

CIŚNIENIE TĘTNICZE I TĘTNO W OKRESIE OKOŁOOPERACYJNYM. ROLA PERSONELU PIELEŃNIARSKIEGO W DOKONYWANIU POMIARÓW CIŚNIENIA TĘTNICZEGO I TĘTNA W OKRESIE PRZEDZABIEGOWYM, ŚRÓDZABIEGOWYM I POZABIEGOWYM



Blood pressure and pulse rate in the operation period.

The role of nursing staff in blood pressure and pulse rate examination
in the pre-, intra- and postoperative period

Wojciech Kapata¹, Maciej Chojnacki²

¹Zakład Mikologii Lekarskiej i Dermatologii, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

²student VI roku Wydziału Lekarskiego I, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu, członek Studenckiego Towarzystwa Naukowego Chirurgii

Pielęgniarstwo Chirurgiczne i Angiologiczne 2008; 2: 51–55

Adres do korespondencji:

mgr **Wojciech Kapata**, Zakład Mikologii Lekarskiej, Wydział Nauk o Zdrowiu, Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego, ul. Juraszów 7/19, 60-479 Poznań, tel. +48 61 821 24 04, e-mail: wokapnet@gmail.com

Streszczenie

W artykule omówiono zagadnienie pomiaru ciśnienia tętniczego i tętna w okresie okołoperacyjnym. Przedstawiono znaczenie dokładnego i systematycznego pomiaru ciśnienia tętniczego i tętna zarówno przed operacją, w jej trakcie, jak i po zabiegu operacyjnym. W dokonywaniu pomiarów ciśnienia tętniczego i tętna w okresie okołoperacyjnym wskazano na dużą rolę personelu pielęgniarstwa, uzasadniając to częstym kontaktem z pacjentem w okresie okołoperacyjnym, co w rezultacie przyczynia się do bezpiecznego przygotowania chorego do operacji, udanego jej przebiegu oraz równie bezpiecznego okresu pooperacyjnego.

Słowa kluczowe: ciśnienie tętnicze, tętno, okres okołoperacyjny, pielęgniarstwo.

Ciśnienie tętnicze i tętno należą do podstawowych objawów życiowych, których badanie jest proste i szeroko stosowane. W okresie okołoperacyjnym badanie ciśnienia tętniczego i tętna przez członków zespołu medycznego, w tym przez pielęgniarki, spełnia szczególnie ważną funkcję, gdyż pozwala na bieżącą ocenę stanu zdrowia hospitalizowanego na czas zabiegu pacjenta oraz może stanowić o jego bezpieczeństwie i pomyślnym rokowa-

Summary

The article concerns blood pressure and pulse rate evaluation, which must be precise and systematic. The enhanced role of nursing staff is based on frequent contact with the patient. This enables the patient to be well-prepared for surgical intervention, assures safe operation and guarantees good results in the postoperative period.

Key words: blood pressure, pulse, operation period, nurse.

niu. Pomiar ciśnienia tętniczego i tętna u chorego w okresie okołoperacyjnym pozwala szybko wykryć stan podwyższonego ryzyka i zagrożenia życia oraz skutecznie im przeciwdziałać przez szybkie podanie odpowiednich preparatów farmakologicznych.

Ocenia się, że w Polsce wśród osób dorosłych choroby układu krążenia są największą przyczyną umieralności i zachorowalności. Szacuje się, że ok. 1 mln Polaków

choruje na chorobę wieńcową, u 8,8 mln stwierdza się natomiast nadciśnienie tętnicze. W przebiegu nadciśnienia tętniczego układ sercowo-naczyniowy jest narażony na występowanie zmian zarówno w naczyniach krwionośnych, jak i samym sercu: duże tętnice ulegają przerostowi, w małych tętnicach i tętniczkach dochodzi do rozrostu i przebudowy ściany naczyniowej, a dokonany w przebiegu nadciśnienia tętniczego przerost lewej komory serca może upośledzać jej funkcję rozkurczową (we wczesnej fazie choroby), funkcję skurczową (w późniejszym okresie choroby) i doprowadzić do wystąpienia pełnoobjawowej niewydolności serca [1].

