

Stanisław Głuszek, Jarosław Matykiewicz

Zakład Chirurgii i Pielęgniarstwa Klinicznego

Instytutu Kształcenia Medycznego Akademii Świętokrzyskiej w Kielcach

Kierownik: prof. dr hab. n. med. S. Głuszek

Dyrektor: prof. dr hab. W. Dutkiewicz

Oddział Chirurgii Ogólnej, Onkologicznej i Urazowej Szpitala Miejskiego w Kielcach

Ordynator: prof. dr hab. n. med. S. Głuszek

**TAMPONADA CHUSTAMI GAZY (PACKING)
JAKO SKUTECZNY SPOSÓB TAMOWANIA KRWAWIENIA
W WYJĄTKOWO TRUDNYCH KRWOTOKACH
ŚRÓDOPERACYJNYCH I POURAZOWYCH****STRESZCZENIE**

Autorzy przedstawili trzech chorych, u których w bardzo trudnych do opanowania krwawieniach zastosowano skuteczną tamponadę chustami gazy. W dwóch przypadkach zastosowano tamponadę miednicy po odjęciu odbytnicy sposobem Milesa, a w jednym przypadku tamponadę okołowątrobową po ciężkim wielomiejscowym urazie wątroby. Wszyscy chorzy zostali wyleczeni. Opisano szczegółowo postępowanie w każdym przypadku.

Słowa kluczowe: masywne krwawienie, pęknięcie wątroby, tamponada chustami gazy.

SUMMARY

The authors describe 3 patients with hardly controllable hemorrhage when effective gauze pad packing was applied. In two cases pelvis packing was applied after a radical operation of the rectum by Miles's method, and in another case perihepatic packing was used after severe and multi-local trauma of the liver. All patients were successfully cured. The authors report in detail the procedure in each case.

Key words: uncontrollable hemorrhage, rupture of the liver, packing.

Krwotoki śródoperacyjne są poważnym wyzwaniem dla chirurga. Krwawienie pourazowe z narządów mięsaszowych jamy brzusznej, szczególnie wątroby, lub krwawienie śródoperacyjne z okolicy miednicy, gdzie znajduje się duża ilość spłotów żylnych, może stworzyć niebezpieczną dla chorego sytuację – niemożność skutecznego opanowania krwawienia przez chirurga, które może doprowadzić do oligowolemii, rozwinięcia się pełnego obrazu wstrząsu krwotocznego z jego następstwami, aż do niewydolności wielonarządowej włącznie [1, 2, 3, 4, 5].

W pracy przedstawiono zastosowanie tamponady chustami gazy – packingu – jako sposobu tamowania krwawienia w dwóch przypadkach z łoży po usuniętym guzie odbytnicy oraz w jednym przypadku krwawienia po urazowym uszkodzeniu wątroby.

