

Leczenie nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego metodami radiologii interwencyjnej – opis przypadków

Treatment of prehepatic portal hypertension by interventional radiology methods – case reports

Leopold Bakoń^{1,2}, Anna Kwaśniewska-Rutczyńska¹, Agnieszka Żmigrodzka¹, Rafał Maciąg¹, Magdalena Januszewicz¹, Tadeusz Wróblewski³, Olgierd Rowiński¹

¹II Zakład Radiologii Klinicznej, Akademia Medyczna, Warszawa

²Zakład Anatomii Prawidłowej Centrum Biostruktury, Akademia Medyczna, Warszawa

³Klinika Chirurgii Ogólnej, Transplantacyjnej i Wątroby, Akademia Medyczna, Warszawa

Wideochirurgia i inne techniki małoinwazyjne 2006; 1 (4): 163–174

Streszczenie

W poniższej pracy opisano 3 różne przypadki nadciśnienia wrotnego (n.w.) przedwątrobowego i sposoby leczenia za pomocą metod radiologii interwencyjnej. Każdy z opisanych przypadków był wywołany inną przyczyną – pierwszy przetoką tętniczo-żylną, drugi zwężeniem w miejscu zespolenia po transplantacji wątroby, a trzeci zwężeniem żyły wrotnej u chorej po gastrektomii z powodu zaawansowanego nowotworu żołądka. W każdym z tych przypadków zastosowano leczenie w postaci różnych metod radiologii interwencyjnej, uzyskując dobry efekt terapeutyczny. Metody małoinwazyjne, wewnątrznaczyniowe pozwalają na szybkie wyeliminowanie przyczyn i następstw nadciśnienia wrotnego i zapobiegają najgroźniejszemu powikłaniu w postaci krwotoków z żyłaków przetyku i żołądka.

Słowa kluczowe: nadciśnienie wrotne, radiologia interwencyjna.

Summary

In the following paper we present three different cases of prehepatic portal hypertension. In the first case portal hypertension was caused by arterio-venous fistula, in the second case by stenosis in anastomosis in the portal vein after hepatic transplantation, and in the third case by portal stenosis in a neoplastic patient. In each case we applied different radiological interventional procedure, which resulted in excellent therapeutic effect. Minimal invasive, interventional techniques allow elimination of causes and complications of portal hypertension including the most dangerous one – bleeding from oesophageal and gastric varices.

Key words: portal hypertension, interventional radiology.

Adres do korespondencji

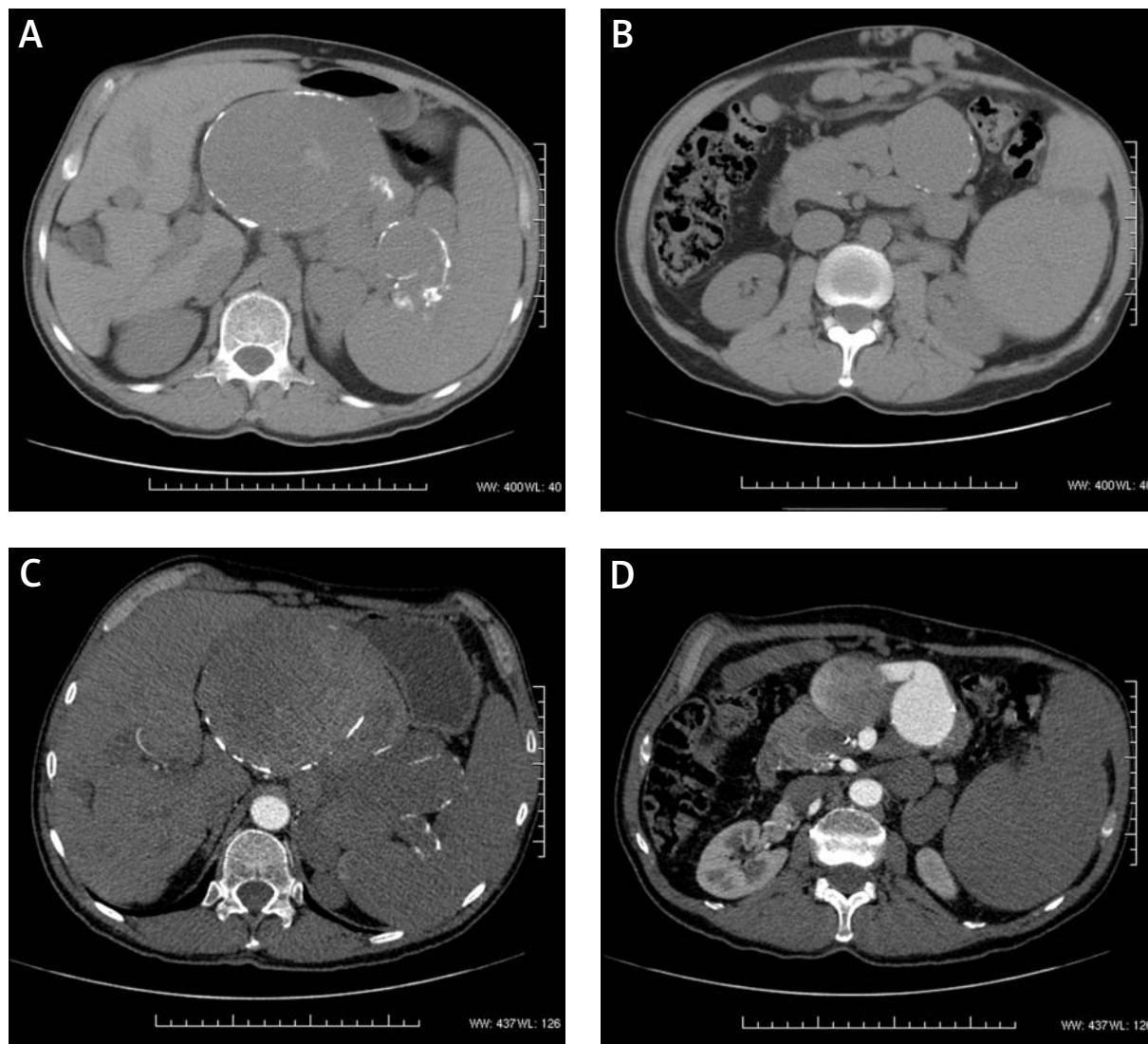
Leopold Bakoń, II Zakład Radiologii Klinicznej Akademii Medycznej w Warszawie, ul. Banacha 1a, 02-091 Warszawa, tel. +48 601 94 44 41, e-mail: lbakon@ib.amwaw.edu.pl