Okres przedoperacyjny

W okresie przedoperacyjnym u każdego pacjenta należy zoptymalizować jego stan, tak aby zabieg operacyjny był przeprowadzony w okresie najlepszego stanu zdrowia, jaki można osiągnąć w przypadku danego chorego. W przypadku operacji planowych jest to najczęściej stosunkowo łatwe do osiągnięcia, natomiast w przypadku operacji nagłych (nieplanowych, często w stanie zagrożenia życia, niekiedy po doznanym urazie) dość trudne czy wręcz niemożliwe – zabieg operacyjny podejmuje się niekiedy ze *wskazań życiowych*, np. w stanie wstrząsu hipowolemicznego. W okresie przedoperacyjnym w przypadku zabiegów planowych chorego bada anestezjolog, który określa ryzyko znieczulenia i w przypadku określonych wskazań zleca przeprowadzenie dalszych badań laboratoryjnych, obrazowych (np. RTG klatki piersiowej), konsultacje specjalistów (np. kardiologa) oraz określa, jakie leki w okresie okołoperacyjnym należy choremu podawać, a jakich podawanie na czas operacji powinno zostać wstrzymane lub zastąpione preparatami alternatywnymi. W przedoperacyjnym badaniu anestezjologicznym szczególne znaczenie ma także ocena układu krążenia z badaniem ciśnienia tętniczego i tętna. Badanie ciśnienia tętniczego i tętna, obok EKG i innych badań, pozwala wstępnie ocenić wydolność układu krążenia (np. skala NYHA – *New York Heart Association*) oraz określić ryzyko znieczulenia (np. skala ASA – *American Society of Anesthesiologists*). W ocenie układu krążenia chorego przed operacją lekarz zwraca również uwagę na występowanie u pacjenta duszności spoczynkowej i wysiłkowej, tolerancję wysiłku, bóle okolicy przedsercowej, obrzęki, uczucie kołatania serca i zgłaszane przez chorego w przeszłości omdlenia [2–4]. Dokładna ocena stanu chorego przed operacją przynosi wyraźne korzyści, zmniejszając zachorowalność i umieralność. Uzyskane informacje mogą pomóc poprawić ogólny stan pacjenta, a przez to zmniejszyć ryzyko operacyjne [5].

Wartości ciśnienia tętniczego i tętna w okresie przedoperacyjnym mogą u pacjenta nieznacznie wzrosnąć – jest to związane z tzw. efektem *białego fartucha*. Ciśnienie tętnicze i tętno w okresie okołoperacyjnym po-

winno się jednak zawierać w zakresie normy: ciśnienie tętnicze skurczowe do 120 mm Hg, ciśnienie tętnicze rozkurczowe do 80 mm Hg, a tętno 67–76 uderzeń serca na minutę [1, 6]. Nadciśnienie tętnicze można stwierdzić jedynie na podstawie kilkakrotnego pomiaru. U dorosłych za nadciśnienie tętnicze przyjmuje się wartość ciśnienia $\geq 140/90$ mm Hg [7]. Przed zabiegiem operacyjnym łagodne (ciśnienie skurczowe 140–159 mm Hg, rozkurczowe 90–99 mm Hg) lub umiarkowane (ciśnienie skurczowe 160–179 mm Hg, rozkurczowe 100–109 mm Hg) nadciśnienie tętnicze, nawet jeśli nie jest leczone, nie musi się wiązać – wg niektórych autorów – z dodatkowym ryzykiem leczenia operacyjnego, pod warunkiem ścisłego monitorowania umożliwiającego uniknięcie epizodów wzrostu lub obniżenia ciśnienia [6].

W przypadku stwierdzenia u chorego w okresie przedoperacyjnym nadciśnienia tętniczego z bardzo wysokimi wartościami ciśnienia, tj. ciężkiego nadciśnienia (ciśnienie skurczowe 180–209 mm Hg, rozkurczowe 110–119 mm Hg), szybkość, z jaką powinna być osiągnięta kontrola nadciśnienia, zależy od tego, jak pilny jest zabieg, przy czym należy pamiętać, że utrzymujące się nadciśnienie zmienia autoregulację krążenia mózgowego, dlatego gwałtowne obniżenie ciśnienia tętniczego może dość nagle zmniejszyć przepływ krwi przez mózg i stać się przyczyną zawrotów głowy, mroczków w polu widzenia, złego samopoczucia, osłabienia, zaburzeń świadomości równowagi i omdleń [8]. W przypadku występowania nadciśnienia tętniczego u pacjenta ze zmianami niedokrwiennymi w mózgu, gwałtowne obniżenie ciśnienia może skutkować narastaniem niedokrwienia i zwiększeniem ryzyka wystąpienia epizodu udarowego. Spadek ciśnienia w krążeniu mózgowym pogarsza dodatkowo warunki hemodynamiczne w obszarze zawału i strefie granicznej [9].