WŁASNE SPOSTRZEŻENIA

1. Chora K. M., l. 54 (nr hist. choroby 281/97) przyjęta na oddział chirurgii w celu leczenia operacyjnego raka odbytnicy ($T_3 N_0 M_0$). Dokonano odjęcia odbytnicy sposobem Milesa, usuwając guz po okostnej kości krzyżowej, założono odbyt sztuczny na esicy oraz wykonano wycięcie wyrostka robaczkowego. Podczas preparowania odbytnicy stwierdzono krwawienie z żyły biegnącej wzdłuż środkowej części kości krzyżowej oraz ze spłotów żylnych dolnej części kanału miednicy. Wykonano hemostazę, założono dren do przestrzeni zaotrzewnowej, zeszyto otrzewną dna miednicy. W 5 godzin po zabiegu operacyjnym stwierdzono intensywny wypływ krwi przez dren, u chorej wystąpiły objawy wstrząsu krwotocznego, a *per vaginam* stwierdzono opór wypełniający kanał miednicy (krwiak). Chorą powtórnie operowano. Śródoperacyjnie stwierdzono krwiak okolicy zaotrzewnowej (400 ml) i bardzo intensywne krwawienie ze spłotów żylnych kości krzyżowej i kości ogonowej. W tym okresie stan ogólny chorej był krytyczny – ciśnienie tętnicze krwi nieoznaczalne. Wobec niemożności zaopatrzenia krwawienia (podkłuciami, koagulacją) zastosowano packing z 5 chust gazowych, które umieszczono w okolicy przedkrzyżowej. Przed wykonaniem tamponady chusty połączono pojedynczymi niewchłaniającymi szwami, aby ułatwić ich usuwanie przez ranę kroczową. Uzyskano zatamowanie krwawienia. Założono również dren Pezzera po bocznej ścianie kanału miednicy, obok chust; zeszyto otrzewną dna miednicy nad chustami. Po wykonaniu tamponady stan ogólny chorej uległ poprawie jeszcze w trakcie trwania operacji (wzrost ciśnienia tętniczego, zwolnienie czynności serca). W okresie pooperacyjnym nie stwierdzono istotnych powikłań. Niedobory krwi uzupełniono, przetaczając KKCz. Chusty usuwano kolejno w 8. i 10. dobie pooperacyjnej przez ranę kroczową. Antybiotykoterapię (Claforan, Metronidazol, Cipronex) stosowano przez 12 dni. Wynik badania histopatologicznego materiału operacyjnego: Adenocarcinoma cylindrocellulare invasivum recti G2 Dukes B2. Lymphonodulitis chronica reactiva, non specifica sine metastasibus 0:3. Chorą wypisano do domu w 20. dobie pooperacyjnej, w stanie ogólnym dobrym, z zagojonymi ranami pooperacyjnymi. Chorą poddano uzupełniającej radio- i chemioterapii; aktualnie bez cech wznowy i rozsiewu nowotworowego.
2. Chora T. S., l. 73 (nr hist. choroby 2787/97) przyjęta na oddział chirurgii w celu leczenia operacyjnego raka odbytnicy ($T_3 N_0 M_0$). Wykonano odjęcie odbytnicy sposobem Milesa, odbyt sztuczny na esicy oraz wycięcie wyrostka robaczkowego. Podczas preparowania odbytnicy utrzymywało się uporczywe krwawienie o typie sączenia ze spłotów żylnych przedkrzyżowych. W końcowym etapie preparowania odbytnicy wystąpiło intensywne krwawienie z ww. spłotów z okolicy łoży po guzie odbytnicy, które skutecznie zaopatrzone stosując packing dużymi chustami gazowymi. Chusty umieszczono w przestrzeni przedkrzyżowej, po uprzednim zeszytciu otrzewnej dna miednicy. Ponadto założono drenaż jamy otrzewnej i okolicy przedkrzyżowej. Badanie histopatologiczne materiału operacyjnego: Adenocarcinoma cylindrocellulare invasivum recti G2, Dukes B2. Chusty usunięto przez ranę kroczową – pierwszą w 8. dobie, kolejną w 9. dobie pooperacyjnej. Dreny usunięto w 6. dobie pooperacyjnej. Antybiotykoterapię (Cefobid, Metronidazol) stosowano przez 12 dni – ze względu na założone chusty i zwiększone ryzyko zakażenia. Chora została wypisana do domu w 22. dobie po zabiegu operacyjnym, w stanie ogólnym dobrym, z zagojonymi ranami pooperacyjnymi.

3. Chory K. W., l. 23, (nr hist. choroby 2758/97) przyjęty na oddział chirurgii z powodu mnogich obrażeń ciała. Przy przyjęciu stan ogólny ciężki; przytomny; ciśnienie tętnicze krwi 40/0 mm Hg, tętno 120/min.; brzuch miękki. Chorego operowano w trybie pilnym ze względu na objawy wstrząsu krwotocznego. Śródoperacyjnie stwierdzono 800 ml krwi w jamie otrzewnej, pęknięcia wątroby umiejscowione następująco: w płacie prawym – na powierzchni trzewnej długości 2 cm, na powierzchni tylnobocznej długości 8 cm, na powierzchni bocznej długości 1,5 cm; w płacie lewym na powierzchni tylnej długości 4 cm, dające się uwidocznic po odchyleniu struktur więzadła wątrobowo-dwunastniczego, oraz krwiak pęcherzyka żółciowego. Wykonano wycięcie pęcherzyka żółciowego, zaopatrzone pęknięcia płata prawego. Ze względu na niemożność zeszywania wątroby w obrębie płata lewego, pod więzadłem wątrobowo-dwunastniczym, zastosowano packing za pomocą chust gazowych. Jedną chustę umieszczono przyśrodkowo od więzadła i do tyłu od płata lewego, drugą nad więzadłem, trzecią chustą uciśnięto lewy płat od strony powierzchni bocznej. Utratę krwi przed zabiegiem i podczas niego całościowo oszacowano na 1500 ml. Chory został przekazany na OIOM, gdzie przetoczono 600 ml KKCz, 5000 ml płynów. Chory został wyrównany pod względem krążeniowym, nerki wydolne, diureza 2000 ml. Operowany ponownie po 60 godzinach – śródoperacyjnie stwierdzono 1200 ml płynu surowiczego-żółciowego. Usunięto chusty. Nie stwierdzono krwawienia. Z okolicy obrażenia wątroby pod więzadłem wątrobowo-dwunastniczym stwierdzono wyciek żółci, miejsca wycieku dokładnie nie zlokalizowano. Zastosowano bierny drenaż jamy otrzewnej typu Pezzer. W okresie poporacyjnym ilość treści żółciowej z jamy otrzewnej stopniowo zmniejszała się. Dreny usunięto w 14. dobie po reoperacji. Antybiotykoterapię (Claforan, Metronidazol, Ciprofay, Fluconazol) stosowano przez 12 dni. Chory został wypisany do domu w 25. dobie po pierwszym zabiegu operacyjnym, w stanie ogólnym dobrym, z zagojoną raną poporacyjną.