Wstęp

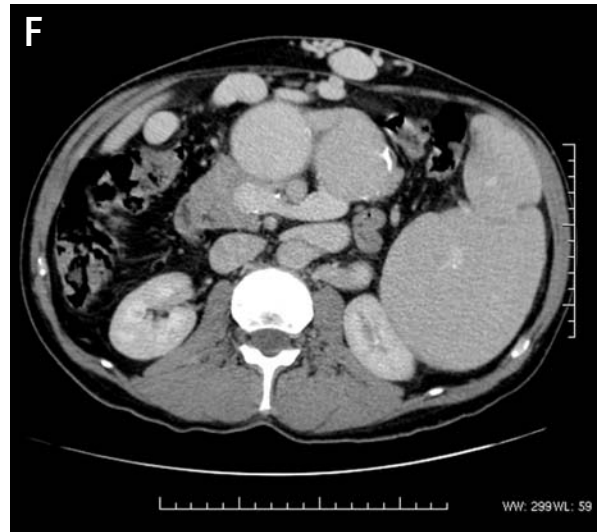
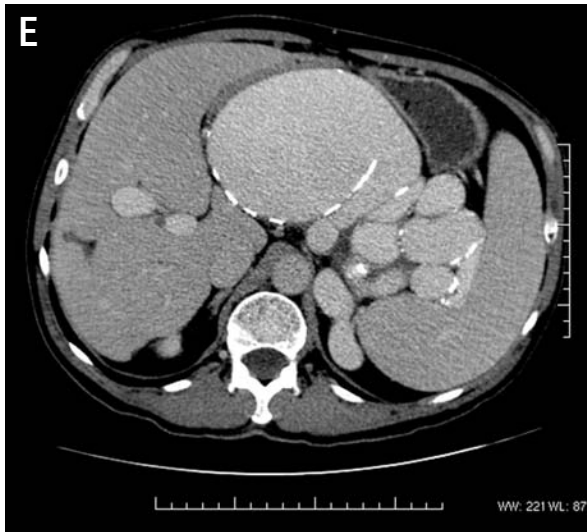
Nadciśnienie wrotne (n.w.) to stan, w którym gradient ciśnień między ciśnieniem w żyłę wrotną a ciśnieniem w prawym przedsionku jest większy niż 6 mmHg lub ciśnienie w żyłę wrotną przekracza 11 mmHg [1, 2].

Klasyczny anatomiczny podział n.w. (uwzględniający miejsce zwiększonego oporu dla krwi płynącej w tożysku wrotnym) obejmuje blok przed-, wewnątrz- i pozawątrobowy. Innym rodzajem podziału nadciśnienia wrotnego jest wyróżnienie bloku przed- i pozazatokowego. Najczęstszą przyczyną nadciśnienia wrot-

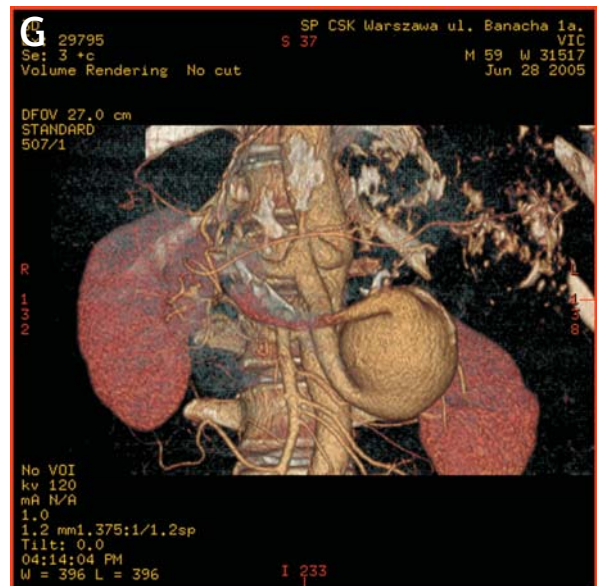
nego przedwątrobowego jest zakrzepica naczyń układu wrotnego oraz nowotwory uciskające lub naciekające żyłę wrotną. Dostyczą przyczyną n.w. u osób młodych i dzieci jest wrodzone zwłóknienie okołowrotne [3] i zakrzepica wrotna w przebiegu zakażenia żyły pępkowej. Czasami wyróżniamy tzw. blok podwójny, tzn. przed- i wewnątrzwątrobowy. Przykładem tego jest marskość wątroby i zakrzepica żyły wrotnej. Taka patologia jest złym czynnikiem rokowniczym, gdyż uniemożliwia wykonanie przeszczepu wątroby czy też wewnątrzwątrobowego zespolenia wrotno-systemowego TIPS.



Ryc. 1. Tętniak tętnicy śledzionowej zaopatrujący przetoką śledzionowo-wrotną. **A–C.** Tomografia komputerowa (TK) bez środków kontrastowych, zwapnienia w ścianie tętniaka i znacznie poszerzone naczynia krwionośne przetoki. **D.** Faza tętnicza, krew cieniująca wypełnia worek tętniaka



Ryc. 1. Cd. E–F. Faza żylna, wypełniona przetoka tętniczo-wrotna i poszerzone naczynia wrotne i krążenia obocznego. G. Rekonstrukcja VR (*virtual reality*) naczyń przetoki tętniczo-wrotnej



Obraz kliniczny n.w. przedwątrobowego zależy od stopnia zaburzeń w hemodynamice układu wrotnego, szybkości ich narastania i możliwości kompensacyjnych układu wrotnego [4]. Objawy, które dominują w tej jednostce chorobowej, związane są z rozwijającym się krążeniem obocznym i należą do nich przede wszystkim splenomegalia oraz krwawienia z żyłaków przetyku i żołądka. Obecnie poza leczeniem podstawowym, jakim jest endoskopowa obliteracja, opaskowanie lub wstrzyknięcie histoakrylu po krwotokach z żyłaków przetyku i dna żołądka, zostały wprowadzone metody radiologiczne, wewnątrznacyniowe [5]. Radiologia interwencyjna, a w szczególności zabiegi TIPS, wykonywane są technikami małoinwazyjnymi i z powodzeniem zastąpiły metody chirurgicznych zespołów obarczających układ wrotny [6]. Natomiast jedynym leczeniem usuwającym przyczynę n.w. (poza zakrzepicą pnia żyły wrotnej) jest ortotopowe przeszczepienie wątroby. W przypadkach nadciśnienia wrotnego w przebiegu starej, dokonanej zakrzepicy żyły wrotnej transplantacja nie może być rozważana jako metoda leczenia. Pozostają wówczas wszelkie techniki endoskopowe, a w przypadku braku ich skuteczności chirurgiczne, obwodowe zespolenia omijające typu Drapanasa, Warrena, Lintona lub ostatecznie operacja odnaczyniająca w obrębie wpustu żołądka.

