

Otrzymano: 15–10–2012
Akceptowano: 16–10–2012
Opublikowano: 11–11–2012

Cukrzyca i rak jasnokomórkowy nerki u pacjentki leczonej napromieniowaniem w dzieciństwie

Diabetes and kidney clear cell carcinoma in a patient who underwent radiation therapy in childhood

Kamil Dziewulski¹, Magdalena Krysa¹, Paweł Przetacznik¹, Maciej Słotwiński¹, Bogumiła Tryka¹

¹ Katedra i Klinika Nefrologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie, ul. Jaczewskiego 8, 20–954 Lublin, PL

	Streszczenie
Wstęp:	Celem pracy jest opisanie przypadku pacjentki ze schyłkową niewydolnością nerek, poddanej w dzieciństwie radioterapii pól brzusznych. Analizie poddane zostały wyniki i historia leczenia.
Opis przypadku:	W 1. roku życia (1967 r.) u pacjentki stwierdzono guz w jamie brzusznej. Zastosowano leczenie operacyjne oraz radioterapię. W 25. roku życia (1992 r.) została stwierdzona cukrzyca typu 2, pomimo braku czynników ryzyka rozwoju tej choroby w wywiadzie. Siedem lat później (2000 r.) stwierdzona została niedrożność przewodu pokarmowego wywołana zrostami (prawdopodobny skutek radioterapii). Wtedy też, wysunięto podejrzenie guza nerki prawej i marskość nerki lewej. W 2008 r. potwierdzono progresywny rozrost guza w nerce prawej. Dwa lata później (2010 r.) prawa nerka została usunięta. Diagnoza histopatologiczna wykazała raka jasnokomórkowego. W trzeciej dobie po zabiegu rozpoczęto terapię nerkozastępczą (hemodializy). Obecnie dializoterapia jest kontynuowana, a pacjentka oczekuje na kwalifikację do przeszczepu.
Wnioski:	Na podstawie przeprowadzonej analizy został wyciągnięty wniosek, że problemy zdrowotne stwierdzone u pacjentki mogły być konsekwencją przebytej w dzieciństwie radioterapii. Bardzo trudne jest określenie w jakim stopniu naświetlanie przyczyniło się do rozwoju patologii.
Słowa kluczowe:	cukrzyca, radioterapia, rak jasnokomórkowy nerki
	Abstract
Introduction:	The purpose research is to describe the case of a patient with end-stage renal failure, underwent radiation therapy of abdominal areas in her childhood. The examination results and the treatment history were subject to thorough analysis.
Case description:	At the age of one (1967), the patient was diagnosed with a tumour in her abdomen. At this time, surgical treatment and radiation therapy were performed. At the age of 25 (1992), the patient was diagnosed with type 2 diabetes, despite the lack of any risk factors of this disease on history. Seven years later (2000), the patient was diagnosed with a gastrointestinal tract obstruction caused by adhesions – probably resulting from the radiation therapy. There was also a suspicion of a right kidney tumour. At the age of forty-one (2008), the presence of a tumour in the right kidney was confirmed. Imaging examinations have also revealed cirrhosis of the left kidney. Two years later (2010), the right kidney was removed. A histopathological diagnosis revealed clear cell carcinoma. On the third day after the surgery, renal replacement therapy was commenced (haemodialysis). Currently, dialysis therapy is being maintained and the patient awaits transplant qualification.
Conclusions:	Based on the analysis it was concluded that the patient's conditions may stem from the radiation therapy in childhood. However, it is very difficult to pinpoint the actual impact of the therapy on the development of the mentioned pathologies.
key words:	diabetes mellitus, radiotherapy, renal cell carcinoma
Adres pocztowy:	Paweł Przetacznik, ul. Cegielniana 16A/16, 35–310 Rzeszów, e-mail: pawelprzet@gmail.com

Tłó

Radioterapia jest jedną z metod leczenia chorób nowotworowych. Polega ona na zniszczeniu nowotworu za pomocą promieniowania jonizującego. W komórce szczególnie narażony na tego rodzaju promieniowanie jest materiał genetyczny.