OMÓWIENIE

W przypadkach szczególnych trudności w opanowaniu krwawienia z uszkodzonej wątroby, skutecznym sposobem postępowania może okazać się zastosowanie tamponady okołowątrobowej (perihaptic packing). Również w przypadkach obfitych, trudnych do opanowania krwawień pourazowych do przestrzeni pozaotrzewnowej metoda packingu pozwala w sposób skuteczny i szybki zahamować krwawienie [2, 4, 6, 7, 8]. W krwotokach z wątroby istnieją następujące techniki kontroli krwawienia: 1) zastosowanie miejscowych czynników hemostatycznych albo koagulacji argonem; 2) ucisk ręczny; 3) szycie wątroby; 4) podwiązanie naczyń wewnątrzwątrobowych; 5) selektywne podwiązanie tętnicy wątrobowej; 6) częściowa resekcja miąższu wątroby; 7) lobectomia; 8) packing [1, 3, 4].

Decyzję o zastosowaniu tamponady wątroby należy niezwłocznie podjąć, gdy: 1) chirurg i anestezjolog oceniają, że uszkodzenie jest „nieoczekiwane” i jego opracowanie oraz kontrola krwawienia są niemożliwe; 2) zaistniały niekorzystne czynniki rokownicze u chorego, np. kwasica, hypotermia, koagulopatia, ciężki

wstrząs krwotoczny; 3) wystąpił masywny krwotok, wymagający transfuzji powyżej 35% objętości krwi krążącej [9].

Tamponada okołowątrobowa (perihepatic packing) polega na zastosowaniu kilku chust gazowych, odpowiednio ułożonych, uciskających płaty wątroby możliwie ze wszystkich stron, tak aby po zastosowaniu ucisku „przywrócić” wątrobie anatomiczny kształt, bowiem packing polega na uciskaniu miąższu wątroby z zewnątrz. Najczęściej do ucisku jednego płata używa się 5–8 chust – w zależności od lokalizacji i wielkości uszkodzeń. Należy zwrócić uwagę, aby wykonując tamponadę, nie spowodować jednocześnie nadmiernego ucisku chustami innych narządów (dwunastnica, żołądek, jelito grube) i struktur naczyniowych, w tym elementów więzadła wątrobowo-dwunastniczego lub żyły głównej dolnej. Większość autorów [1, 4, 9], opisujących takie działania, nie zakłada równocześnie drenu do jamy otrzewnej. Dren jednak stanowić może ewentualną kontrolę krwawienia w przypadku niedostatecznej tamponady, ale jednocześnie stanowi zwiększone ryzyko zakażenia jamy otrzewnej. Chusty jako ciało obce również zwiększają ryzyko zakażenia, ale należy pamiętać o zasadniczym celu postępowania – usunięciu bezpośredniego zagrożenia życia, jakim jest krwotok. Zachowanie się chirurga wobec tego zagrożenia i zahamowanie krwawienia w ten sposób (packing) – stanowi przecież *ultimum refugium*.

W przypadku tamponady okołowątrobowej po upływie 24–96 godzin wykonuje się ponownie laparotomię i usuwa chusty. W większości sytuacji, tak jak i w omawianym przypadku, nie obserwuje się już krwawienia [1, 3, 4, 7, 8, 9].