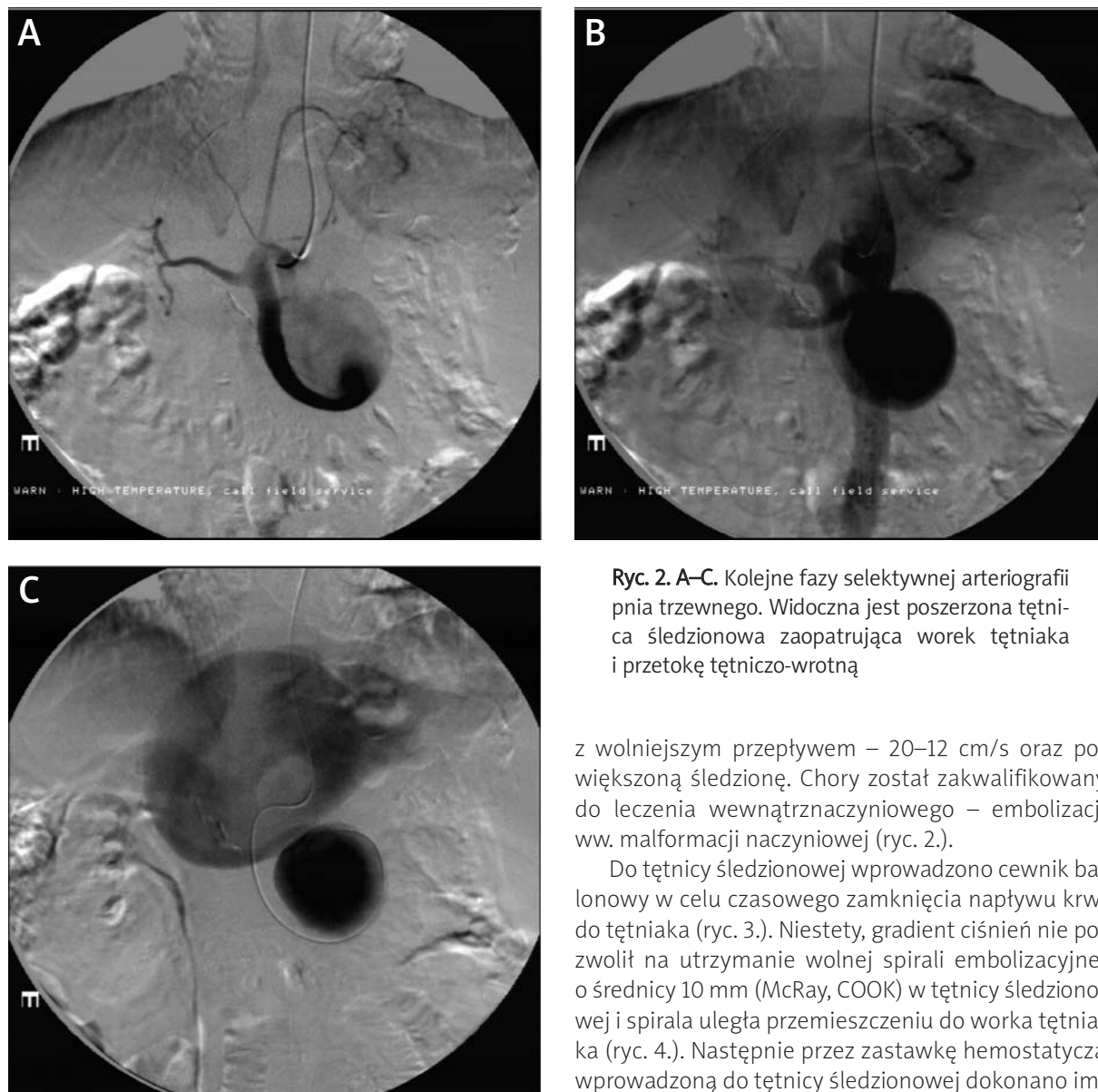
W poniższej pracy prezentujemy przypadki 3 cho-

rych z nadciśnieniem wrotnym przedwątrobowym, u których jako postępowanie z wyboru zastosowano metody wewnątrznacyniowe: celowaną fibrylizację, przezskórną angioplastykę połączoną z założeniem stentu oraz embolizację malformacji naczyniowej.

Opis przypadków

Przypadek 1.

59-letni chory na marskość wątroby w przebiegu zakażenia wirusem C zgłosił się do kliniki z podejrzeniem tętniaka tętnicy śledzionowej w celu dalszej diagnostyki i leczenia. W badaniach obrazowych

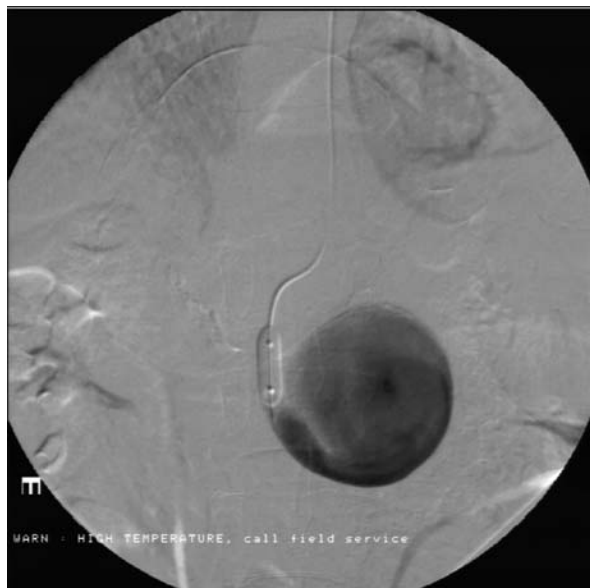


Ryc. 2. A–C. Kolejne fazy selektywnej arteriografii pnia trzewnego. Widoczna jest poszerzona tętnica śledzionowa zaopatrująca worek tętniaka i przetokę tętniczo-wrotną

z wolniejszym przepływem – 20–12 cm/s oraz powiększoną śledzionę. Chory został zakwalifikowany do leczenia wewnątrznaczyniowego – embolizacji ww. malformacji naczyniowej (ryc. 2).

