

Leczenie nadciśnienia tętniczego ze wskazań doraźnych. Część II. Stany naglące

Treatment of hypertension in emergent and urgent cases. Part II. Hypertensive emergencies

Summary

Severe elevations of blood pressure are classified as „hypertensive emergencies” in the presence of acute or ongoing end-organ damage or as „hypertensive urgencies” in the absence of target-organ involvement. Distinguishing hypertensive emergencies from urgencies is important in formulating the therapeutic plan. Treatment of hypertensive emergency calls for reduction in blood pressure over minutes to hours with intravenous medications. Overly-aggressive blood pressure reduction is associated with poor outcomes, especially in the setting of an acute cerebrovascular event.

key words: severe hypertension, hypertensive emergencies, hypertensive urgencies

Arterial Hypertension 2004, vol. 8, no 3, pages 197–204.

W pierwszej części artykułu autorzy podzielili nagły wzrost ciśnienia tętniczego (wartości przewyższające ciśnienie rozkurczowe [DBP, *diastolic blood pressure*] > 120–130 mm Hg i/lub skurczowe [SBP, *systolic blood pressure*] ≥ 180) na dwie podstawowe kategorie kliniczne; do pierwszej zalicza się stany naglące, bezpośrednio zagrażające życiu, do drugiej — stany pilne [1]. Stan nagły w nadciśnieniu występuje, gdy

wysokiemu wzrostowi ciśnienia tętniczego towarzyszy szybko postępujące, zagrażające życiu uszkodzenie narządu docelowego. Do sytuacji takich zalicza się między innymi: obrzęk płuc, niedokrwienie mięśnia sercowego, incydent naczyniowo-mózgowy, encefalopatię nadciśnieniową i ostre krwawienie tętnicze [2–4]. Pacjent powinien trafić na oddział intensywnej opieki medycznej w celu obniżenia ciśnienia tętniczego w ciągu minut lub godzin do bezpiecznego poziomu (niekoniecznie do uzyskania prawidłowych wartości ciśnienia tętniczego). Ze względu na poważne rokowanie powikłań narządowych wzrostu ciśnienia tętniczego w stanach nagłych niezmiernie ważna jest właściwa ocena stanu ogólnego chorego i odróżnienie stanu pilnego od naglącego [5, 6].

Stany naglące, zagrażające nagłym zaburzeniem integracji układu sercowo-naczyniowego, wymagające natychmiastowego obniżenia ciśnienia (nie zawsze normalizacji), występują stosunkowo rzadko. Tabela I przedstawia przykłady najczęściej występujących stanów naglących w nadciśnieniu tętniczym. Chorzy w stanie nagłym w przebiegu nadciśnienia wymagają szybkiego obniżenia ciśnienia tętniczego, zwykle przez podanie leków dożylnie na oddziale intensywnej opieki medycznej w celu uniknięcia lub ograniczenia ciężkich powikłań narządowych i zapobiegnięcia nagłego zgonu.

Zanim leczenie nadciśnienia tętniczego stało się powszechne, przeżywalność roczna w przebiegu nadciśnienia złośliwego (dawniej najczęściej występującego stanu wymagającego doraźnego obniżenia ciśnienia) wynosiła 20%, a 5-letnia jedynie 1%. Wyniki aktualnych obserwacji wskazują, że ostatnio od-

Adres do korespondencji: prof. dr hab. med. Andrzej Rynkiewicz
I Klinika Chorób Serca, Kliniczne Centrum Kardiologii AM w Gdańsku
ul. Dębinki 7, 80–211 Gdańsk
tel./faks: (058) 346–12–01
e-mail: arynk@amg.gda.pl

 Copyright © 2004 Via Medica, ISSN 1428–5851

Tabela I. Stany naglące, związane z zagrożeniem życia w naciśnieniu tętniczym**Table I.** Life-threatening hypertension emergencies

Naciśnienie złośliwe (encefalopatia, nefropatia, obrzęk tarczy nerwu wzrokowego, mikroangiopatyczna niedokrwistość hemolityczna)
Krwotok wewnątrzczaszkowy lub podpajęczynówkowy — zawał zakrzepowo-zatorowy mózgu — ciężkie naciśnienie po urazie głowy
Ostry tętniak rozwarstwiający aorty — ostra niewydolność lewej komory z obrzękiem płuc — ostra niewydolność nerek
Zawał serca lub ostra niewydolność wieńcowa
Pooperacyjne naciśnienie tętnicze po pomostowaniu naczyń wieńcowych
Pooperacyjne krwawienie/krwotok w miejscu szycia naczyń
Rzucawka lub ciężkie naciśnienie w ciąży
Przełom adrenergiczny (guz chromochłonny, odstawienie klonidyny, interakcja produktów żywnościowych lub leków z inhibitorami MAO, przedawkowanie amfetaminy lub podobnych preparatów)