W innych sytuacjach, takich jak krwawienie z łoży po odjęciu odbytnicy, jeżeli chusty założono do kanału miednicy i zeszyto otrzewną dna miednicy, istnieje możliwość ich etapowego usunięcia przez ranę kroczoową. Usuwanie chust ułatwia ich połączenie przed wykonaniem tamponady przy pomocy szwów. Kierując się własnym doświadczeniem, uważamy, że w przypadku packingu miednicy nie powinno się usuwać chust wcześniej niż w 4–5 dobie. Należy jeszcze raz podkreślić, że usuwanie chust przez ranę kroczoową powinno odbywać się etapowo, aby nie stworzyć warunków do ponownego krwawienia. Jeżeli natomiast nie było możliwe zeszytanie otrzewnej dna miednicy, usunięcie chust należy wykonać przez laparotomię, jednoetapowo. W przypadku wykonywania packingu wskazane jest profilaktyczne stosowanie antybiotyków ze względu na duże ryzyko zakażenia jamy otrzewnej [6, 8].

W opisanych własnych przypadkach metoda packingu była jedynym, skutecznym sposobem opanowania krwawienia ze splotów żylnych przedkrzyżowych z łoży po usuniętym guzie odbytnicy i krwawienia z uszkodzonej wątroby.

Tamowanie krwawienia przy pomocy chust jest przydatne w ciężkich obrażeniach wątroby, gdzie rozważa się możliwość częściowej resekcji narządu, do hemihepatektomii włącznie. Wiadomo, że wykonywanie tego typu operacji u chorego w ciężkim stanie ogólnym jest bardzo ryzykowne i obarczone wysoką śmiertelnością. Doświadczenia wykazują, że nawet w takich sytuacjach packing pozwala

na uzyskanie czasu, poprawia stan chorego, niekiedy umożliwia przesłanie chorego do ośrodka referencyjnego i podjęcie tam, w razie potrzeby, odpowiedniego działania chirurgicznego.

Piśmiennictwo

- [1] Davies M. R. Q., Iatrogenic hepatic rupture in the newborn and its management by pack tamponade. *J Pediatr Surg* 1997; 32: 1414–1419.
- [2] Finan M. A. i wsp., Massive pelvic hemorrhage during gynecologic cancer surgery „pack and go back”. *Gynecol Oncol* 1996; 62: 390–395.
- [3] Karwowski A., Komentarz do pracy „Packing” w krwawieniu z przestrzeni zaotrzewnowej. *Pol Przeg Chir* 1998; 70: 519.
- [4] Polański J. A., Urazy brzucha. Urazy wątroby i śledziony. Postępy w chirurgii – mnogie obrażenia ciała. Materiały. Solina-Jawor 1996; 43–49.
- [5] Wysocki A., Krzywoń J., „Packing” w krwawieniu z przestrzeni zaotrzewnowej. *Pol Przeg Chir* 1998; 70: 517–519.
- [6] Krzewicki J., Packing – tamowanie krwotoków śródoperacyjnych. *Pol Przeg Chir* 2003; 75: 623–632.
- [7] Meldrum D. R. i wsp., Cardiopulmonary hazards of perihepatic packing for major liver injuries. *Am J Surg* 1995; 170: 537–542.
- [8] Sharp K. W., Locicero R. J., Abdominal packing for surgically uncontrollable hemorrhage. *Ann Surg* 1992; 215: 467–475.
- [9] McHenry C. R., Fedele G. M., Malangori M. A., A refinement in the technique of perihepatic packing. *Am J Surg* 1994; 168: 280.

Beata Wożakowska-Kapłon

Zakład Chorób Układu Nerwowego i Zdrowia Publicznego

Instytutu Kształcenia Medycznego Akademii Świętokrzyskiej w Kielcach

Kierownik: prof. dr hab. n. med. S. Nowak

Dyrektor: prof. dr hab. W. Dutkiewicz

Świętokrzyskie Centrum Kardiologii Wojewódzkiego Szpitala Zespołowego w Kielcach

Ordynator: prof. dr hab. n. med. M. Janion

**WARTOŚĆ BADANIA ECHOKARDIOGRAFICZNEGO
W ROZPOZNAWANIU CHORÓB SERCA****STRESZCZENIE**

Echokardiografia, dzięki swojej prostocie, nieinwazyjnej naturze i dostępności, jest podstawową obrazową metodą diagnostyczną w kardiologii. Metoda ta wykorzystuje ultradźwięki dla wizualizacji struktur serca i badania jego czynności. Służy do oceny: wielkości jam serca, grubości mięśnia komór i jego kurczliwości, budowy i funkcji zastawek oraz stanu osierdza i początkowych odcinków wielkich naczyń tętniczych.