Do tętnicy śledzionowej wprowadzono cewnik balonowy w celu czasowego zamknięcia napływu krwi do tętniaka (ryc. 3.). Niestety, gradient ciśnień nie pozwolił na utrzymanie wolnej spirali embolizacyjnej o średnicy 10 mm (McRay, COOK) w tętnicy śledzionowej i spirala uległa przemieszczeniu do worka tętniaka (ryc. 4.). Następnie przez zastawkę hemostatyczną wprowadzoną do tętnicy śledzionowej dokonano implantacji zmodyfikowanego filtra do żyły głównej dolnej (Gunter Tulip, COOK) (ryc. 5.). Filtr ułożony w tętnicy śledzionowej pomiędzy tętniakiem a tętnicą wątrobową stworzył rusztowanie, które pokryto spiralami embolizacyjnymi (Tornado 10/5, COOK i McRay, COOK 10 mm – 12 sztuk) (ryc. 6.). W kontrolnej angiografii stwierdzono niewielki przeciek do worka tętniaka. Natomiast w tomografii komputerowej jamy brzusznej wykonanej następnego dnia stwierdzono całkowite wykrzepienie malformacji naczyniowej oraz częściowy zawał śledziony (ryc. 7., 8.). W badaniu USG-Doppler zmniejszyły się cechy nadciśnienia wrotnego – w porównaniu z badaniem przed embolizacją żyła wrotna była węższa (ok. 9 mm

(USG-Doppler, tomografia komputerowa i arteriografia pnia trzewnego i tętnicy kręzkowej górnej) stwierdzono tętniak tętnicy śledzionowej zaopatrujący przetokę śledzionowo-wrotną (ryc. 1a.–1g.). Tętniak ten zasilany był jedynie od strony tętnicy śledzionowej i łączył się z workowato poszerzoną żyłą śledzionową (okolica splotu do żyły wrotnej). Część żylna przetoki składała się z balonowato poszerzonej do 11 cm żyły śledzionowej. Wykazano również cechy nadciśnienia wrotnego – poszerzoną do 15 mm żyłę wrotną z przyspieszonym do 35 cm/s przepływem w jej obrębie i poszerzoną, wydłużoną żyłą śledzionową



Ryc. 3. Embolizacja tętniaka tętnicy śledzionowej. Wprowadzenie cewnika balonowego do tętnicy śledzionowej w celu zmniejszenia napływu krwi do tętniaka



Ryc. 4. Przemieszczona spirala embolizacyjna w worku tętniaka



Ryc. 5. Zmodyfikowany filtr do żyły głównej dolnej w tętnicy śledzionowej stanowiący rusztkowanie dla spiral embolizacyjnych

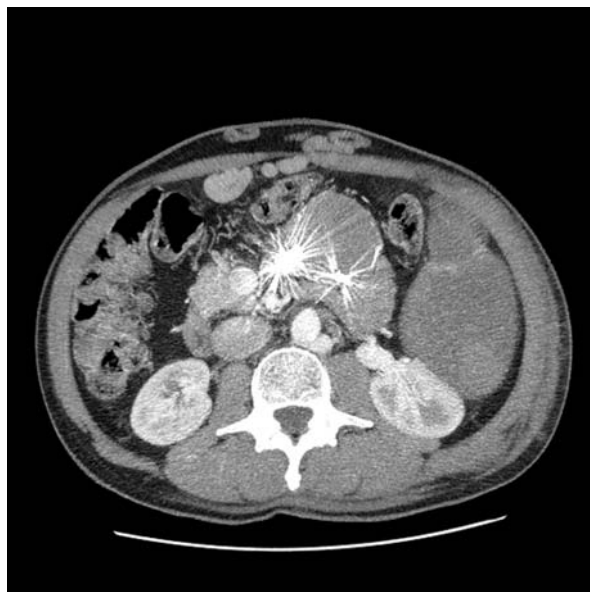


Ryc. 6. Spirale embolizacyjne w tętnicy śledzionowej utrzymujące się na zmodyfikowanym filtrze, niewielki przeciek do worka tętniaka

średnicy), z wolnym przepływem – 13 cm/s, co świadczyło o braku hemodynamicznych cech drożności przetoki. W okresie pozabiegowym nie stwierdzono powikłań.

Przypadek 2.

20-letni chory po transplantacji wątroby z powodu jej niewydolności w przebiegu marskości tego narządu o typie zapalenia autoimmunologicznego i wirusowe-



Ryc. 7. Kontrolne badanie TK, widoczne artefakty od sprężyn embolizacyjnych, brak napływu krwi cieniującej do worka tętniaka, hipodensyjny miąższ śledziony odpowiada częściowemu zawałowi



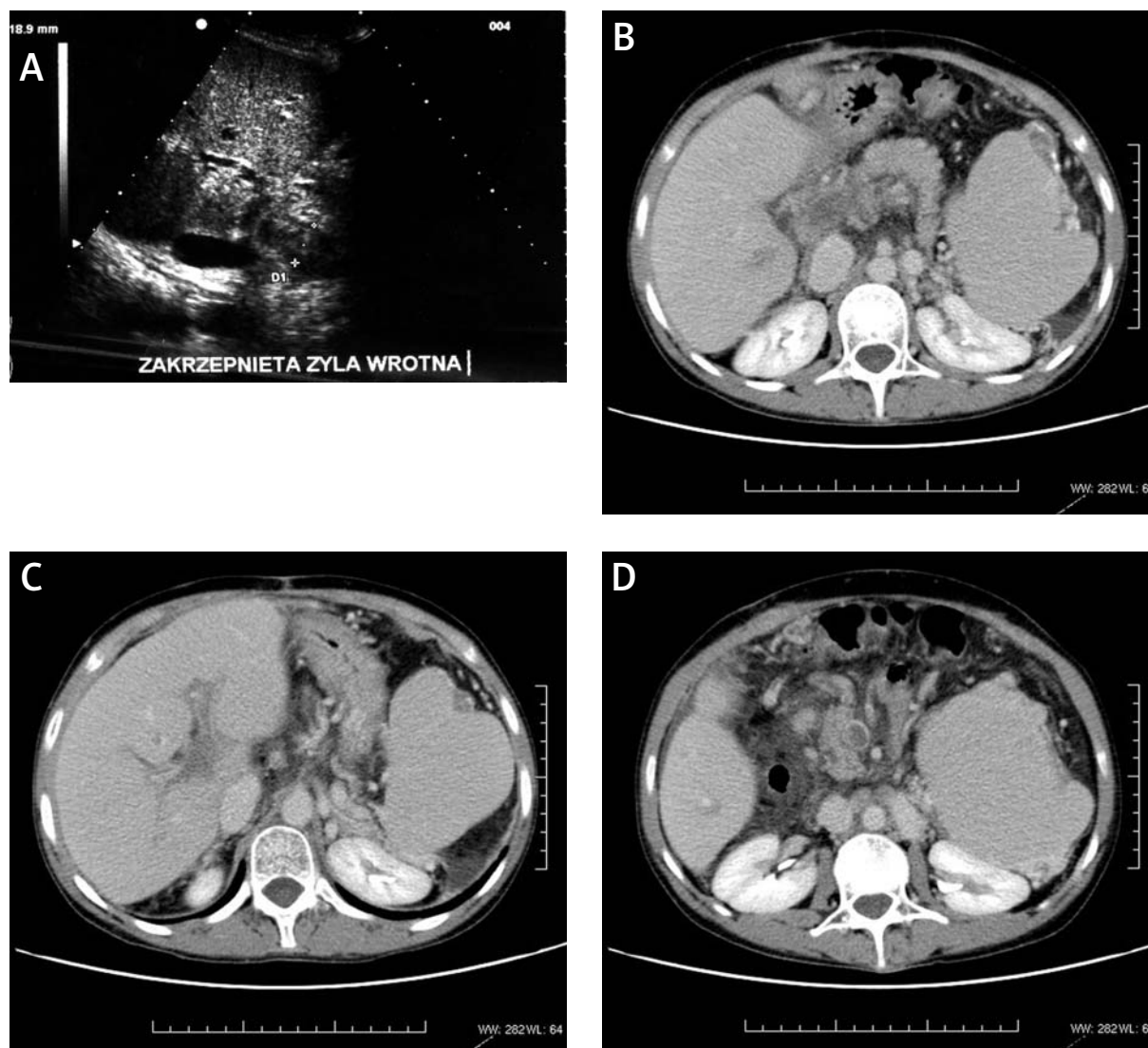
Ryc. 8. Kontrolne badanie TK, rekonstrukcja VR, brak napływu krwi cieniującej do malformacji naczyniowej, widoczne zwapnienia w jej ścianie (artefakty wynikają z obecności metalowego stentu – przyp. red.)