Naświetlanie w istotnym stopniu wpływa zarówno na strukturę komórek nowotworowych jak i zdrowych. W związku z tym należy liczyć się z możliwością wystąpienia bezpośrednich jak i odległych działań niepożądanych. Jednym z najpoważniejszych powikłań radioterapii jest rozwój nowotworów w sąsiedztwie okolicy ciała poddawanej napromienianiu. Istnieją doniesienia naukowe, mówiące o związku radioterapii pól brzusznych z występowaniem raka jasnokomórkowego nerki oraz innych zaburzeń strukturalnych i funkcjonalnych w obrębie tego narządu.

Patologie te mogą manifestować się atrofią, włóknieniem oraz dysfunkcją kłębuszków i cewek nerkowych.

U pacjentów leczonych radioterapią istnieje również zwiększone prawdopodobieństwo wystąpienia zaburzeń endokrynologicznych. Jednym z nich może być cukrzyca typu 2, która rozwija się niezależnie od współistniejących, typowych dla tej choroby czynników ryzyka, takich jak: nadwaga i otyłość, rodzinne występowanie choroby, mała aktywność fizyczna, dieta bogatą tłuszczową, nadmierne spożywanie alkoholu i zaawansowany wiek.

W niniejszej pracy został omówiony potencjalny wpływ radioterapii na wystąpienie cukrzycy, atrofii jednej nerki i raka jasnokomórkowego drugiej nerki u pacjentki napromieniowanej w dzieciństwie z powodu nowotworu jamy brzusznej.

Opis przypadku

Pacjentka, lat 45, po nefrektomii prawostronnej z powodu raka jasnokomórkowego nerki, z marskością nerki lewej, jest hemodializowana w Klinice Nefrologii Uniwersytetu Medycznego w Lublinie od 19 miesięcy. W pierwszym roku życia u chorej zdiagnozowano guz nowotworowy w obrębie jamy brzusznej, który leczono operacyjnie. W badaniu histopatologicznym rozpoznano złośliwy nowotwór nienabłonkowy, o cechach *hemangioendothelioma* lub *hemangiopericytoma*. Zastosowano radioterapię. W efekcie uzyskano trwałą remisję choroby. W wieku 8 lat przebywała w Dziecięcym Ośrodku Chorób Płuc w Rabce z powodu osłabienia, ale bez objawów wznowy. Wykonane badania radiologiczne nie wykazały zmian w płucach. Wypisana w stanie dobrym.

W wieku 25 lat u szczupłej pacjentki zdiagnozowano cukrzycę typu 2. W wywiadzie nie stwierdzono czynników ryzyka rozwoju cukrzycy. Wdrożono terapię doustnymi lekami przeciwcukrzycowymi. Równocześnie badania kontrolne wykazały obecność antygenu HBs – bez klinicznych cech zapalenia wątroby.

W 2000 r. pacjentka przebywała na Oddziale Gastroenterologii, gdzie została przyjęta z powodu nagłego, silnego bólu brzucha o charakterze kolkowym z zatrzymaniem gazów i stolca. W rtg przeglądowym jamy brzusznej stwierdzono obecność poziomów płynów w jelitach. Rozpoznano niedrożność jelit. Po leczeniu zachowawczym objawy ustąpiły. Prawdopodobnie miały związek ze zrostami, jakie mogły się pojawić po przebytej w dzieciństwie operacji i radioterapii w obrębie jamy brzusznej. W trakcie hospitalizacji wykonano także badanie USG jamy brzusznej. Zaobserwowano anomalie w obu nerkach: lewa miała bardzo małe rozmiary (72x31 mm), zaś w prawej, w dolnym biegunie uwidoczniono owalną zmianę tkankową o średnicy 41 mm, nasuwającą podejrzenie guza. W celu weryfikacji wykonano badanie TK przeglądowe w warstwach 10 mm oraz celowane na nerki w opcji spiralnej w warstwach 5 mm po wzmocnieniu kontrastowym, w którym stwierdzono odsznurowanie kielicha górnego oraz obecność drobnych torbieli w warstwie korowej. Jednocześnie potwierdzono hipoplazję nerki lewej i przerost zastępczy nerki prawej. Wyniki badań laboratoryjnych, w tym analiza moczu były prawidłowe. U chorej stwierdzano prawidłowe wartości ciśnienia tętniczego. Chora została wypisana z zaleceniem kontynuacji leczenia ambulatoryjnego. Nie zalecono konsultacji onkologicznej, ponieważ wykonane wówczas badania obrazowe wykazały jedynie obecność wad rozwojowych nerek i nie wzbudziły niepokoju onkologicznego.