Słowa kluczowe: echokardiografia, diagnostyka, choroby serca.

SUMMARY

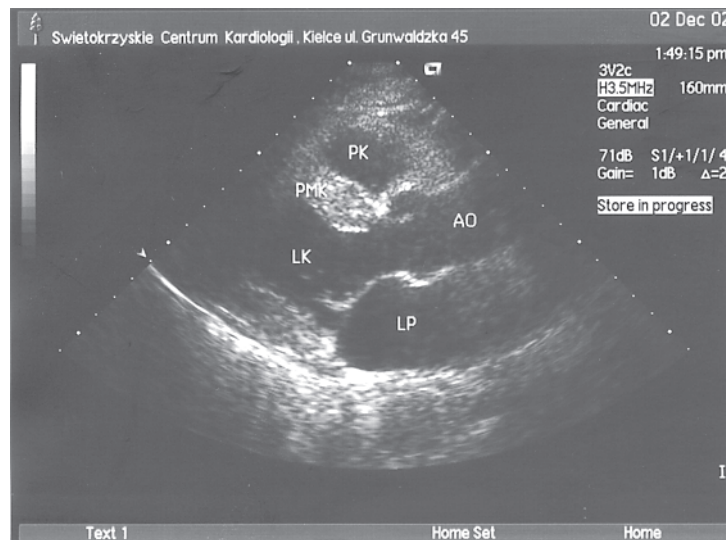
In echocardiography, short pulses of ultrasound are attenuated, scattered, and refracted as they pass through tissue, with a small amount of energy reflected from deep structures to the transducer. Echocardiography is the most powerful diagnostic accuracy, cost effectiveness, availability, and noninvasive nature have made it the most important noninvasive examination in cardiovascular medicine. Combined M-mode, two-dimensional, and Doppler evaluation of the cardiac structures: chambers, valves and pericardial can provide reliable information about their mass, geometry, regional wall motion and function.

Key words: echocardiography, diagnostic, cardiovascular diseases.

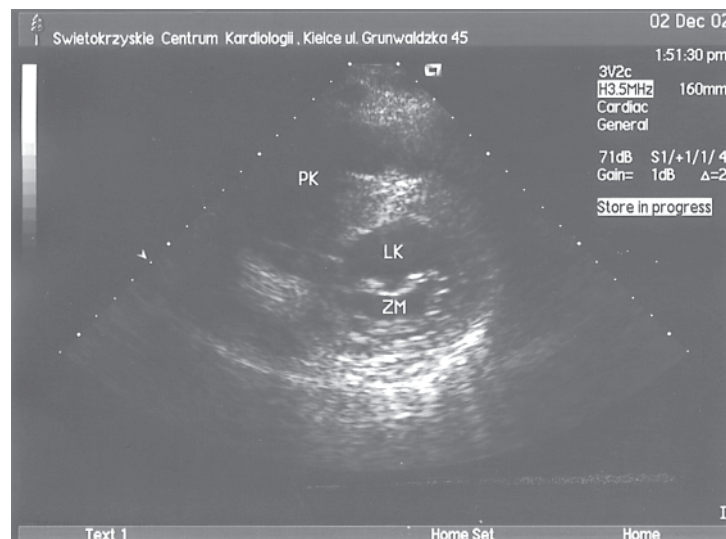
Echokardiografia jest podstawową obrazową metodą diagnostyczną w kardiologii. Metoda ta wykorzystuje ultradźwięki dla wizualizacji struktur serca i badania jego czynności. Fale ultradźwiękowe (o częstotliwości 2–5 MHz przy badaniu dorosłych i 4–7 MHz w badaniu dzieci) wysyłane są przez umieszczoną na powierzchni klatki piersiowej sondę piezoelektryczną. Po ich odbiciu od struktur serca ultradźwięki przyjmowane są przez ten sam przetwornik (głowicę) i przetwarzane w impulsy elektryczne dające po odpowiedniej obróbce obraz dynamiczny na ekranie monitora [1]. Obraz ten może być rejestrowany na kasecie wideo.