go typu B został przyjęty do kliniki 5 miesięcy po transplantacji z bólami brzucha i stwierdzonym w badaniu USG-Doppler brakiem przepływu w pniu żyły wrotnej w celu leczenia świeżej zakrzepicy żyły wrotnej. W wykonanych badaniach obrazowych (USG-Doppler i tomografia komputerowa) potwierdzono zakrzepicę pnia i gałęzi żyły wrotnej przeszczepionej wątroby oraz zakrzepicę żyły śledzionowej i splotu śledzionowo-krezkowego (ryc. 9.). Pień żyły wrotnej był poszerzony do 18 mm. Stwierdzono także istotne hemodynamiczne zwężenie w żyły wrotnej w miejscu zespolenia. Wielkość śledziony wynosiła do 20 cm w osi długiej, ale nie uległa zasadniczej zmianie w porównaniu z okresem przed przeszczepem. Widoczne było również masywne krążenie oboczne (ryc. 10.). Pacjenta zakwalifikowano do leczenia wewnątrznaczyniowego. W pierwszym etapie z dostępu szyjnego nakłuto prawą gałąź żyły wrotnej, a następnie wykonano bezpośrednią portografię, w której potwierdzono zwężenie żyły wrotnej w miejscu zespolenia i zakrzepicę układu wrotnego (ryc. 11.). W żyły wrotnej przeszczepionej wątroby pozostawiono cewnik, przez który dokonano celowanej fibrynolizy za pomocą rTPA (rekombinowany aktywator plazminogenu) w bolusie 5 mg i.v. W drugim etapie poszerzono opisane wyżej zwężenie

żyły wrotnej, implantując w nie stent samorozprężalny o wymiarach 42x10 mm (Wallstent, Boston Scientific) (ryc. 12.). Kontynuowano także leczenie fibrynolityczne przez pozostawiony w żyły wrotnej cewnik, podając rTPA (50 mg w 50 ml 0,9% NaCl, 2 ml/h przez 24 godziny). W badaniu USG-Doppler wykonanym następnego dnia stwierdzono prawidłową drożność żyły wrotnej, żyły śledzionowej i krezkowej górnej z prawidłowym przepływem dowątrobowym (ryc. 13. i 14.). Drobne skrzepiny widoczne były jedynie w gałęziach segmentalnych żyły wrotnej wątroby przeszczepionej. Okres po zabiegu przebiegł bez powikłań, chory został wypisany do domu w stanie ogólnym dobrym. W odległej obserwacji trwającej niespełna rok od zabiegu stwierdzono prawidłowe przepływy w układzie wrotnym.

Przypadek 3.

33-letnia pacjentka została przyjęta do szpitala z powodu krwawienia z przewodu pokarmowego 6 tygodni po radykalnej operacji rozlanego raka żołądka, polegającej na całkowitym, paliatywnym usunięciu żołądka, śledziony, trzustki z dwunastnicą oraz okolicznych węzłów chłonnych. Angiotomografia komputerowa jamy brzusznej nie uwidoczniła ewidentnego



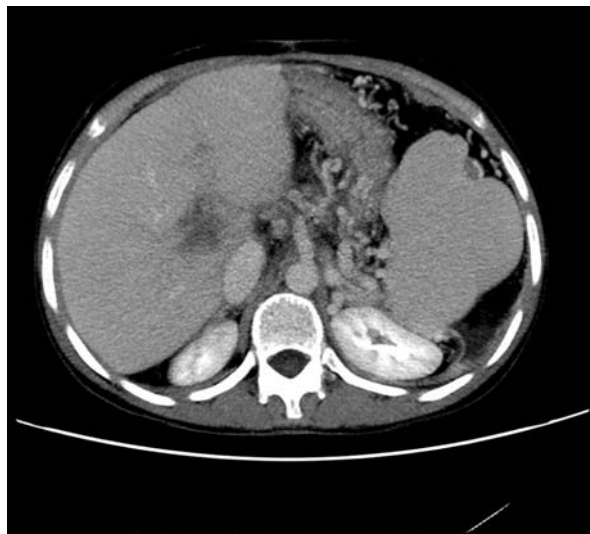
Ryc. 9. A. Badanie USG – zakrzepica żyły wrotnej. B–D. Badanie TK, brak przepływu krwi cieniującej w żyłę wrotnej i żyłę śledzionowej, hipodensyjne zmiany w ich świetle odpowiadają zakrzepicy

miejsca krwawienia. Stwierdzono natomiast obecność przewężenia początkowego odcinka żyły wrotnej do ok. 2,5 mm i przekrwienie ściany jelita (ryc. 15.). Pacjentkę zakwalifikowano do bezpośredniej przeszłonej portografii i założenia stentu w miejsce zwężenia (ryc. 16.). Po dotarciu do żyły wrotnej zaimplantowano samorozprężalny stent 40/8 mm (Wallstent, Boston Scientific) (ryc. 17.). Bezpośrednio po implantacji stentu uzyskano dobry efekt terapeutyczny (ryc. 18.). W kontrolnych badaniach USG stwierdzono poszerzenie światła żyły wrotnej w miejscu implantacji stentu do 6–7 mm z przepływem o V maks. ok. 23 cm/s. Ustą-