W dniach 5.02 – 15.02.2008 r. pacjentka była hospitalizowana na Oddziale Chorób Wewnętrznych, Endokrynologii i Diabetologii z powodu wysokich wartości glikemii (272 mg – 350 mg%). Brak wyrównania cukrzycy wynikał najprawdopodobniej z nieprzestrzegania diety cukrzycowej. W czasie pobytu na oddziale u chorej wykonano także kontrolne badanie USG jamy brzusznej, w którym stwierdzono obecność guza nerki prawej. Badanie TK jamy brzusznej potwierdziło obecność bogato unaczynionego guza o wymiarach 50x45 mm, uciskającego i modelującego głowę trzustki, dwunastnicę i żyłę główną dolną bez ewidentnych cech naciekania tych struktur. Nerka prawa pomimo obecności zmiany rozrostowej prawidłowo wydzielala mocz. Nerka lewa, marska, wydzielala mocz cieniujący jedynie w ilości śladowej. Poinformowano chorą o konieczności nefrektomii prawostronnej, co wobec obecności drugiej niefunkcjonującej nerki było jednoznaczne z rozpoczęciem leczenia nerkozastępczego. W związku z koniecznością rozpoczęcia dializ po usunięciu nerki, chora nie wyraziła zgody na zabieg i po stabilizacji stanu ogólnego została wypisana na własną prośbę do domu.

Po 4 miesiącach ambulatoryjnie wykonano badanie TK klatki piersiowej, które ujawniło obustronnie obecność mnogich guzków podopłucnowych o średnicy do 5 mm, mogących odpowiadać zmianom przerzutowym. Od 2008 r. stan kliniczny chorej sukcesywnie się

pogarszał. Parametry morfotyczne krwi i parametry funkcji nerek wykroczyły poza zakres referencyjny (Hb 8,5 g/dl, Ht 29,1%, PLT 852 tys/ μ l). Pacjentka w wywiadzie podawała nasilające się w tym czasie uczucie zmęczenia, osłabienie, utrata apetytu. Subiektywne odczucia pogarszającego się stanu zdrowia skłoniły chorą do zmiany decyzji. W 2010 r. chora zgłosiła się do Kliniki Urologii w celu przeprowadzenia planowanego wcześniej zabiegu radykalnej nefrektomii prawostronnej. Jednak ze względu na poziomy glikemii sięgające 319 mg% została zdyskwalifikowana od zabiegu do czasu unormowania cukrzycy. Zastosowano leczenie insuliną w pompie infuzyjnej, a następnie podskórnie ustalając średnie dobowe zapotrzebowanie na poziomie ok. 60 j. Z powodu ciężkiej niedokrwistości w przebiegu choroby nowotworowej (Hb 7.8g/dl) pacjentce przetoczono koncentrat krwinek czerwonych. W wyniku zastosowanego leczenia uzyskano poprawę stanu klinicznego. Pozwoliło to na przeprowadzenie zaplanowanego zabiegu nefrektomii w dniu 28.09.2010 r. Okres pooperacyjny powikłany był powstaniem krwiaka w łożu pooperacyjnej, co wymagało reoperacji.

W trzeciej dobie po zabiegu nefrektomii zgodnie z wcześniejszymi oczekiwaniami, wobec skąpomoczu i narastających parametrów azotemii rozpoczęto leczenie przewlekłymi, powtarzanymi hemodializami.

Badanie histopatologiczne zmiany wykazało obecność raka jasnokomórkowego nerki w 4 stopniu wg skali Fuhrman naciekającego torebkę włóknistą. Kilka tygodni po rozpoczęciu leczenia nerkozastępczego u chorej rozwinęło się nadciśnienie tętnicze.