Badanie echokardiograficzne przeprowadza się głównie trzema technikami: jednowymiarową (TM), dwuwymiarową (2D) i dopplerowską. Echokardiografia

dopplerowska uzupełnia informacje anatomiczne uzyskane badaniami TM i 2D informacjami o dynamice przepływów w sercu i dużych naczyniach. Pomiary prędkości i kierunku przepływu krwi możliwe są dzięki wykorzystaniu efektu Dopplera: różnica częstotliwości pomiędzy wiązką emitowaną a odbitą jest proporcjonalna do prędkości przepływu erytrocytów i cosinusa kąta zawartego między kierunkiem

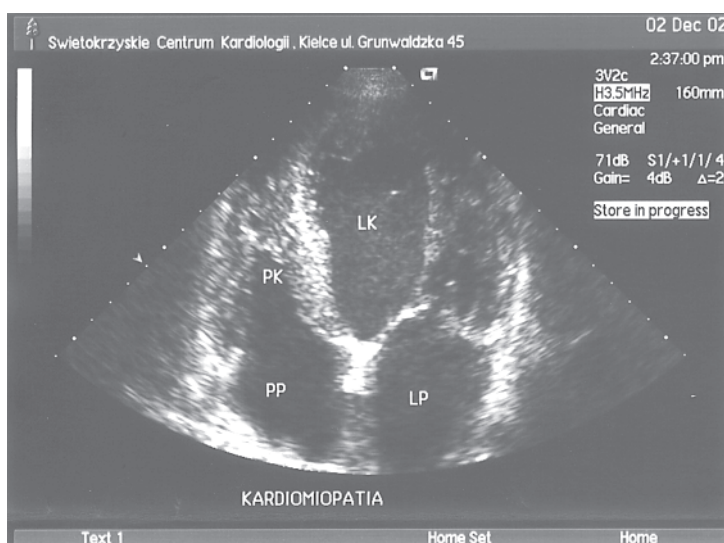


Ryc. 1. Projekcja przymostkowa w osi długiej lewej komory i lewego przedsionka. Przerost mięśnia lewej komory

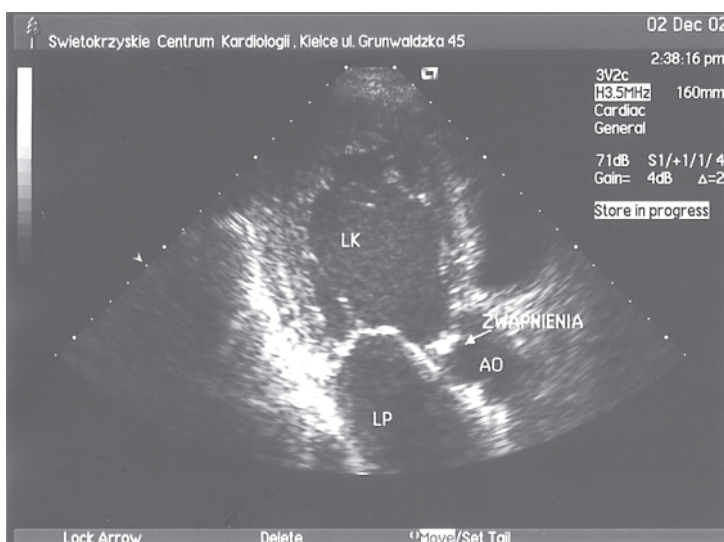


Ryc. 2. Projekcja przymostkowa w osi krótkiej lewej komory, na poziomie zastawki mitralnej

przepływu krwi i kierunkiem wiązki ultradźwiękowej. Jednoczesowa analiza prędkości przepływów w wielu bramkach dopplerowskich, wielu znakowanych kolorem wiązek ultradźwiękowych, oscylujących w badanym sektorze 2D, o kącie 30–60°, daje na ekranie monitora dwuwymiarowy kolorowy obraz fali przepływu [1, 5].

