczyć jego wykonywania. Cystoskopia jest obciążająca

RYCINA 4. Zagięcie dalszego odcinka moczowodu widoczne podczas ureteropielografii wstępującej



niewielkim ryzykiem i tanią metodą rozpoznawania takich uszkodzeń, bez której byłyby one wykrywane dopiero po operacji, co z kolei stwarzałoby konieczność wykonywania drogich i inwazyjnych zabiegów naprawczych.

Opracowany przez Visco i wsp. model analizy decyzyjnej wskazuje, że powszechne wykonywanie cystoskopii po wszystkich histerektomiach prowadzonych z dostępu brzuszego lub pochwowego, zwiększające szansę na

śródooperacyjne wykrycie uszkodzenia i jego natychmiastowe naprawienie, byłoby efektywne kosztowo w ośrodkach, w których częstość uszkodzeń dróg moczowych wynosi po takich operacjach odpowiednio 1,5 i 2,0%.²¹

W retrospektywnej analizie grup chorych Gilmo-ur i wsp. porównali odsetki uszkodzeń dolnych dróg moczowych w grupach poddawanych rutynowej cystoskopii z obserwowanymi w grupach, w których te

Kluczowe zagadnienia

- Nierozpoznanych uszkodzeń moczowodów może być więcej niż dotychczas sądzono.
- Ryzyko uszkodzenia moczowodu podczas operacji naprawczych, w tym podwieszenia macicy do kości krzyżowej, może sięgać nawet 10,9%.
- Podczas operacji w obrębie miednicy najbardziej narażony na uszkodzenie jest dalszy odcinek moczowodu.
- By uniknąć uszkodzenia na poziomie więzadła wieszadłowego jajnika, powinno się uwidocznic moczowód.
- Należy dołożyć wszelkich starań, aby odnaleźć dalszy odcinek moczowodu i przed zaciśnięciem naczyń macicznych upewnić się, że nie zostanie on uszkodzony.
- Odpowiedzialność za rozpoznanie śródooperacyjnego uszkodzenia dróg moczowych spoczywa na operatorze.
- Zawsze należy rozważyć możliwość wykonywania cystoskopii.
- Stwierdzono, że 75% uszkodzeń moczowodu wykrywanych podczas cystoskopii to takie, których istnienia wcześniej nie podejrzewano.
- Zdaniem niektórych autorów ginekolodzy powinni rutynowo wykonywać cystoskopię, przynajmniej po histerektomii.
- Udowodniono, że większości uszkodzeń dolnych dróg moczowych powstałych podczas operacji się nie podejrzewa, tymczasem mogą one zostać rozpoznane dzięki rutynowej cystoskopii.
- U wszystkich chorych z najmniejszym podejrzeniem uszkodzenia powinno się rozważyć śródooperacyjną konsultację urologiczną, jeśli operator nie jest wystarczająco doświadczony w rozpoznawaniu i zaopatrywaniu takich uszkodzeń.
- W celu zminimalizowania pojawiania się odległych następstw uszkodzeń dróg moczowych należy pamiętać o możliwości wystąpienia ich objawów po operacji.

uszkodzenia rozpoznano dopiero po operacji.¹ Uzyskane wyniki potwierdziły częstsze wykrywanie takich uszkodzeń dzięki rutynowemu wziernikowaniu pęcherza moczowego.

Niestety, 70% uszkodzeń moczowców rozpoznawanych jest po operacji.¹² Wśród badań mających na celu ocenę dolnych dróg moczowych u chorych z podejrzeniem ich uszkodzenia wymienia się: ureteropielografię wstępującą (ryc. 4), urografię dożylną (IVP), ultrasonografię układu moczowego oraz późną fazę tomografii komputerowej (TK) po podaniu środka cieniującego.