W kontrolnych badaniach TK jamy brzusznej przeprowadzanych kolejno: 2.12.2010 r., 31.03.2011 r., 28.06.2011 r. oraz 3.11.2011 r. stwierdzono w śródbrzuchu przy pętli jelitowej ognisko hipodensyjne. Wykonane 12.01.2011 r. badanie PET-CT wykazało obecność podopłucnowych guzków płuca bez wzmożonego metabolizmu, które według oceny onkologów i radiologa mają charakter łagodny. Uwidoczniono również hipermetaboliczne ognisko w śródbrzuchu i zalecono dodatkową ocenę TK z kontrastem. W badaniu stwierdzono brak patologicznego wzmocnienia i wzmożonego metabolizmu typowych dla procesu rozrostowego oraz brak progresji zmiany. Uznano, że najprawdopodobniej nie ma ona związku z chorobą zasadniczą.

Z powodu przebytej choroby nowotworowej pacjentka obecnie nie kwalifikuje się do zabiegu przeszczepienia nerki i kontynuuje leczenie dializacyjne. W przebiegu schyłkowej niewydolności nerek u pacjentki doszło do rozwoju wtórnej nadczynności przytarczyc z towarzyszącą hiperfosfatemią. Zastosowano terapię węglanem wapnia, chlorowodorkiem sewelameru (Renagel), cinacalcetem (Mimpara), które obecnie nadal jest kontynuowane. Wtórne nadciśnienie tętnicze jest leczone za pomocą antagonisty kanału wapniowego (amlodipina), a glikemia kontrolowana insuliną.

Pacjentka obecnie znajduje się pod stałą kontrolą nefrologiczną, onkologiczną oraz diabetologiczną.

Tablica 1: Wyniki badań dodatkowych

	2000 rok	2008 rok
Hb [g/dl]	14,0	12,6
mocznik [mg/dl]	34,7	29,7
kreatynina [mg/dl]	0,79	0,72
USG	tkankowa, owalna zmiana o średnicy 41 mm z drobnym zwapnieniem w warstwie korowej dolnego biegu nerki prawej. Nerka lewa z zatartą strukturą, wymiary 7,2x3,1 cm	nerka prawa powiększona 13,2x6,5 cm, w biegunie dolnym nieprawidłowy obszar tkankowy o wymiarach 5x4,5 cm. Nerka lewa o wymiarach 6,4x2,4 cm
TK	nerka prawa zastępczo powiększona, odsznurowanie kielicha górnego, bez patologicznych zmian ogniskowych. Nerka lewa hipoplastyczna, bez patologicznych zmian ogniskowych	nerka prawa zastępczo powiększona, bogato unaczyniony patologiczny obszar o średnicy ok. 5 cm, bardzo silne wzmocnienie po podaniu kontrastu. Nerka lewa mała

Dyskusja

W badaniach Childhood Cancer Survivor Study wykazano, że u dorosłych pacjentów, którzy byli leczeni z powodu choroby nowotworowej w wieku dziecięcym, częściej dochodzi do występowania różnego typu schorzeń, będących powikłaniem tego leczenia [1]. Prezentowana pacjentka wydaje się być przykładem późnych powikłań po radioterapii.

Należy rozważyć jaka była przyczyna rozwoju raka nerki u opisywanej pacjentki. Czy mógł on zostać wywołany radioterapią pól brzusznych w 1. roku życia? Nie posiadamy żadnych informacji na temat zastosowanego wtedy naświetlania, jednak już sam wiek pacjentki, w którym została ona poddana radioterapii mógł mieć znaczący wpływ na późniejszy rozwój nowotworu. Według obecnych wytycznych radioterapia jest bezwzględnie przeciwwskazana u dzieci poniżej 3. roku życia.

Chorzy leczeni radioterapią są obarczeni ryzykiem rozwoju guzów litych przez całe swoje życie. Około 91% ponownych zmian nowotworowych występuje w promieniu 5 cm od miejsca napromieniania [2]. Ryzyko to w ciągu pierwszych 10 lat po leczeniu jest umiarkowane. W drugiej dekadzie jednak wzrasta 1–2% rocznie, osiągając poziom > 25% w grupie chorych będących 25 lat od napromieniowania [3].

Z kolei, przeprowadzone przez innych autorów badanie retrospektywne 573 przypadków klinicznych raka jasnokomórkowego nerki na Uniwersytecie w Chicago wykazały, że u 4 z nich jego rozwój miał związek z przeprowadzoną 25 – 35 lat wcześniej radioterapią. Nie zmienia to faktu, że związek ten jest bardzo rzadki (mniej niż 1% przypadków) [4].