setek 5-letnich przeżyć u chorych z naciśnieniem złośliwym wynosi 74–80% [7]. W znacznym stopniu przyczyniło się do tego zwiększenie możliwości doraźnego bezpiecznego obniżania ciśnienia tętniczego poza systematycznym stosowaniem leków hipotensyjnych. Jak wynika z badań przeprowadzonych w dużych liczebnie grupach chorych z omawianą postacią naciśnienia, najczęstszymi przyczynami zgonów pozostają: przewlekła niewydolność nerek, udar mózgu, zawał serca i niewydolność serca.

Współczesne leczenie farmakologiczne zdecydowanie zmniejszyło ryzyko wczesnego zgonu w przebiegu stanów wymienionych w tabeli I, dotyczy to zwłaszcza encefalopatii naciśnieniowej, ostrej niewydolności nerek, udaru krwotocznego i obrzęku płuc.

Główne zasady doraźnego leczenia naciśnienia tętniczego

Podstawową zasadą obniżania ciśnienia ze wskazań doraźnych, szczególnie w stanach naglących, jest osiągnięcie kompromisu między szybkim obniżeniem ciśnienia tętniczego, które może zapobiec nieodwracalnym powikłaniom narządowym i nagłej śmierci, a zwiększeniem ryzyka groźnego zmniejszenia przepływu krwi w niezbędnych do życia narządach (mózgu, sercu, nerkach). Mózg, nerki i serce posiadają mechanizmy autoregulacyjne ochraniające je przed hipoperfuzją w przypadku nagłego spadku ciśnienia tętniczego. Jednak u pacjentów z wieloletnim naciśnieniem tętniczym ściany tętni-

czek ulegają przerostowi i stwardnieniu, czego konsekwencją jest nieadekwatne rozszerzanie tych naczyń w odpowiedzi na nagłą hipotensję. Kiedy zawodzi autoregulacja krążenia mózgowego, wieńcowego i nerkowego, może dojść do poważnego uszkodzenia tych narządów w przypadku nagłego obniżenia ciśnienia prowadzącego do ich ostrego niedokrwienia [5].

Pacjenci w stanach naglących z naciśnieniem tętniczym, w których konieczne jest szybkie, czasem natychmiastowe, obniżenie ciśnienia, zwykle wymagają hospitalizacji i zastosowania terapii opierającej się najczęściej na leczeniu wazodylatacyjnym na oddziałach intensywnej terapii wyposażonych w aparaturę umożliwiającą monitorowanie ciśnienia tętniczego.

Ustalenie szybkości obniżania ciśnienia tętniczego i wartości, do których należy doraźnie obniżyć ciśnienie, jest ciągle przedmiotem dyskusji, chociaż dość powszechnie stosuje się pewne podstawowe zasady oparte na doświadczeniu klinicznym. Zasadnicze znaczenie ma obniżenie ciśnienia do wartości bezpiecznych dla danego chorego, co nie musi oznaczać konieczności szybkiego osiągnięcia wartości powszechnie uznawanych za prawidłowe. Praktyka kliniczna uczy, aby w stanach zagrożenia życia wymagających szybkiej redukcji ciśnienia tętniczego obniżyć DBP nie bardziej niż do 100 mm Hg, SBP do 160 mm Hg lub średnie do 110–115 mm Hg w ciągu pierwszych 30–60 minut [8, 9]. Jeśli stan pacjenta jest stabilny, dalsze obniżanie ciśnienia należy kontynuować po 12–24 godzinach. Zawsze należy brać pod uwagę możliwość krytycznego zmniejszenia dopływu krwi do mózgu, serca i nerek w czasie nagłego obniżania ciśnienia. Prawidłowe wartości ciśnienia należy uzyskać w ciągu kilku dni. Dobrym rozwiązaniem może być także osiągnięcie średniej redukcji ciśnienia tętniczego o 25% w stosunku do poziomu wyjściowego w czasie 2–4 godzin lub do wartości wyżej podanych [10]. Jedynie wybrane stany naglące wymagają uzyskania hipotensji lub normotensji już podczas pierwszych godzin leczenia (np. tętniak rozwarstwiający aorty, ostra niewydolność lewej komory z obrzękiem płuc, zawał serca). Natomiast u pacjentów z ostrym incydem naczyniowo-mózgowym nie należy zbyt wcześnie i agresywnie obniżać ciśnienia tętniczego, aby utrzymać przepływ krwi w zewnętrznej strefie zawału mózgu (penumbra), możliwej do uratowania przed martwicą [11].