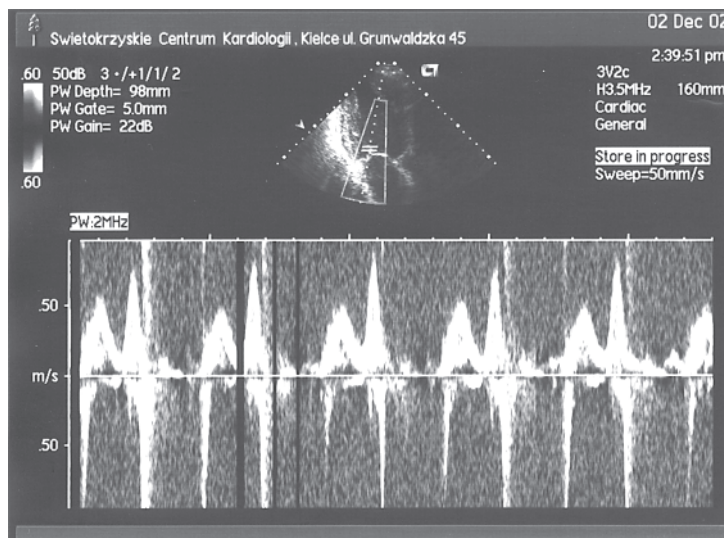


Ryc. 3. Projekcja koniuszkowa, obraz 4 jam serca.
Kardiomiopatia rozstrzeniowa

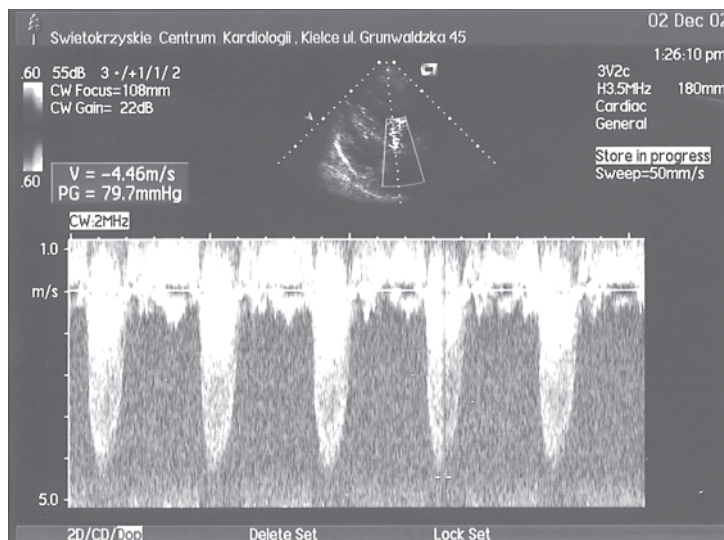


Ryc. 4. Projekcja koniuszkowa dwujamowa.
Zwapnienia płatków zastawki aortalnej

Echokardiografia pozwala na łatwą i szybką ocenę kształtu i wymiarów jam przedsionków i komór serca, grubości ich ścian, kurczliwości mięśnia serca, budowy i czynności zastawek przedsionkowo-komorowych i tętnicznych. Badanie echokardiograficzne dostarcza również informacji o stanie morfologicznym osier-



Ryc. 5. Spectrum dopplerowskie przepływu przez zastawkę mitralną. Cechy upośledzonej relaksacji lewej komory



Ryc. 6. Spectrum dopplerowskie przepływu przez zastawkę aortalną. Cechy zwężenia zastawki aortalnej

dzia oraz umożliwia ocenę piersiowego odcinka aorty i pnia płucnego wraz z proksymalnymi odcinkami gałęzi płucnych [2].

Badanie echokardiograficzne jest zatem niezwykle przydatne w szybkiej diagnostyce nieprawidłowości strukturalnych, czynnościowych i niedokrwiennych serca. Nieprawidłowości strukturalne to głównie wady wrodzone i nabyte serca – a wśród nich najczęstsza: ubytek w przegrodzie międzprzedsionkowej, stanowiąca 10% wszystkich wad wrodzonych, oraz nabyte wady zastawki mitralnej i aortalnej, które mogą być wyczerpująco zdiagnozowane badaniem echokardiograficznym. Za pomocą echokardiografii dopplerowskiej można ocenić wielkość ubytku lub ujścia, a także rodzaj i wielkość zaburzeń hemodynamicznych w przebiegu wady. Badanie to pozwala kwalifikować lub dyskwalifikować pacjentów do leczenia kardiochirurgicznego. Kompleksowa diagnostyka echokardiograficzna wyeliminowała konieczność cewnikowania serca (poza koronarografią zgodnie z ustalonymi wskazaniami) u chorych z nabytymi wadami serca. Także wskazania do cewnikowania wad wrodzonych serca ograniczają się prawie wyłącznie do oceny oporów płucnych [2]. Nierzadkie też są sytuacje, kiedy po badaniu pacjent zostaje „wyleczony” z rozpoznawanej od wielu lat wady serca.