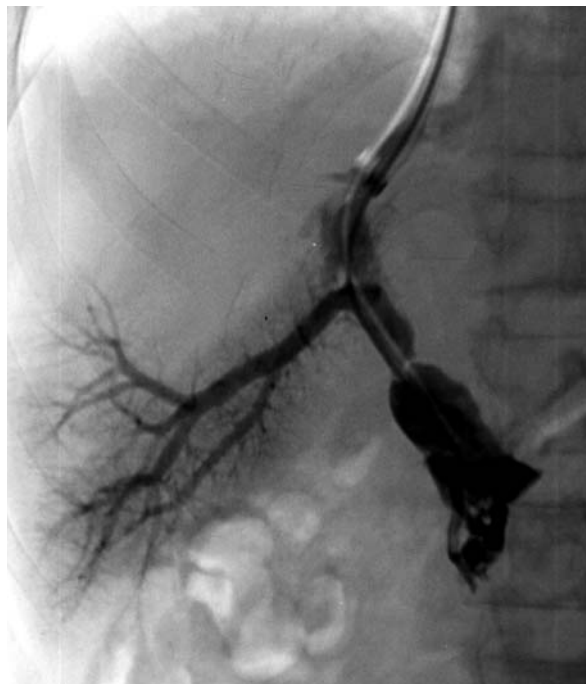
pili również objawy krwawienia z przewodu pokarmowego. Niestety, odległy wynik leczenia był niemożliwy do oceny, gdyż z powodu progresji choroby nowotworowej, nasilających się objawów neurologicznych i niewydolności oddechowo-kръżeniowej chora zmarła po 3 tygodniach od zabiegu.

Dyskusja

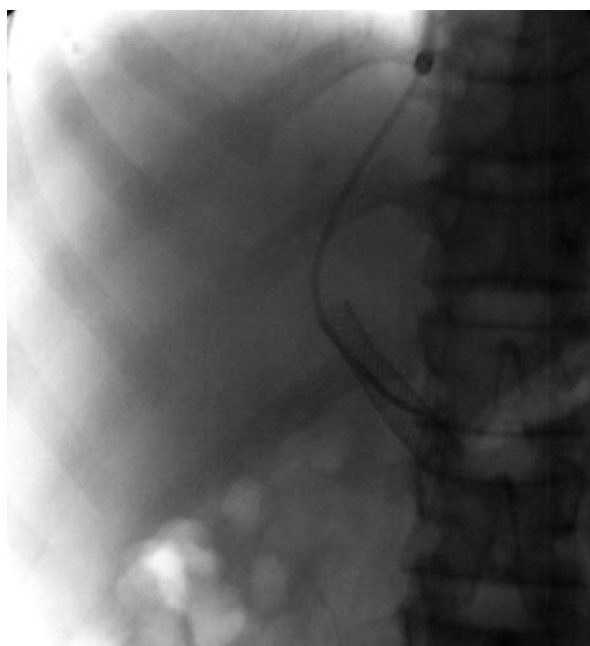
Najczęstszymi przyczynami nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego są: zakrzepica naczyń układu wrotnego, ucisk i naciek pnia żyły wrotnej przez no-



Ryc. 10. Dobrze rozwinięte krążenie oboczne i przewężenie śledziony



Ryc. 11. Portografia bezpośrednia, zwężenie żyły wrotnej w miejscu zespolenia i zakrzepica żyły wrotnej biorcy



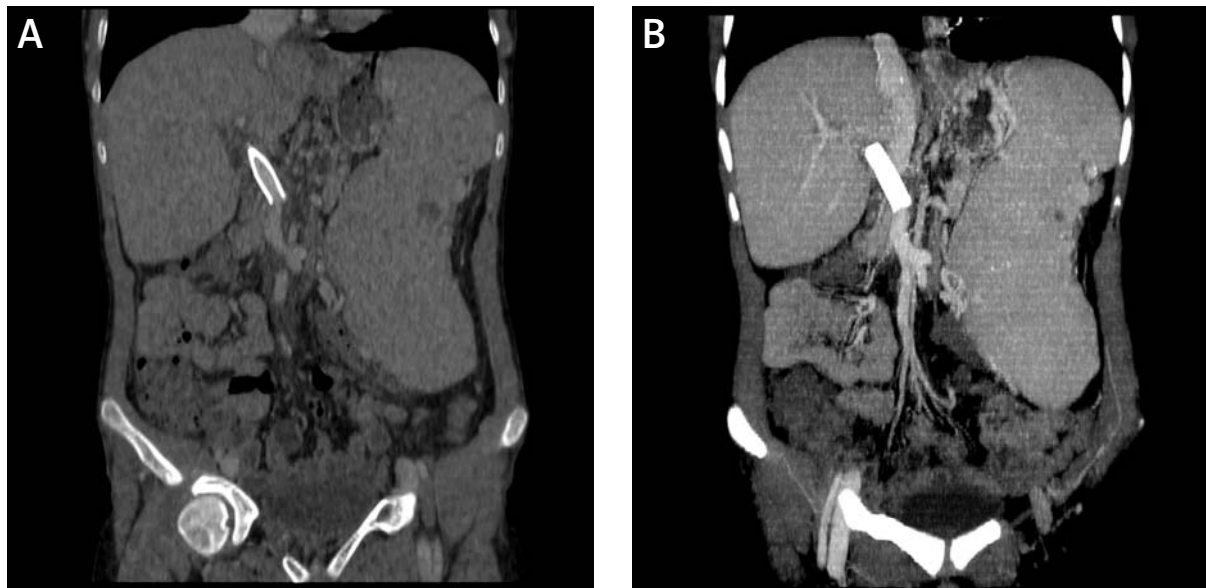
Ryc. 12. Poszerzenie zwężenia w żyłe wrotnej i założenie stentu samorozprężalnego



Ryc. 13. Kontrolne badanie USG-Doppler, prawidłowy przepływ przez stent założony w miejscu zespolenia

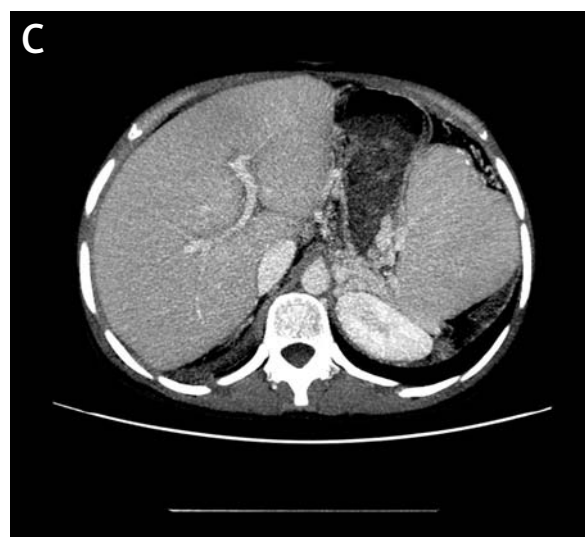
wotwory, rzadziej przetoki tętniczo-żylne (tętniczo-wrotne). Natomiast wśród przyczyn zakrzepicy układu wrotnego najczęściej wymienia się schorzenia takie, jak: zaawansowana marskość wątroby ze zwolnieniem przepływu w żyłe wrotnej, nowotwory, choroby związane z nadkrzepliwością krwi, urazy, ropne proce-

sy zapalne w jamie brzusznej oraz wrodzone wady żyły wrotnej. Zakrzepica układu wrotnego u pacjentów po przeszczepie wątroby jest powikłaniem rzadkim. Częstość jej występowania waha się w granicach ok. 1–2% i występuje zwykle u chorych, u których w czasie operacji wystąpiły trudności techniczne, u chorych