Wybór drogi podawania leków zależy od stanu klinicznego. W stanach naglących jest to najczęściej droga dożylna, natomiast w stanach pilnych zwykle wystarczy podawanie preparatów doustnych. Po opamowaniu przełomu naciśnieniowego konieczne jest wdrożenie systematycznego, skutecznego leczenia

hipotensyjnego. Skuteczność różnych preparatów wydaje się podobna, jednak przy wyborze leku powinno się brać pod uwagę patomechanizm prowadzący do wzrostu ciśnienia tętniczego oraz stan kliniczny pacjenta, podobnie jak mechanizm działania i spodziewane działania niepożądane leku.

W zasadzie nie ma prób klinicznych porównujących skuteczność i bezpieczeństwo preparatów hipotensyjnych w stanach wymagających doraźnego obniżenia ciśnienia, dlatego dla tych stanów brak powszechnie akceptowanych zaleceń terapeutycznych, takich jak w przypadku nadciśnienia łagodnego. W tabeli II przedstawiono zestaw leków najczęściej stosowanych w doraźnym obniżaniu ciśnienia (mechanizm działania i droga podania). Podstawowe zasady doraźnego obniżania wartości ciśnienia wynikają z nabytego doświadczenia klinicznego i są powszechnie akceptowane; na przykład inhibitorów konwertazy nie można podawać chorym z obustronnym zwężeniem tętnic nerkowych lub zwężeniem tętnicy nerkowej pojedynczej nerki [12]. W chorobie wieńcowej należy się liczyć ze zwiększeniem akcji serca po nifedipinie i innych krótkodziałających po-

chodnych dihydropirydyny, jak również ze zwolnieniem rytmu serca po klonidynie, β -adrenolitykach i labetalolu. Z kolei β -adrenolityki i labetalol są przeciwwskazane w obturacyjnych chorobach płuc oraz u chorych z bradykardią lub zaburzeniami przewodnictwa przedsionkowo-komorowego [13]. W przypadku zaburzeń świadomości należy unikać stosowania klonidyny [14].

W stanach nagłych najbardziej popularnym lekiem jest nitroprusydek sodu ze względu na szybki efekt i krótki czas półtrwania, pozwalający na bieżącą regulację efektu hipotensyjnego. Jednak ze względu na działania niepożądane w postaci akumulacji toksycznych tiocyjanów wskazana jest ostrożność u pacjentów z niewydolnością nerek, wątroby i niską perfuzją wieńcową. Wartościową alternatywą dla nitroprusydku sodu jest urapidil, ze względu na podobną skuteczność a jednocześnie mniejszą liczbę działań ubocznych [15]. U pacjentów z niestabilną chorobą wieńcową preferuje się nitroglicerynę, u części z nich korzystne może być dołączenie β -adrenolityków. Diuretyki pętlowe, nitroprusydek sodu i nitrogliceryna są bardzo skuteczne

Tabela II. Leki stosowane w doraźnym leczeniu nadciśnienia tętniczego

Table II. Drugs used in acute management of hypertension emergencies

Lek	Mechanizm działania	Droga podania
Nitroprusydek sodu	Naczyniorozszerzające	<i>i.v.</i>
Diazoksyd	Naczyniorozszerzające	<i>i.v.</i>
Hydralazyna	Naczyniorozszerzające	<i>i.v.</i>
Nitrogliceryna	Naczyniorozszerzające	<i>i.v., s.l.</i>
Nifedipina	Antagonista wapnia	<i>p.o.</i>
Nitrendipina	Antagonista wapnia	<i>p.o.</i>
Nikardipina	Antagonista wapnia	<i>i.v.</i>
Nimodipina	Antagonista wapnia	<i>i.v.</i>
Isradipina	Antagonista wapnia	<i>i.v., p.o.</i>
Trimetafan	Lek blokujący zwoje autonomiczne	<i>i.v.</i>
Fentolamina	α -adrenolityk	<i>i.v.</i>
Urapidil	α -adrenolityk, ośrodkowy antagonist serotoniny (5-HT)	<i>i.v.</i>
Esmolol	β -adrenolityk	<i>i.v.</i>
Labetalol	α - i β -adrenolityk	<i>i.v., p.o.</i>
Kaptopril	Inhibitor konwertazy angiotensyny	<i>p.o.</i>
Enalaprilat	Inhibitor konwertazy angiotensyny	<i>i.v.</i>
Fenoldopam	Agonista dopaminy	<i>i.v.</i>
Klonidyna	α_2 -agonista	<i>p.o.</i>
Furosemid	Diuretyk pętlowy	<i>i.v., p.o.</i>

i.v. — dożylnie; *p.o.* — doustnie; *s.l.* — podjęzykowo

u pacjentów z obrzękiem płuc towarzyszącym wzrostowi ciśnienia tętniczego.