W diagnostyce choroby wieńcowej badanie echokardiograficzne nie pozwala, co prawda, na bezpośrednią ocenę tętnic wieńcowych, ale obrazuje wpływ ewentualnych zwężeń naczyń na regionalną i globalną kurczliwość mięśnia serca. Bliznę pozawałową znamionuje całkowity brak kurczliwości, tj. akineza określonego obszaru lewej lub prawej komory serca [4]. Badanie echokardiograficzne u chorych z dławicą piersiową jest przydatne nie tylko dla celów diagnostycznych, ale również dla planowania i oceny przebiegu leczenia (fibrylizy, zabiegów rewaskularyzacji: PTCA, pomostowania aortalno-wieńcowego lub leczenia zachowawczego) oraz rokowania w zależności od rozległości uszkodzenia i funkcji lewej komory [3].

Inny problem stanowi echokardiograficzna ocena zagrożeń związanych z zaburzeniami rytmu. Migotanie przedsionków jest najczęstszą postacią zaburzeń rytmu, których częstość występowania wzrasta z wiekiem. Stanowi ono trudny problem terapeutyczny i rokowniczy. Przywrócenie bowiem rytmu zatokowego za pomocą kardiowersji u pacjentów z migotaniem przedsionków wiąże się z jednej strony z ewidentnymi korzyściami klinicznymi, a z drugiej strony niesie ryzyko powikłań zatorowych. Wprowadzenie do badań klinicznych echokardiografii stworzyło nowe możliwości oceny celowości i ryzyka interwencji elektrycznej w tego rodzaju niemiarowościach [2].

Możliwość dokładnej oceny echokardiograficznej funkcji skurczowej i rozkurczowej komór serca, wielkości ich jam i grubości mięśnia pozwala na rozpoznanie kardiomiopatii i ich różnicowanie. Badanie echokardiograficzne umożliwia detekcję płynu w worku osierdziowym, guzów wewnątrzsercowych, a także wykrycie patologii początkowego odcinka aorty.

Najistotniejszą rolę odgrywa echokardiografia w stawianiu rozpoznania w stanach ostrego zagrożenia życia, jak np. mechaniczne powikłania zawału, powikła-

nia bakteryjnego zapalenia wsierdza, tętniak rozwarstwiający aorty lub tamponada serca.

Uzyskanie dobrej jakości obrazu echokardiograficznego serca jest czasami trudne lub nawet niemożliwe z powodu otyłości pacjenta, deformacji klatki piersiowej lub zwiększenia przestrzeni powietrznej płuc w przebiegu astmy oskrzelowej lub w wyniku rozedmy.

Wprowadzenie do badań głowicy przetykowej rozszerzyło zakres możliwości tej metody, zwłaszcza u pacjentów z „trudną” klatką lub w przypadku wątpliwości diagnostycznych w trakcie standardowego badania przezklatkowego.

Wiele pytań, na które echokardiografia potrafi udzielić odpowiedzi, oraz waga decyzji podejmowanych na podstawie badania echokardiograficznego zwiększają odpowiedzialność osób badających i muszą skłaniać do wnikliwości diagnostycznej, umiejętnego wyciągania wniosków z badania i ustawicznego samokształcenia.

Echokardiografia jest dziedziną o szybkim tempie rozwoju. Postęp dotyczy przede wszystkim możliwości doskonalszej oceny kurczliwości odcinkowej i globalnej mięśnia serca. Służą temu nowe rozwiązania techniczne. Począwszy od umieszczenia echosondy w przetyku i echokardiografii kontrastowej, poprzez opcję „drugiej harmonicznej”, tkankową echokardiografię dopplerowską, ilościową analizę akustyczną, kinezę znakowaną kolorem, aż po echokardiografię trójwymiarową.

Podsumowując, echokardiografia na dzisiejszym etapie rozwoju jest potężnym narzędziem diagnostycznym, wymagającym jednak najwyższej klasy specjalistycznego sprzętu, dużej wiedzy dla wykorzystania w pełni jego możliwości, świadomości ograniczeń metody oraz ustawicznego uzupełniania wiedzy i doświadczenia.

Piśmiennictwo

- [1] Klimczak K., Drobinski G., Echokardiografia. Urban & Partner, Wrocław 1997.
- [2] Erbel R., Nesser H. J., Drozd J., Atlas of tissue doppler echocardiography. Springer, Darmstadt 1995.
- [3] Choroba niedokrwienna serca, (red.) Dłużniewski M., Fundacja „Dla serca”, Warszawa 1998.
- [4] Rydlewska-Sadowska W., Echokardiografia kliniczna. Biblioteka Instytutu Kardiologii, Warszawa 1991.
- [5] Feigenbaum H., Echocardiography. 5th Edition, Lea & Febiger, Philadelphia 1994.