Badanie ultrasonograficzne nie pociąga za sobą ekspozycji na promieniowanie, nie pozwala jednak na uwidocznienie wyciekania moczu z miejsca uszkodzenia moczowodu. Umożliwia jedynie wykrycie upośledzenia drożności moczowodu, co widoczne jest po 24-48 h. Podczas IVP ekspozycja na promieniowanie jest mniejsza niż w badaniu TK, a jeśli jest ona wykonywana po TK, może być konieczne przygotowanie jelita, aby usunąć resztki środka cieniującego podanego przed TK.

Oh i wsp. stwierdzili, że wśród 12 chorych, które zgłosiły się po pewnym czasie po operacji z powodu powikłań moczowodowych, u 7 były wywołane uszkodzeniem przez elektrokoagulację, a u 4 upośledzenie drożności nastąpiło z powodu zaciśnięcia zszywką staplera.²² Chore zgłaszały się ponownie po 3-33 dniach od operacji z powodu gorączki, krwimoczu, bólu w okolicy lędźwiowej lub zapalenia otrzewnej. Wszystkie wymagały operacji odtwarzającej ciągłość moczowodu.

Postępowanie

Omówienie wszystkich metod postępowania z chorymi po uszkodzeniach moczowodu lub pęcherza moczowego wykracza poza zakres tego artykułu. Jeśli w trakcie operacji pada podejrzenie takiego uszkodzenia, a operator nie ma wystarczającego doświadczenia w rozpoznawaniu takich zmian i postępowaniu z nimi, powinien poprosić o śródoperacyjną konsultację specjalisty. Możliwości zaopatrzenia

uszkodzenia moczowodu polegają na wprowadzeniu do jego światła cewnika, zgodnie z jego przebiegiem lub wstecznie, wytworzeniu przezskórnej przetoki nerkowej, zdjęciu podwiązki zaciskającej moczowód, naprawie uszkodzenia w ścianie moczowodu, ponownym wszczępieniu moczowodu do pęcherza lub, rzadko, wszczępieniu go do moczowodu po przeciwnej stronie.

Działania podejmowane w celu uzyskania dobrych wyników leczenia

Do uszkodzenia dróg moczowych może dojść podczas każdej operacji toczącej się w obrębie miednicy. Zasadnicze znaczenie dla uzyskania rzeczywiście świadomej zgody na operację ma właściwe poinformowanie chorej i jej rodziny o możliwości wystąpienia i rodzajach takich powikłań, a także o sposobach ich leczenia. Zawsze trzeba dołożyć wszelkich starań, aby uniknąć tych powikłań dzięki starannemu przygotowaniu do operacji, dokładnej znajomości uwarunkowań anatomicznych, preparowaniu na ostro i stosowaniu precyzyjnej techniki operacyjnej oraz zapewnieniu dokładnej hemostazy. U pacjentek z podejrzeniem ukrytego uszkodzenia moczowodu ustalenie rozpoznania dzięki rutynowemu wziernikowaniu pęcherza moczowego w trakcie operacji pozwala na przeprowadzenie operacji naprawczej w tym samym znieczuleniu i uchronienie chorej przed kolejnymi zabiegami, utratą czynności nerki lub wytworzeniem się przetoki.

Nie sposób przecenić znaczenia śródoperacyjnego rozpoznania i natychmiastowego zaopatrzenia jawnych bądź ukrytych uszkodzeń dróg moczowych. W celu zminimalizowania ryzyka wystąpienia późnych następstw takich uszkodzeń zawsze należy pamiętać o możliwości pojawienia się ich po operacji, a przy najmniejszym podejrzeniu podejmować natychmiastowe działania zmierzające do ich rozpoznania. Ostatnie wyniki badań uzasadniają przydatność rutynowego wykonywania cystoskopii, zwłaszcza po histerektomii, plastyce przedniej pochwy i innych operacjach

ginekologicznych stwarzających duże zagrożenie dla dolnego odcinka układu moczowego.

Contemporary OB/GYN, Vol. 55, No. 10, p. 42. Preventing and recognizing urinary tract injuries in pelvic surgery.