Wyważone użycie diuretyków pętlowych może podtrzymywać właściwą diurezę i zapobiegać pseudooporności. Nie są one jednak polecane do stosowania w leczeniu stanów nagłych w nadciśnieniu bez towarzyszącej retencji wody i sodu, ponieważ mogą powodować odruchowy skurcz naczyń [3]. Enalaprilat może być skuteczny w przypadkach spodziewanej aktywacji układu renina-angiotensyna [16]. Wstępna terapia zachowawcza tętniaka rozwarstwiającego aorty wymaga szybkiego obniżenia ciśnienia do wartości prawidłowych przez użycie nitroprusydku sodu i β -adrenolityku. W wypadku przeciwwskazań do zastosowania β -adrenolityku należy zastosować urapidil lub trimetafan. Hydralazyna jest lekiem z wyboru w przypadku rzucawki. W razie nieskuteczności hydralazyny lub przeciwwskazań do jej podania można zastosować labetalol, urapidil lub antagonistów wapnia. Jeśli podłożem stanu nagłego jest podwyższenie stężenia katecholamin, należy podać α -adrenolityki, na przykład fentolaminę lub α_1 - β -adrenolityki — labetalol [17]. Połączenie nitroprusydku sodu z α -adrenolitykiem również może być skuteczne. Niektóre doniesienia wskazują na skuteczność hipotensyjną w stanach nagłych urapidilu podanego dożylnie porównywalną ze skutecznością nitroprusydku sodu, sugerując, że urapidil może w niektórych stanach klinicznych zastąpić nitroprusydek [18]. Urapidil może być bardziej odpowiednim lekiem do obniżania ciśnienia tętniczego u pacjentów z wcześniej rozpoznaną chorobą układu sercowo-naczyniowego lub chorobą naczyń mózgowych ze względu na mniejsze ryzyko hipoperfuzji [18]. Na podstawie dostępnych wyników badań przypuszcza się, że również fenoldopam, agonista dopaminy działający poprzez receptory dopaminowe D-1, może być alternatywą dla nitroprusydku sodu, szczególnie w przypadku niewydolności nerek oraz wzrostu ciśnienia tętniczego po zabiegu pomostowania tętnic wieńcowych; bardzo korzystne może być jego działanie zwiększające przepływ nerkowy i sodopędne.

Leczenie wybranych stanów nagłych w nadciśnieniu tętniczym

Wstępnym celem leczenia stanu nagłego jest nie tyle szybkie obniżenie ciśnienia tętniczego, ale raczej zapobieganie ostremu uszkodzeniu narządów zagrożonych wysokim ciśnieniem. Można to osiągnąć przez stopniowe obniżanie ciśnienia tętniczego bez narazienia narządów krytycznych na niedokrwienie. Postępowanie zalecane w doraźnym leczeniu ciężkiego nadciś-

nienia opiera się na doświadczeniu z prób, w których starano się połączyć wiedzę dotyczącą patofizjologii z charakterystyką leków możliwych do wykorzystania. W tabeli III wymieniono leki stosowane do szybkiego obniżania ciśnienia podawane dożylnie, szczególnie przydatne w stanach nagłych. Wybór leku w dużym stopniu zależy również od ciężkości przebiegu stanu nagłego oraz obrazu klinicznego każdego indywidualnego przypadku. W praktyce lekarskiej z jednej strony występuje ogromna złożoność zaburzeń i chorób towarzyszących nadciśnieniu tętniczemu wymagającemu doraźnej kontroli, a z drugiej strony dostępnych jest wiele leków, które można wybrać do obniżenia ciśnienia w stanach nagłych. Niektóre z tych preparatów mogą być korzystne w wybranych stanach klinicznych, a w innych wręcz przeciwwskazane. W tabeli IV przedstawiono zestawy leków zalecanych w wybranych stanach nagłych w nadciśnieniu tętniczym.