Duże znaczenie ma także wzmożona stymulacja układu sympatycznego u chorych z nadciśnieniem tętniczym [10]. Stymulacja ta może odpowiadać za pojawianie się u chorych z nadciśnieniem tendencji do szybkich rytmów nadkomorowych i pobudzeń dodatkowych komorowych, zwłaszcza w sytuacjach zaawansowanej choroby serca [11]. Istnieją dane wskazujące, że u tych chorych pod wpływem aktywacji sympatycznej dochodzi do wzrostu miejscowego uwalniania katecholamin w mięśniu sercowym [12]. Podobny efekt, będący wynikiem odruchowego pobudzenia układu autonomicznego, obserwuje się w odpowiedzi na gwałtowne obniżenie ciśnienia.

Nadciśnienie tętnicze powinno być opanowywane rozważnie, w czasie nie krótszym niż 12 godz. Jeśli w badaniu przedoperacyjnym zostanie wykryte nadciśnienie łagodne lub umiarkowane i nie stwierdza się związanych z nim nieprawidłowości krążeniowych lub metabolicznych, odkładanie operacji nie jest uzasadnione. W przypadku stwierdzenia jakichkolwiek powikłań nadciśnienia (przełom nadciśnieniowy i jego powikłania – encefalopatia nadciśnieniowa, przeciążenie lewej ko-

mory serca i niebezpieczeństwo obrzęku płuc, napad dusznicy bolesnej; zmiany w krążeniu mózgowym – niedokrwienie i zawał mózgu na tle miażdżycy naczyń, masywny krwotok, ostra encefalopatia nadciśnieniowa; zmiany w nerkach pod postacią marskiej nerki z miażdżycą tętniczo-tętniczkową; tętniak aorty brzusznej, tętniak rozwarstwiający aorty) zabieg operacyjny powinien być jednak odroczone. Jeśli pacjent poddawany zabiegowi operacyjnemu choruje na nadciśnienie, to przyjmowane przez niego leki powinny być podawane aż do dnia zabiegu. Leki, których podawanie w okresie okołoperacyjnym powinno być kontynuowane, to m.in. leki przeciwnadciśnieniowe, przeciwdusznicowe i antyarytmiczne. Na czas zabiegu powinny być odstawię (lub zastąpione preparatami alternatywnymi – inny lek, mniejsza dawka, inna droga podania, tj. nie doustnie, a dożylnie) leki moczopędne, ponieważ u chorego operowanego mogą spowodować odwodnienie oraz zaburzenia elektrolitowe (np. hipokaliemię), jak również inhibitory enzymu konwertującego angiotensynę (ACE-I, np. kaptopril, enalapril, lizynopril, ramipril), ponieważ w połączeniu z wzięwymi środkami anestetycznymi mogą wywołać znaczną hipotensję [2, 3, 6, 13]. Grupą leków, które nie powinny być bezwzględnie odstawię w okresie okołoperacyjnym, są natomiast β -blokery, które poprzez zwolnienie czynności serca zmniejszają zapotrzebowanie energetyczne miokardium, a tym samym liczbę ostrych epizodów wieńcowych. Nadciśnienie tętnicze nieleczone lub leczone nieskutecznie powoduje – wg niektórych autorów – zwiększoną śródoperacyjnie niestabilność hemodynamiczną i zwiększoną liczbę epizodów niedokrwienia mięśnia sercowego [13].

W okresie przedoperacyjnym obok nadciśnienia tętniczego zaniepokojenie powinna budzić także hipotensja. Pilnego wyjaśnienia u chorego oczekującego bezpośrednio na zabieg operacyjny wymaga skurczowe ciśnienie tętnicze <100 mm Hg. Nierozpoznana przedoperacyjna hipowolemia (np. jako skutek odwodnienia chorego po zażyciu przez niego preparatów mających na celu wypróżnienie przed operacjami kolorektalnymi) może prowadzić do ostrej i ciężkiej hipotensji podczas anestezji. Objawy kliniczne (obok niskiego ciśnienia tętniczego) obejmujące suche śluzówki, uczucie pragnienia, suche usta oraz zimne ręce ze źle wypełnionymi i trudno poddającymi się kaniulacji żyłami (co może zauważyć sama pielęgniarka), muszą budzić niepokój lekarzy i pielęgniarek i przyczynić się do wdrożenia konkretnych działań mających na celu stabilizację stanu pacjenta [6].