PIŚMIENICTWO

- Gilmour DT, Das S, Flowerdew G. Rates of urinary tract injury from gynecologic surgery and the role of intraoperative cystoscopy. *Obstet Gynecol.* 2006;107(6):1366-1372.
- Phipps MG, Watabe B, Clemons JL, Weitzen S, Meyers DL. Risk factors for bladder injury during cesarean delivery. *Obstet Gynecol.* 2005;105(1):156-160.
- Aronson MP, Bose TM. Urinary tract injury in pelvic surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2002;45(2):428-438.
- Drake MJ, Noble JG. Ureteric trauma in gynecologic surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 1998;9(2):108-117.
- Gilmour DT, Dwyer PL, Carey MP. Lower urinary tract injury during gynecologic surgery and its detection by intraoperative cystoscopy. *Obstet Gynecol.* 1999;94(5 pt 2):883-889.
- Ibeanu OA, Chesson RR, Echols KT, Nieves M, Busangu F, Nolan TE. Urinary tract injury during hysterectomy based on universal cystoscopy. *Obstet Gynecol.* 2009;113(1):6-10.
- Liapis A, Bakas P, Giannopoulos V, Creatas G. Ureteral injuries during gynecological surgery. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct.* 2001;12(6):391-393.
- Sack RA. The value of intravenous urography prior to abdominal hysterectomy for benign gynecological disease. *Am J Obstet Gynecol.* 1979;134(2):208-212.
- Härkki-Sirén P, Sjöberg J, Tiitinen A. Urinary tract injuries after hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 1998;92(1):113-118.
- Jung SK, Huh CY. Ureteral injuries during classic intrafascial supracervical hysterectomy: an 11-year experience in 1163 patients. *J Minim Invasive Gynecol.* 2008;15(4):440-445.
- Nieboer TE, Johnson N, Lethaby A, et al. Surgical approach to hysterectomy for benign gynaecological disease. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009(3):CD003677.
- Ostrzenski A, Radolinski B, Ostrzenska KM. A review of laparoscopic ureteral injury in pelvic surgery. *Obstet Gynecol Surv.* 2003;58(12):794-799.
- Aronson MP, Aronson PK, Howard AE, Morse AN, Baker SP, Young SB. Low risk of ureteral obstruction with „deep” (dorsal/posterior) uterosacral ligament suture placement for transvaginal apical suspension. *Am J Obstet Gynecol.* 2005;192(5):1530-1536.
- Hurd WW, Chee SS, Gallagher KL, Ohl DA, Hurteau JA. Location of the ureters in relation to the uterine cervix by computed tomography. *Am J Obstet Gynecol.* 2001;184(3):336-339.
- DeLancey JO, Strohbehn K, Aronson MP. Comparison of ureteral and cervical descents during vaginal hysterectomy for uterine prolapse. *Am J Obstet Gynecol.* 1998;179(6 pt 1):1405-1408; discussion 1409-1410.
- Piscitelli JT, Simel DL, Addison WA. Who should have intravenous pyelograms before hysterectomy for benign disease? *Obstet Gynecol.* 1987;69(4):541-545.
- Decter RM. Renal duplication and fusion anomalies. *Pediatr Clin North Am.* 1997;44(5):1323-1341.
- Gitsch E, Palmrich AH. *Gynecologic Operative Anatomy: The Simple and Radical Hysterectomy.* Berlin: De Gruyter; 1977.
- Aronson MP, DeLancey JOL, Lee RA. Panel presentation. Prevention and immediate management of urinary tract injury. *Female Pelvic Medicine and Reconstructive Surgery.* 1999;5(5):282-292.
- Brubaker L. Is routine cystoscopy an essential intraoperative test at hysterectomy? *Obstet Gynecol.* 2009;113(1):2-3.
- Visco AG, Taber KH, Weidner AC, Barber MD, Myers ER. Cost-effectiveness of universal cystoscopy to identify ureteral injury at hysterectomy. *Obstet Gynecol.* 2001;97(5 pt 1):685-692.
- Oh BR, Kwon DD, Park KS, Ryu SB, Park YI, Presti Jr JC. Late presentation of ureteral injury after laparoscopic surgery. *Obstet Gynecol.* 2000;95(3):337-339.