W **encefalopatii nadciśnieniowej** ciśnienie średnie przekracza krytyczną wartość 180 mm Hg, łamiąc barierę ochronnej autoregulacji i powodując przekrwienie mózgu prowadzące do jego obrzęku oraz rozwoju zespołu encefalopatii. Lekami pierwszego rzutu w leczeniu tego zespołu są: nitroprusydek sodu, labetalol, urapidil lub nikardipina. Lekiem z wyboru powinien być nitroprusydek sodu ze względu na jego szybki początek działania i krótki czas półtrwania oraz minimalne działania niepożądane dotyczące ośrodkowego układu nerwowego [19]. Skuteczne obniżenie ciśnienia prowadzi do szybkiej poprawy stanu ogólnego w tym zespole [20]. Może wystąpić zjawisko pseudooporności po kilku dniach stosowania leków innych niż moczopędne z powodu retencji płynów. Stan nawodnienia chorego jest niezwykle istotny w wypadku leczenia nadciśnienia złośliwego, podobnie jak gospodarka sodowa; należy unikać nadmiernej restrykcji podawania sodu w pierwszych dniach leczenia nadciśnienia złośliwego [9].

W przypadku **krwotoku mózgowego** nie ma konsensusu dotyczącego jednoznacznych zasad postępowania. Jednak w ostrym okresie obniżenie ciśnienia nie powinno przekraczać 20% wartości wyjściowej. Jeśli ciśnienie jest ekstremalnie podwyższone przez ponad 20 minut (DBP > 140 mm Hg), wskazane jest leczenie parenteralne. Preferowane preparaty to nitroprusydek sodu, labetalol lub urapidil. Zdaniem neurologów szczególnie korzystne jest podawanie nimodipiny w krwotoku podpajęczynówkowym wklajającym pęknięcie tętniaka ze względu na zapobieganie odruchowemu skurczowi naczyń mózgowych. Równie trudny problem stanowi leczenie hipotensyjne w **udarze niedokrwinnym**. Monitorowanie i utrzymywanie pożądanego ciśnienia tętniczego mają istotne znaczenie w leczeniu udaru

Tabela III. Leki stosowane do szybkiego obniżenia ciśnienia podawane dożylnie, szczególnie przydatne w stanach nagłych
Table III. Intravenous drugs used in rapid blood pressure lowering, mainly in emergencies

Lek	Dawka	Początek działania	Czas trwania działania	Działania niepożądane
Nitroprusydek sodu	0,25–10 µg/kg/min	Natychmiastowy	1–2 min po zatrzymaniu infuzji	Nudności, hipotensja, toksyczne działanie cyjanoków i tiocyjanoków, methemoglobine-mia (rzadko)
Nitrogliceryna	5–100 µg/min	1–5 min	3–5 min	Ból głowy, nudności, tachykardia, wymioty, rozwój tolerancji po dłuższym stosowaniu
Diazoksyd	50–150 mg przez 5 min lub 75–150 mg co 5 min, lub 10–30 mg/min przez 15–30 min	1–5 min	4–12 h	Zwiększenie rzutu, przyspieszenie akcji serca, może nasilić niedokrwienie, retencja sodu, hiperglikemia, hipotonia ortostaticzna, obecnie odchodzi się od jego stosowania
Dihydralazyne	10–25 mg <i>i.m./i.v.</i>	20 min	Czas wlewu	Zwiększenie rzutu, przyspieszenie akcji serca, ból głowy, dławica piersiowa
Nikardipina	5–15 mg/h	5–15 min	0,5–4 h	Hipotensja, tachykardia, nudności, wymioty, uczucie gorąca, zaczerwienienie skóry
Trimetafan	1–15 mg/min	1–10 min	3–10 min po zatrzymaniu	Hipotensja, tachykardia, efekt ortostatyczny, blokada układu współczulnego, supresja ośrodka oddechowego
Labetalol	20–80 mg co 10–15 min lub 0,5–4 mg/min	5–10 min	3–6 h	Nudności, mrowienie, osłabienie, skurcz oskrzeli, bradykardia, blok AV
Urapidil	Bolus 12,5–25 mg, a następnie wlew 5–40 mg/min	3–5 min	4–6 h	Hipotensja, ból głowy, osłabienie, zawroty głowy
Fentoloamina	Bolus 5–10 mg	1–2 min	3–10 min	Tachykardia, zaczerwienienie skóry, ból głowy, dławica piersiowa
Esmolol	0,5–1 mg/kg, a następnie 50–300 µg/kg/min	1–2 min	10–20 min	Hipotensja, nudności
Enalaprilat	0,625–5 mg co 6 h <i>i.v.</i>	15 min	4–12 h	Hipotensja, niewydolność nerek
Fenoldopam	0,1–1,6 µg/kg/min	5 min	30–60 min	Ból głowy, zaczerwienienie skóry, hipotensja
Furosemid	20–40 mg <i>i.v.</i>	2–5 min	2–3 h	Hipokaliemia