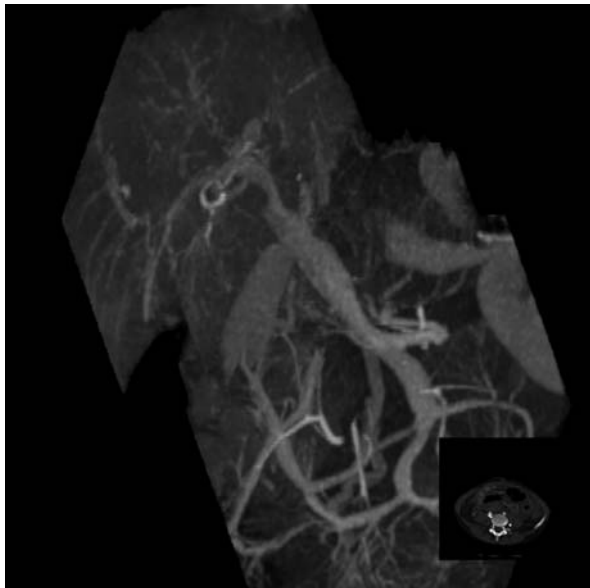


Ryc. 14. Kontrolne badanie TK. **A.** Rekonstrukcja wielopłaszczyznowa, stent w pniu żyły wrotnej. **B.** Rekonstrukcja wielopłaszczyznowa MIP (*MIP-mapping* – komputerowe opracowanie obrazu poprawiające wygląd obiektów trójwymiarowych – przyp red.), widoczny przepływ krwi cieniującej w żyłę wrotnej i krezkowej górnej. **C.** Rekonstrukcja MIP, przepływ krwi cieniującej w gałęziach żyły wrotnej

z wąską żyłą wrotną lub u tych, którzy przed transplantacją mieli wykonane chirurgiczne zespolenia omijające czy splenektomię [7, 8]. Idiopatyczna zakrzepica żyły wrotnej wg różnych źródeł występuje w ok. 20% [9] bądź 50% [3] przypadków. Najczęstsze nowotwory, które są przyczynami nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego w mechanizmie ucisku, nacieku lub zaburzeń krzepnięcia, to: rak wątrobowo-komórkowy, rak trzustki, dróg żółciowych lub rzadziej rak żołądka i płuc [10, 11]. W prezentowanych wyżej przypadkach przyczyną nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego była zakrzepica układu wrotnego po przeszczepie wątroby, przetoka tętniczo-żylna u chorego na marskość wątroby oraz zwężenie żyły wrotnej u pacjenta z rozsianą chorobą nowotworową. Obraz kliniczny nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego zależy od stopnia zaburzeń w hemodynamice układu wrotnego, jak również od choroby podstawowej. Generalnie u chorych z n.w. przedwątrobowym częściej i szybciej niż w innych typach nadciśnienia wrotnego rozwijają się żylaki przełyku, żołądka, splenomegalia. Natomiast



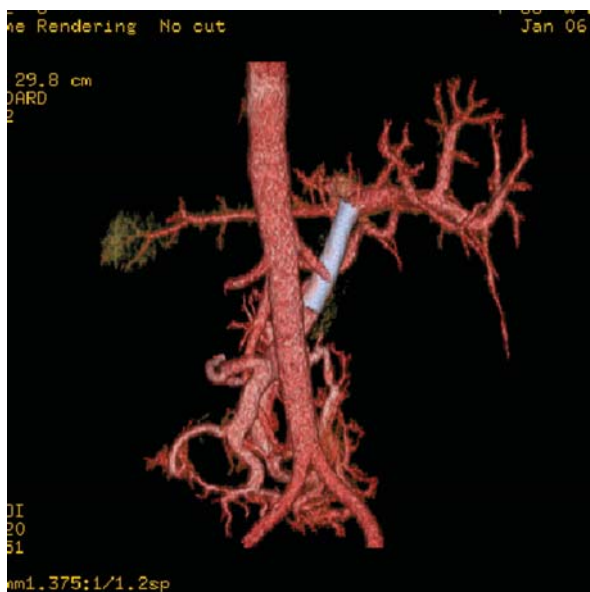
wodobrzusze jest znacznie radsze, gdyż w większości przypadków funkcja wątroby jest przez długi czas prawidłowa [4]. W przypadku zakrzepicy układu wrotnego wyodrębniono postać ostrą, podostrą i przewlekłą, różniące się przebiegiem klinicznym oraz sposobem leczenia. W ostrej i podostrej zakrzepicy układu wrotnego dominują bóle brzucha, cechy niedrożności przewodu pokarmowego, objawy zapalenia otrzewnej. Żółtaczką, niewydolność wątroby, krwotoki z żyłaków przełyku pojawiają się w okresie późniejszym [3]. W przewlekłej zakrzepicy układu wrotnego objawem dominującym są groźne krwotoki z żyłaków przełyku i splenomegalia.



Ryc. 15. Angio TK, rekonstrukcja MIP, widoczne zwężenie w pniu żyły wrotnej



Ryc. 16. Bezpośrednia przezskórna portografia, widoczne zwężenie w początkowym odcinku żyły wrotnej



Ryc. 17. Angio TK, rekonstrukcja VR, stent w pniu żyły wrotnej, zachowany przepływ przez gałęzie żyły wrotnej



Ryc. 18. Angio TK, rekonstrukcja krzywoliniowa, prawidłowy przepływ przez stent

Badaniem z wyboru przy podejrzeniu n.w. jest badanie USG-Doppler. Jest to badanie powszechnie dostępne, szybkie, nieinwazyjne i co najważniejsze, pozwalające określić wielkość, prędkość i kierunek przepływu krwi w układzie wrotnym, a także umożliwiające ocenę krążenia obocznego i pozostałych narządów jamy

brzuszej. W przypadkach wątpliwych oraz u pacjentów, u których planuje się leczenie operacyjne lub wewnątrznaczyniowe, badanie USG powinno być uzupełnione tomografią komputerową, tomografią rezonansu magnetycznego lub badaniami angiograficznymi [11, 12].

Badanie endoskopowe wykonywane jest w celu potwierdzenia obecności żylaków przełyku i żołądka, które są dowodem na obecność nadciśnienia wrotnego; jednocześnie pozwala ono określić ryzyko krwawienia (przebarwione na czerwono żyłki przełyku) i wdrożyć jedną z metod leczenia.