Także badania przeprowadzone w Niemczech na 3 przypadkach pacjentów z rakiem jasnokomórkowym

nerki potwierdzają związek pomiędzy radioterapią młodzieńczych nowotworów, a rozwojem tej postaci histopatologicznej raka w późniejszym wieku [5].

Podsumowując, nie jesteśmy w stanie wykazać czy radioterapia pól brzusznych u analizowanej pacjentki, która została przeprowadzona w dzieciństwie miała bezpośredni wpływ na rozwój raka jasnokomórkowego nerki w późniejszym okresie życia. Należy jednak przypuszczać, że sam fakt istnienia nowotworu w jamie brzusznej w 1 roku życia i jego terapii poprzez naświetlanie nie pozostał całkiem obojętny dla zdrowia pacjentki. W związku z tym obowiązkowe powinny być regularne badania przesiewowe u wszystkich osób poddawanych radioterapii pod kątem wystąpienia wtórnego procesu nowotworowego.

Po analizie wyników badań przeprowadzonych na Uniwersytecie w Chicago [4] powinniśmy być świadomi ryzyka rozwoju raka nerki jako odległego skutku radioterapii i mieć to na uwadze podczas planowania leczenia nowotworów jamy brzusznej u dzieci.

Odrębny problem do rozważenia stanowi przyczyna marskości nerki lewej. W 2000 r. W badaniu TK został wykryty zespół kielicha górnego w przeciwległej nerce – zespół Fraleya (w badaniu tym nie wykazano jednak obecności guza więc można kwestionować prawdziwość opisu TK). Ponieważ zespół Fraleya jest wrodzoną anomalią rozwojową, możemy wysnuć przypuszczenie, że marskość lewej nerki u tej pacjentki również wynika z zaburzeń rozwojowych i jest skutkiem bliżej nam nieznanym predyspozycji genetycznych do występowania różnych malformacji w obrębie nerek.

Istnieją doniesienia, że powikłaniami radioterapii może być atrofia nerki i odpływ pęcherzowo-moczowodowy i jest to bardzo prawdopodobna przyczyna marskiej nerki u pacjentki [6, 7].

U omawianej pacjentki wartości ciśnienia tętniczego były prawidłowe, co nie wyklucza współistnienia marskości nerki [8]. Powyższe rozważania stanowią tylko przypuszczenie i wskazują na możliwość wystąpienia atrofii nerki na skutek naświetlania nowotworu zlokalizowanego w jamie brzusznej. Nie dają nam one jednak pewności, że sytuacja taka wystąpiła u przedstawionej pacjentki.

U badanej pacjentki w wieku 25 lat została zdiagnozowana cukrzyca. Z wywiadu wynika, że pacjentka nie była obciążona żadnymi czynnikami ryzyka. Warto więc postawić pytanie, czy istnieje związek pomiędzy rozwojem tej choroby, a przebyciem w dzieciństwie radioterapii.

Analiza dostępnych źródeł naukowych pozwala nam przyjąć założenie, że cukrzyca mogła zostać wywołana radioterapią. Ryzyko wystąpienia cukrzycy u osób poddawanych radioterapii pól brzusznych jest o 2,7 razy większe niż u zdrowego rodzeństwa [9]. Ponadto badania te wskazują, że nie bez znaczenia pozostaje wiek pacjenta w momencie leczenia. Chorzy poniżej 5 roku życia są 2,4 razy bardziej zagrożeni wystąpieniem cukrzycy niż osoby poddane terapii w starszym wieku [9].

W 2008 roku u pacjentki został ostatecznie zdiagno-

zowany rak jasnokomórkowy prawej nerki, pomimo że owalna zmiana tkankowa nasuwająca podejrzenie guza była stwierdzana już 8 lat wcześniej. Wtedy jednak, pomimo wykonania badania TK radiolodzy nie potwierdzili obecności nowotworu. W takiej sytuacji, dalsze postępowanie powinno polegać na regularnej, wykonywanej co 3 miesiące, kontroli nerki z podejrzeniem guza za pomocą badania USG. Lekarze opiekując się chora tego nie zrobili. Obecnie stoimy przed następującymi pytaniami:

- czy rozpoznanie nowotworu w 2000 r. roku poprawiłoby rokowanie pacjentki?
- jak na to rokowanie wpłynęłaby wcześniejsza nefrektomia?