i.m. — domięśniowo

mózgu. Wykazano, że przepływ krwi w zewnętrznej strefie zawału (penumbra), możliwej do uratowania przed martwicą, zależy w sposób bierny od średniego ciśnienia tętniczego [11]. Jeśli średnie ciśnienie tętnicze przekracza wartości 130 mm Hg, SBP 230 mm Hg lub DBP 140 mm Hg, należy rozpocząć podawanie leków. Docelową wartością ciśnienia u chorych z nadciśnieniem tętniczym obecnym przed wystąpieniem udaru powinno być ciśnienie 180/100–105 mm Hg, a u osób z prawidłowym ciśnieniem

przed udarem wartość ta nie powinna przekraczać 160–180/90–100 mm Hg w ciągu pierwszych 12 godzin [21]. U chorych otrzymujących lek fibrynolityczny lub heparynę należy unikać wzrostu SBP powyżej 180 mm Hg. W celu osiągnięcia tych wartości docelowych zalecanymi lekami są nitroprusydek sodu i nikardipina oraz nimodipina. Spośród innych leków można stosować labetalol *i.v.*, urapidil *i.v.*, propranolol *i.v.*, a także kaptopril 6,25–12,5 mg *p.o.* Konsekwencją praktykowanego podjęzykowego po-

Tabela IV. Leki stosowane w leczeniu nadciśnienia ze wskazań nagłych w wybranych stanach klinicznych**Table IV.** Drugs used in the treatment of high blood pressure in selected emergencies

Stan nagły	Preferowany lek	Uwagi
Encefalopatia nadciśnieniowa	Nitroprusydek sodu, labetalol, nikardipina, urapidil	Należy stosowania unikać metyldopy i diazoksydu
Incydent naczyniowo-mózgowy	Nitroprusydek sodu, labetalol, urapidil, esmolol, nimodipina	Nie udowodniono korzyści nagłego obniżenia ciśnienia tętniczego
Tętniak rozwarstwiający	Nitroprusydek z β -adrenolitykiem (propranolol lub esmolol), labetalol, trimetafan, urapidil	Należy obniżyć ciśnienie do możliwie najniższego poziomu, unikać stosowania hydrałazyny i diazoksydu
Ostra niewydolność lewokomorowa	Nitroprusydek sodu, nitrogliceryna, enalaprilat, urapidil, furosemid, morfina	Należy unikać stosowania labetalolu, esmololu, diazoksydu, hydrałazyny
Niewydolność wieńcowa	Nitrogliceryna, nitroprusydek sodu, labetalol, nikardipina, esmolol	Ciężenie tętnicze powinno się obniżać stopniowo, unikać stosowania hydrałazyny, diazoksydu
Nadciśnienie okołoperacyjne	Nitroprusydek sodu, nitrogliceryna, labetalol, isradipina, nikardipina	Nitroglicerynę preferuje się w leczeniu nadciśnienia tętniczego po operacjach pomostowania tętnic wieńcowych
Rzucawka	Hydrałazyna, labetalol, urapidil	Należy unikać stosowania diuretyków, trimetafanu, nitroprusydku sodu, inhibitorów konwertazy angiotensyny
Nadmiar katecholamin	Fentolamina, labetalol	Należy unikać stosowania diuretyków
Niewydolność nerek	Hydrałazyna, labetalol, felodopam, nikardipina	Należy unikać stosowania β -adrenolityków

dawania nifedipiny jest ryzyko wystąpienia wzrostu ciśnienia tętniczego „z odbicia” oraz zespołu podkradania. Nie ma danych wskazujących na korzyści szybkiego obniżania ciśnienia w udarze mózgu, tym bardziej że poza początkowym bardzo wysokim wzrostem ciśnienia zwykle można obserwować spontaniczną stabilizację i normalizację ciśnienia bez ostrej interwencji farmakologicznej w ciągu pierwszych dni po wystąpieniu udaru.

Rozpoznanie **tętniaka rozwarstwiającego aorty** wymaga natychmiastowego obniżenia ciśnienia tętniczego do najniższego tolerowanego poziomu, przy którym zachowany jest dostateczny przepływ narządowy. Podstawą wstępnej terapii hipotensyjnej musi być podanie dożylnie nitroprusydku sodu łącznie z β -adrenolitykiem [22, 23]. Oczywiście leki zwiększające odruchowo stymulację układu współczulnego, takie jak diazoksyd, hydrałazyna i nifedipina, są przeciwwskazane.