Pomiar ciśnienia w żyłę wrotną jest metodą inwazyjną. Najczęściej stosowaną metodą jest pomiar ciśnienia zaklinowanego w odgałęzieniu żyły wątrobowej, który pozwala odróżnić blok przedzatorowy od bloku pozazatorowego. Wybór metody leczenia zależy zarówno od choroby podstawowej, przyczyn nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego, ale także od stopnia zaburzeń hemodynamicznych układu wrotnego. W większości przypadków chorzy z nadciśnieniem wrotnym przedwątrobowym mogą być leczeni za pomocą metod radiologii interwencyjnej [13–15].

W pierwszym opisywanym przez nas przypadku przyczyną nadciśnienia wrotnego była przetoka tętniczo-żylna pomiędzy tętnicą śledzionową a układem wrotnym. Wykonując embolizację towarzyszącego przetoce tętniaka, zmniejszono przepływ przez przetokę i obniżono ciśnienie w układzie wrotnym. Inną metodą radiologii interwencyjnej stosowaną w leczeniu nadciśnienia wrotnego może być wstawianie stentów do światła żył w przypadku ich zwężenia lub ucisku z zewnątrz.

W drugim opisywanym przez nas przypadku nadciśnienie w żyłę wrotną było spowodowane jej zwężeniem w miejscu zespolenia pomiędzy żyłą wrotną dawcy i biorcy w czasie OLTx. Zwężenie to współwystępowało ze stosunkowo świeżą zakrzepicą żyły wrotnej. Klasycznym postępowaniem w tym przypadku byłoby leczenie fibrynolityczne stosowane ogólnie lub reoperacja albo w bardziej nasilonych przypadkach repreczecz wątroby. W leczeniu wewnątrznaczyniowym, które zastosowano w drugim opisywanym przypadku, wykonano fibrynolizę podaną bezpośrednio do żyły wrotnej, a następnie wszczepiono stent w miejsce zwężenia, co zaowocowało pełnym sukcesem terapeutycznym. Ten sposób leczenia był znacznie mniej obciążający dla pacjenta i pozwolił na uniknięcie powikłań związanych z ponownymi interwencjami chirurgicznymi. W doniesieniach innych autorów [15] udowodniono również większą przeżywalność u chorych po przeszczepach wątroby z zakrzepicą żyły wrotnej leczonych metodami radiologii interwencyjnej w porównaniu z leczonymi chirurgicznie.

Podobnie w trzecim z opisywanych przypadków, w którym nadciśnienie wrotne było spowodowane

zwężeniem żyły wrotnej u chorej po resekcji nowotworu przewodu pokarmowego. Zastosowane leczenie polegające na wszczepieniu stentu do przewężonego odcinka żyły wrotnej spowodowało ustąpienie objawów nadciśnienia wrotnego i groźnego powikłania, którym było krwawienie z górnego odcinka przewodu pokarmowego.

W opisanych przez nas trzech różnych przypadkach nadciśnienia wrotnego przedwątrobowego każdy z nich był wywołany inną przyczyną – przetoką tętniczo-żylną, zwężeniem w miejscu zespolenia po transplantacji wątroby lub zwężeniem żyły wrotnej u pacjentki nowotworowej. W każdym z tych przypadków jednak można było znaleźć zastosowanie dla metod radiologii interwencyjnej.

Wnioski

1. Leczenie przedwątrobowego nadciśnienia wrotnego metodami radiologii interwencyjnej znajduje zastosowanie w postaci wszczepienia stentów do zwężonych odcinków żył, wytworzenia zespolień wrotno-systemowych (TIPS) lub wykonania celowanej fibrynolizy.
2. Metody te są stosunkowo mało obciążające dla pacjentów i pozwalają na szybkie wyeliminowanie przyczyn i następstw nadciśnienia wrotnego w postaci krwotoków z żylaków przełyku i żołądka
3. W przedstawionych przypadkach radiologia interwencyjna była w pełni skutecznym postępowaniem z wyboru zastępującym trudne technicznie do wykonania i obciążone wielokrotnie większym ryzykiem leczenie chirurgiczne.

Piśmiennictwo

1. Sherlock S. Portal circulation and portal hypertension. *Gut* 1978; 19 (1): 70–83.
2. Galambos JT. Portal hypertension. *Semin Liver Dis* 1985; 5 (3): 277–90.
3. Brzozowski R (ed.). *Choroby wątroby i dróg żółciowych*. PZWL. Warszawa 1998; 141–58.
4. Małkowski P (ed.). *Zakrzepica układu wrotnego*. Springer PWN. Warszawa 1997.
5. Żurkowski J, Wróblewski T, Paluszkiwicz R. Endoskopowe tamowanie krwotoku z żylaków przełyku i żołądka przy użyciu histoakrylu. *Wideochirurgia* 2000; 3–4: 7–11.
6. Wróblewski T, Rowiński O, Pawlak J i wsp. Intrahepatic portosystemic shunt in treatment of complications of portal hypertension. *Med Sci Monit* 2001; 7 Suppl 1: 305–10.
7. Langnas AN, Wagner M, Strata RJ i wsp. Vascular complications after orthotopic liver transplantation. *Am J Surg* 1996, 161: 76–83.
8. Lerut J, Zakis AG, Bron K i wsp. Complications of venous reconstruction in human orthotopic liver transplantation. *Ann Surg* 1987; 205 (4): 404–14.

9. Janssen HL. Changing perspectives in portal vein thrombosis. *Scand J Gastroenterol Suppl* 2000; (232): 69–73.
10. Balfour GW, Stewart TG. Case of enlarged spleen complicated with ascites, both depending upon varicose dilatation and thrombosis of portal vein. *Edinb Med J* 1869; 14: 589–98.
11. Cohen J, Edelman RR, Chopra S. Portal vein thrombosis: a review. *Am J Med* 1992; 92 (2): 173–82.
12. Haddad MC, Clark DC, Sharif HS i wsp. MR, CT, and ultrasonography of splanchnic venous thrombosis. *Gastrointest Radiol* 1992; 17 (1): 34–40.
13. Bhattacharjya T, Olliff S, Bhattacharjya S i wsp. Percutaneous portal vein thrombolysis and endovascular stent for management of posttransplant portal venous conduit thrombosis. *Transpl* 2000, 69 (10): 2195–8.
14. Bilbao JJ, Rodriguez-Cabello J, Longo J i wsp. Portal thrombosis: percutaneous transhepatic treatment with urokinase – a case report. *Gastrointest Radiol* 1989; 14 (4): 326–8.
15. Cherukuri R, Haskal ZJ, Naji A i wsp. Percutaneous thrombolysis and stent placement for the treatment of portal vein thrombosis after liver transplantation: long term follow-up. *Transplantation* 1998; 65 (8): 1124–6.