W okresie przedoperacyjnym członkowie zespołu pielęgniarskiego u każdego chorego powinni co najmniej raz dziennie dokonać pomiaru ciśnienia tętniczego i tętna, w przypadku zaś, gdy pacjent oczekujący na operację choruje na nadciśnienie tętnicze i zażywa leki hipotensyjne, liczba takich pomiarów powinna być zwiększona do 2–3 dziennie. Pielęgniarka powinna zgłaszać lekarzowi wszystkie niepokojące symptomy, tj. gdy

ciśnienie tętnicze u pacjenta oczekującego na zabieg operacyjny jest podwyższone lub wysokie, bądź przeciwnie – gdy jest zbyt niskie. Podobnie przedstawia się sytuacja z pomiarem tętna, tj. tachykardia (powyżej 100 uderzeń/min) bądź bradykardia (poniżej 60 uderzeń/min) powinny być przyczyną wdrożenia określonego postępowania wyjaśniającego dany stan (dalsza obserwacja lekarsko-pielęgniarska, konsultacja internisty lub kardiologa). Przedoperacyjna tachykardia nie zawsze jest wyłącznie skutkiem lęku. Jej przyczyną mogą być również gorączka, hipowolemia, niewydolność serca czy nadczynność tarczycy [6]. Dlatego też dokładne i systematyczne pomiary ciśnienia tętniczego i tętna dokonywane przez pielęgniarkę w okresie przedoperacyjnym służą bardziej bezpiecznemu przygotowaniu chorego do zabiegu. W przypadku stwierdzenia określonych nieprawidłowości (np. wysokie ciśnienie tętnicze, szybkie tętno) w dokonanych przez pielęgniarkę u chorego pomiarach, w dalszej kolejności następuje wdrożenie określonego postępowania leczniczego, np. zmiana dawek przyjmowanych dotychczas przez chorego leków hipotensyjnych, wdrożenie nowych leków hipotensyjnych, wyłączenie z podawania, tj. odstawienie na określony czas, niektórych leków hipotensyjnych czy zamiana niektórych leków na inne preparaty, wdrożenie leków z grupy β -adrenolityków itp.

Okres operacji

Zabieg operacyjny i znieczulenie wywołują reakcję stresową, w wyniku której następuje aktywacja nerwowego układu współczulnego i ulega zwiększeniu stężenie hormonów stresu w surowicy, m.in. amin katecholowych, kortyzolu, reniny i wazopresyny [13]. Wprowadzenie do znieczulenia ogólnego i uśpienie chorego wymaga podania dożylnych leków anestetycznych, które wywierają określone działanie na czynność układu krążenia. Po utracie przytomności przez chorego stan znieczulenia jest utrzymywany przy użyciu leków wzięwnych lub dożylnych, z ewentualnym dodaniem środków zwiotczających. Wzięwne środki znieczulające obniżają ciśnienie tętnicze poprzez zmniejszenie oporu obwodowego, kurczliwości serca i objętości wyrzutowej. Do dużych zmian fizjologicznych dochodzi także w czasie znieczulenia podpajęczynówkowego i zewnątrzoponowego na skutek blokady współczulnej. Poszerzenie łożyska żylnego podczas znieczulenia podpajęczynówkowego lub zewnątrzoponowego może doprowadzić do zmniejszenia powrotu żylnego, rzutu serca i obniżenia ciśnienia tętniczego. Obniżenie ciśnienia manifestuje się szczególnie u chorych z niedoborem płynów oraz *wysokim* poziomem znieczulenia (w odcinku piersiowym kręgosłupa). Przedoperacyjne przetoczenie płynów może ograniczyć obniżenie ciśnienia tętniczego, jednak w miarę ustę-

powodzenia znieczulenia i powrotu właściwego napięcia ścian żył może dojść do pooperacyjnej zastoinowej niewydolności serca [2].