Ostra niewydolność lewej komory z towarzyszącym nadciśnieniem wymaga szybkiego zmniejszenia obciążenia następczego za pomocą leku wazodylatacyjnego, takiego jak nitroprusydek sodu lub nitrogliceryna. W przypadku nieskutecznego działania hipotensyjnego wymienionych preparatów bezpiecznie można zastosować urapidil, który nie przy-

spiesza akcji serca i nie zwiększa zapotrzebowania mięśnia sercowego na tlen. Jednoczesne podanie diuretyku i morfiny oraz tlenoterapia zwiększają skuteczność leczenia hipotensyjnego. Alternatywą dla tych leków może być fenoldopam, zwłaszcza w ostrej niewydolności serca z towarzyszącą niewydolnością nerek [2]. Istnieją doniesienia o skutecznym zastosowaniu w ostrej niewydolności serca leków nowej generacji między innymi: ludzkiego rekombinowanego czynnika natriuretycznego typu B — nesiritidu oraz podwójnego antagonisty receptora endoteliny — tezosentanu (50 mg *i.v.*).

Niestabilna choroba wieńcowa wymaga dużej ostrożności w obniżaniu podwyższonego ciśnienia tętniczego, w odniesieniu zarówno do szybkości, jak i do docelowych wartości ciśnienia. Niepotrzebnie nadmierne i szybkie obniżenie ciśnienia może pogarszać perfuzję wieńcową i destabilizować dławicę, pogarszając rokowanie [19]. Kontrowersje wzbudza podawanie nifedipiny podjęzykowo w przypadkach nagłych wzrostów ciśnienia tętniczego. Liczne doniesienia o powikłaniach takiego leczenia nakazują dużą ostrożność w stosowaniu nifedipiny krótkodziałającej w doraźnym obniżaniu wysokiego ciśnienia. Takie postępowanie może prowadzić do zaostrenia niewydolności wieńcowej, a nawet zawału i nagłego zgonu. Nie zaleca się

zwłaszcza podawania nifedipiny podjęzykowo (co było, niestety, dość popularne w Polsce jeszcze nie tak dawno, nawet w niestabilnej chorobie wieńcowej z nadciśnieniem). Parenteralne zastosowanie nitrogliceryny jest najczęściej wystarczające do osiągnięcia pożądanego wartości ciśnienia w niestabilnej dławicy. Jednak czasami obserwuje się rozwój tolerancji po 24–48 godzinach infuzji [23, 24]. Alternatywą jest podanie *i.v.* labetalolu lub nitroprusydku sodu.

Nadciśnienie okołoooperacyjne zwykle nie należy do stanów nagłych, jednak może wymagać szybkiej interwencji, zwłaszcza po pomostowaniu naczyń wieńcowych lub zabiegach naprawczych na tętnicach szyjnych. Nie można dopuścić do zbyt gwałtownego i znacznego obniżenia ciśnienia tętniczego, ponieważ hipotensja zwiększa ryzyko wykrzepiania w miejscu założenia świeżych szwów naczyniowych. Nitroprusydek sodu i nitrogliceryna są lekami z wyboru w tych stanach, pod warunkiem ścisłego monitorowania terapii.

Bezpieczne kontrolowanie nadciśnienia w **stanie przedrzucawkowym** i **rzucawce** wymaga stałego uwzględniania ryzyka dalszego pogorszenia przepływu łożyskowego, związanego z obniżeniem ciśnienia tętniczego. Terapię rozpoczyna się w wypadku SBP przekraczającego 160 mm Hg lub DBP przekraczającego 105 mm Hg.

Lekiem z wyboru jest hydrałazyna podawana dożylnie. Lek ten jest skuteczny i bezpieczny w rzucawce, ponieważ nie zmniejsza przepływu łożyskowego [13]. Labetalol, urapidil, antagoniści wapnia są lekami drugiego rzutu w wypadku braku zadowalającego efektu hipotensyjnego po hydrałazynie. Przy braku reakcji na inne leki i/lub klinicznych objawach encefalopatii nadciśnieniowej można przez 4 godziny ostrożnie stosować nitroprusydek sodu. Należy unikać podawania diuretyków, trimetafanu i inhibitorów konwertazy.