W momencie, gdy po raz pierwszy był podejrzewany guz (2000 r.) stan ogólny pacjentki był dobry. Wykonane wówczas badania laboratoryjne, w tym analiza moczu oraz morfologia krwi były prawidłowe. Chora nie zgłaszała objawów subiektywnych, które można by bezpośrednio wiązać z samą obecnością nowotworu lub jego uciskiem na sąsiadujące struktury. Ten bezobjawowy okres choroby u pacjentki był odpowiednim czasem do podjęcia leczenia chirurgicznego zmiany nowotworowej.

Nie ma wątpliwości, że wcześniejsze rozpoznanie i leczenie chirurgiczne wpłynęłoby korzystnie na rokowanie. W 2000 roku stopień zaawansowania procesu nowotworowego był nieduży, więc wystarczyłaby resekcja samego guza, a nie radykalna nefrektomia. Pozostała część nerki byłaby w stanie utrzymać prawidłową homeostazę ustroju, nawet przy braku funkcji drugiej nerki. Jest to metoda praktykowana od wielu lat, również w Polsce. Wydaje się, że jeszcze w 2008 roku należało zaproponować chorej częściową nefrektomię, na którą prawdopodobnie wyraziłaby zgodę. W 2010 roku u chorej stwierdzono rozsiały proces nowotworowy z przerzutami w płucach i niejasną zmianą w jamie brzusznej.

Bardzo ważne, głównie z perspektywy jakości życia pacjentki jest rozważenie metody dalszego leczenia nerkozastępczego. Należy się zastanowić, czy kontynuować dializoterapię czy też rozpocząć procedurę transplantacji nerki po wyeliminowaniu wszystkich przeciwwskazań. Przeszczepienie nerki przywraca prawidłową homeostazę wewnątrzustrojową i czynność wewnątrzwydzielniczą oraz wydłuża życie i zapewnia lepszą jego jakość w porównaniu z dializoterapią [10], dlatego jest metodą z wyboru w leczeniu schyłkowej niewydolności nerek. Zgodnie z zasadami kwalifikacji do przeszczepienia nerki, przeszczep może się odbyć po upływie minimum 5 lat po wyleczeniu naciekającego nowotworu nerki [11]. Jednak w pierwszej kolejności należy doprowadzić do zdiagnozowania zmian w płucach i w jamie brzusznej.

Podczas oczekiwania na transplantację konieczna jest ciągła kontrola onkologiczna pod kątem wystąpienia raka w drugiej marskiej nerce jak też i nawrotu choroby nowotworowej.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonej analizy uważamy, że problemy zdrowotne stwierdzone u pacjentki mogły być konsekwencją przebytej w dzieciństwie radioterapii. Bardzo trudne, jednak jest określenie w jakim stopniu naświetlanie przyczyniło się do rozwoju wspomnianych patologii.

Należy również podkreślić iż bardzo istotne jest wykonywanie badań przesiewowych u osób poddanych radioterapii, przede wszystkim pod kątem procesu nowotworowego, w celu wczesnego wykrycia i leczenia powikłań.