Jak wynika z badań przeprowadzonych w USA, obecne oceny odsetka poważnych okołoperacyjnych powikłań sercowych wahają się między 1 a 10% w zależności od doboru chorych i rodzaju zabiegu chirurgicznego. U ok. 4% operowanych obserwuje się poważne okołoperacyjne powikłania kardiologiczne [2]. Do najważniejszych z nich zalicza się zawał mięśnia sercowego, zatorowość płucną, zaburzenia rytmu serca (głównie częstoskurcz komorowy), niewydolność krążenia pochodzenia sercowego (np. kardiogeny obrzęk płuc), nagłe zatrzymanie krążenia (NZK), nadciśnienie tętnicze lub hipotensję. Podczas anestezji u pacjentów, u których występuje nadciśnienie wcześniej nierozpoznawane i nieleczone, mogą pojawiać się istotne wahania ciśnienia, zaburzające mózgowy i wieńcowy przepływ krwi. Nasiłone śródoperacyjne wyższe ciśnienia tętniczego połączone z elektrokardiograficznymi wykładnikami niedokrwienia mięśnia sercowego obserwuje się u pacjentów z ciężkim nadciśnieniem.

Wczesne wykrycie śródoperacyjnych powikłań kardiologicznych umożliwia śródoperacyjną szczegółową opiekę lekarską i pielęgniarską, z systematyczną kontrolą ciśnienia tętniczego i tętna wraz z bieżącą oceną obrazu EKG, co w rezultacie gwarantuje pomyślny przebieg operacji i stanowi o bezpieczeństwie chorego. Opieka pielęgniarki anestezjologicznej nad chorym podczas zabiegu operacyjnego jest skupiona na wielu detalach, jednak systematyczna kontrola ciśnienia tętniczego i tętna należy do podstawowych elementów tej opieki.

Wczesny, bezpośredni okres po operacji

W bezpośrednim okresie pooperacyjnym, tj. do 24 godz. po operacji, pacjent jest narażony na wiele różnych powikłań. Do wczesnych powikłań ogólnych należy zaliczyć m.in. nadciśnienie tętnicze lub hipotonię tętniczą, zawał serca i wstrząs kardiogeny. Jak wynika z badań, w okresie pooperacyjnym zawał serca – pierwszy lub kolejny – występuje ok. 2-krotnie częściej u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym [6].

Pielęgniarka w bezpośrednim okresie pozabiegowym powinna zwrócić szczególną uwagę na czynność układu krążenia chorego, nad którym ma sprawować opiekę, przede wszystkim na ciśnienie tętnicze i tętno. Musi interweniować i powiadomić lekarza w przypadku stwierdzenia u chorego skurczowego ciśnienia tętniczego <90 mm Hg lub >140 mm Hg oraz wolnej czynności serca, tj. <55 uderzeń/min lub szybkiej czynności serca, tj. >140 uderzeń/min [14]. Należy podkreślić, że podwyższone ciśnienie tętnicze u chorego (skurczowe ciśnienie tętnicze >140 mm Hg) we wczesnym okresie po zabiegu operacyjnym może świadczyć m.in. o niedostatecznej

analgezji pooperacyjnej, hipoksji, hiperkapni, umiarkowanym i znacznym oziębieniu pacjenta, nieopróżnionym pęcherzu moczowym, towarzyszyć kaszlowi, a także być wywołane przez czynności związane z toaletą tchawicy i oskrzeli (odsysanie drzewa oskrzelowego). Leki hipotensyjne we wczesnym okresie pooperacyjnym powinny być podawane choremu dożylnie lub – jeśli istnieje taka możliwość – doustnie (po osiągnięciu stabilności hemodynamicznej i powrocie czynności przewodu pokarmowego, tj. po powrocie pracy żołądka i perystaltyki jelit) [13].

Niskie ciśnienie tętnicze (skurczowe ciśnienie tętnicze ≤ 100 – 105 mm Hg) u chorego we wczesnym okresie po zabiegu może świadczyć o hipowolemii wynikającej z krwawienia lub krwotoku śródoperacyjnego i/lub pooperacyjnego, zbyt dużej podaży leków z grupy diuretyków, utraty płynów w wyniku wymiotów po zastosowanych środkach znieczulenia ogólnego, biegunek w obrazie zaburzeń perystaltyki i metabolizmu w jelitach, odsysania treści żołądkowej, przejścia płynów do jamy otrzewnej i powstania wodobrzusza, i może świadczyć o stanie zagrożenia wstrząsem (wskaźnik Allgöwera = 1,0) lub rozwiniętym już stanie wstrząsu (wskaźnik Allgöwera $\geq 1,5$). Przed podjęciem działań mających na celu podniesienie ciśnienia tętniczego członkowie zespołu medycznego powinni się upewnić, jakie ciśnienie tętnicze pacjent miewa zwyczajowo (tj. przed operacją, w warunkach domowych); niektóre osoby mają pierwotne (samoistne) niedociśnienie – dotyczy ono najczęściej młodych kobiet o szczupłej budowie ciała i małej aktywności ruchowej [8].

Pomiary ciśnienia tętniczego i tętna w okresie pooperacyjnym dokonywane przez pielęgniarkę są istotnym elementem obserwacji stanu chorego. Pomiary te – dokonywane w dniu operacji oraz w dniach następnym – informują o stanie układu krążenia oraz pośrednio o wypełnieniu łóżyska naczyniowego, mogą także świadczyć o skuteczności pooperacyjnej analgezji.

Podsumowanie

Rola pielęgniarki w ocenie ciśnienia tętniczego i tętna w okresie przedoperacyjnym, śródoperacyjnym i pooperacyjnym jest nieoceniona. Systematyczny i dokładny pomiar tych wartości z obserwacją ogólnego stanu pacjenta gwarantują dokładne monitorowanie jego stanu zdrowia i – w razie potrzeby – wdrożenie szybkiego postępowania leczniczego mającego na celu optymalizację stanu chorego ze szczególnym uwzględnieniem układu krążenia. Elektroniczna aparatura monitorująca ciśnienie tętnicze i tętno nie zwalnia pielęgniarki z konieczności systematycznego obserwowania pacjenta i zwracania uwagi na inne demonstrowane przez niego objawy (stan świadomości, ból, duszność, pocenie się, drżenia mięśniowe, uczucie kołatania serca i pieczenia za mostkiem itp.). Tylko całościowe podejście do chorego, uwzględniające

wszystkie jego układy i narządy, pozwoli lekarzowi i pielęgniarce na bezpieczne przygotowanie chorego do operacji, udany jej przebieg oraz szybki i pełny powrót chorego do zdrowia po zabiegu operacyjnym.

Podziękowanie

Autorzy dziękują za pomoc w przygotowaniu artykułu dr n. med. Karinie Stefańskiej-Wronka z Oddziału Anestezjologii i Intensywnej Terapii z Zespołami Leczenia Urazów Wielonarządowych i Leczenia Bólu oraz Stacją Dializ Szpitala Wojewódzkiego w Poznaniu.

Piśmiennictwo

1. Wielemborek-Musiał K. Metody i technika pomiaru ciśnienia tętniczego krwi. *Piel Pol* 2003; 1: 22-8.
2. Potyk D, Raudaskoski P. Przedoperacyjna ocena kardiologiczna przed planową operacją chirurgiczną. *JAMA* 1999; 4: 273-80.
3. Misiótek H, Werner M, Kucia H. Ocena i kwalifikacja chorych dorosłych do znieczulenia ogólnego w praktyce lekarza rodzinnego. *Probl Med Rodz* 2002; 1: 34-42.
4. Szmidt J (red.). *Podstawy chirurgii. Tom I. Medycyna Praktyczna, Kraków* 2004.
5. Raymond JJ. Ocena przedoperacyjna: upośledzenie czynności płuc, serca i nerek oraz współistnienie innych chorób. *Chirurgia po Dyplomie* 2006; 2: 26-33.
6. Cashman JN. Ocena przedoperacyjna. *Podstawy znieczulenia i medycyny stanów ostrych*. D.W. Publishing Co., Szczecin 2002.
7. Dierdorf SF, Stoelting RK. *Znieczulenie a choroby współistniejące*. Uni-Druk, Poznań 1997.
8. Herold G. *Medycyna wewnętrzna*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 1997.
9. Książkiewicz B, Gąsecki D. Leczenie we wczesnym okresie udaru mózgu. *Choroby Serca i Naczyń* 2006; 2: 83-90.
10. Narkiewicz K. Układ współczulny a nadciśnienie tętnicze. *Via Medica, Gdańsk* 2001.
11. Hennersdorf MG, Strauer BE. Arterial hypertension and cardiac arrhythmias. *J Hypertens* 2001; 19: 167-77.
12. Esler M, Kaye D. Sympathetic nervous system activation in essential hypertension, cardiac failure and psychosomatic heart disease. *J Cardiovasc Pharmacol* 2000; 35 (7 Suppl 4): S1-7.
13. Jurczyk W, Szulc R. *Postępowanie okotooperacyjne*. Wydawnictwo Lekarskie PZWL, Warszawa 2002.
14. Wołowicka L. Kontrowersje wokół interdyscyplinarności intensywnej terapii. *Przewodnik Menedżera Zdrowia* 2001; 4: 36-40.