Bibliografia

1. The Childhood Cancer Survivor Study: An Overview. <http://www.cancer.gov/cancertopics/coping/ccss/>, Sep 2007.
2. Kowalczyk Jerzy R., Samardakiewicz M. *Dziecko z chorobą nowotworową*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 1998. ISBN: 83-200-2183-9.
3. Fauci A., Braunwald E., Kasper D. et al. *INTERNA Harrisona*, wolumen 17, rozdział Późne konsekwencje choroby nowotworowej i leczenie nowotworów. Wydawnictwo Czelej, 2009. ISBN: 978-83-60608-97-5.
4. Vogelzang N.J., Yang X., Goldman S. et al. Radiation induced renal cell cancer: a report of 4 cases and review of the literature. *The Journal of Urology*, Dec 1998, 160(6):1987–90.
5. Havers W., Stollmann B., Backmann H.J. et al. Radiation-induced kidney diseases after treatment of juvenile neoplasms. *Onkologe*, May 1980, 3(2):58–62.
6. Yang G.Y., May K.S., Iyer R.V. et al. Renal atrophy secondary to chemoradiotherapy of abdominal malignancies. *Int J Radiat Oncol Biol Phys.*, Oct 2010, 78(2):539–46.
7. Iyer R., Jhingran A. Radiation injury: imaging findings in the chest, abdomen and pelvis after therapeutic radiation. *Cancer Imaging*, Oct 2006, 6(A):131–39.
8. Sagerman R.H., Berdon W.E., Baker D.H. Renal atrophy without hypertension following abdominal irradiation in infants and children. *Annales de radiologie*, Feb 1969, 12(3):278–84. ISSN: 0003-4185.
9. Meacham L.R. Radiation therapy may increase diabetes risk in childhood cancer survivors. <http://www.sciencedaily.com/releases/2009/08/090810161911.htm/>, Aug 2009.
10. Książek A., Rutkowski B. *Nefrologia*, wolumen 1. Wydawnictwo Czelej, 2004. ISBN: 83-89309-36-X.
11. Schmidt J., Kuźdźala J., redaktorzy. *Podstawy chirurgii*, wolumen 1, rozdział Podręcznik dla lekarzy specjalizujących się w chirurgii ogólnej. Wydawnictwo Medycyna Praktyczna, 2009. ISBN: 978-83-7430-228-9.

Podziękowania: Szczególne podziękowania kierujemy dla dr n. med. Iwony Baranowicz, która swoją pomocą i wsparciem przyczyniła się do powstania tego artykułu.

Komentarz:

Przedstawiony przypadek młodej kobiety ilustruje wystąpienie późnych powikłań radioterapii zastosowanej w dzieciństwie. Autorzy bardzo ostrożnie podchodzą do tej koncepcji i rozważają inne czynniki etiologiczne w tym genetyczne odpowiedzialne za wystąpienie mnogich patologii. Zarówno proces nowotworowy w nerce jak i marskość drugiej nerki oraz cukrzyca były przedstawiane w piśmiennictwie jako następstwo radioterapii. W opisywanym przypadku należy uwzględnić, że napromieniowanie brzucha zastosowane u niemowlęcia w celu leczenia choroby nowotworowej w 1967 roku daleko odbiegało od nowoczesnych technik radioterapii to jest modulacji intensywności wiązki (IMRT). Stosowane w latach 60–tych i 70–tych techniki powodowały ekspozycje na promieniowanie zdrowych tkanek, a nie tylko naświetlanego guza nowotworowego. Toteż wydaje się, że powikłania, które zdiagnozowano po 24 i 30 latach u prezentowanej pacjentki są konsekwencją radioterapii. Dostępne w piśmiennictwie analizy zwiększonej zachorowalności jak i śmiertelności młodocianych pacjentów, którzy przeżyli proces nowotworowy obejmują leczonych w latach siedemdziesiątych i osiemdziesiątych, czyli późniejszych niż prezentowana pacjentka.

W dyskusji Autorzy zwrócili uwagę na konieczność ścisłego monitorowania stanu zdrowia chorych poddanych radioterapii w dzieciństwie, przede wszystkim pod kątem procesu nowotworowego i cukrzycy. Ważna była by też ocena stanu gonad, ponieważ hipogonadyzm jest częstym powikłaniem radioterapii.

Artykuł jest istotny z punktu widzenia praktyki klinicznej. Powinien uświadomić czytelnikom, że stwierdzenie bezobjawowego guza nerki nie powinno być pozostawione bez żadnej kontroli. Wykrycie raka jasnokomórkowego nerki we wczesnym okresie, kiedy wielkość guza nie przekracza 4 cm i guz nie nacieka miedniczkę, ani też torebki nerki i nie wrasta w naczynia może być w pełni wyleczalne przez resekcję guza. Pozostała część nerki jest w stanie utrzymać prawidłową homeostazę ustroju, nawet przy braku funkcji drugiej nerki. Małe, bezobjawowe guzy nie wymagają nefrektomii.

prof. dr hab. Maria Boratyńska