Podsumowując, wysokie ciśnienie tętnicze jest częstą przyczyną przyjmowania pacjentów na oddziały ratunkowe. Zadaniem lekarza, który wstępnie ocenia pacjenta z wysokim ciśnieniem tętniczym, jest wyłonienie z tej ogromnej grupy chorych osób, u których istnieje bezpośrednie zagrożenie życia, bowiem pacjenci ze stanami takimi jak ostry zespół wieńcowy, obrzęk płuc, tętniak rozwarstwiający aorty, udar mózgu stanowią niewielki odsetek. Należy wstępnie ocenić stan ogólny chorego na podstawie wywiadu i badania klinicznego i zakwalifikować go do odpowiedniej grupy terapeutycznej. Od tego zależy dalsze postępowanie. W terapii stosuje się preparaty dożylnie, dążąc do osiągnięcia średniej redukcji ciśnienia o 25% w stosunku do poziomu wyjściowego w czasie 2–4 godzin.

Streszczenie

W stanach nagłych w nadciśnieniu tętniczym wzrostowi ciśnienia tętniczego towarzyszą uszkodzenia narządów docelowych. Do sytuacji takich zaliczamy między innymi: obrzęk płuc, niedokrwienie mięśnia sercowego, incydent naczyniowo-mózgowy, encefalopatię nadciśnieniową i ostre krwawienie tętnicze. Różnicowanie stanów nagłych i pilnych ma kluczowe znaczenie dla planowania terapii. Leczenie stanów nagłych wymaga natychmiastowego obniżania ciśnienia tętniczego za pomocą leków dożylnych. Pacjent powinien trafić na oddział intensywnej opieki medycznej w celu obniżenia ciśnienia tętniczego w ciągu minut lub godzin do bezpiecznego poziomu (niekoniecznie do uzyskania prawidłowych wartości ciśnienia).

Wskazana jest jednak ostrożność, ponieważ konsekwencją agresywnej terapii hipotensyjnej może być obniżenie perfuzji narządów krytycznych, a zwłaszcza mózgu.

słowa kluczowe: ciężkie nadciśnienie tętnicze, stany pilne w nadciśnieniu, stany nagłe w nadciśnieniu
Nadciśnienie Tętnicze 2004, tom 8, nr 3, strony 197–204.

Piśmiennictwo

1. Węgrzyn A., Targoński R., Bellwon J., Sobiczewski W., Puchalski W., Rynkiewicz A. Leczenie nadciśnienia tętniczego ze wskazań doraźnych. Część I. Stany pilne. *Nadciśnienie Tętnicze 2004*; 8: 133–138.
2. Vidt G.D. Treatment of Hypertensive Emergencies and Urgencies. W: Hypertension Primer (red.). Lippincott Williams & Wilkins, Dallas 2003; 452–455.
3. Cherney D., Straus S. Management of Patients with hypertensive urgencies and emergencies. *J. Gen. Intern. Med.* 2002; 17: 937–945.
4. Zampaglione B., Pascale C., Marchisio M., Cavallo-Perino P. Hypertensive urgencies and emergencies. Prevalence and clinical presentatio. *Hypertension* 1996; 27: 144–147.
5. Vaughan C.D., Delanty N. Hypertensive emergencies. *Lancet* 2000; 356: 411–417.
6. Gifford R.W. Management of hypertensive crisis. *JAMA* 1991; 266: 829–835.
7. Kitiyakara C., Guzman N. Malignant hypertension and hypertensive emergencies. *J. Am. Soc. Nephrol.* 1998; 9: 133–142.
8. Rynkiewicz A. Leczenie nadciśnienia tętniczego ze wskazań doraźnych. W: Januszewicz A. i wsp. (red.). *Nadciśnienie Tętnicze. Medycyna Praktyczna, Kraków 2000*: 625–629.
9. Calhoun D.A., Oparil S. Treatment of hypertensive crisis. *N. Engl. J. Med.* 1990; 323: 1177–1783.
10. Ram C.V.S. Immediate management of severe hypertension. *Cardiol. Clin.* 1995; 13: 579–591.
11. Kozubski W., Liberski P. Choroby układu nerwowego. PZWL, Warszawa 2004: 128.
12. Gales M.A. Oral antihypertensives for hypertensive urgencies. *Ann. Pharmacother.* 1994; 28: 352–358.

13. Sznajderman M., Januszewicz W. Leczenie nadciśnienia tętniczego ze wskazań doraźnych. *Kard. Pol.* 1999; 50: 559–566.
14. Abdelwahab W., Frishman W., Landau A. Management of hypertensive urgencies and emergencies. *J. Clin. Pharmacol.* 1995; 35: 747–762.
15. Guidelines committee. 2003 European Society of Hypertension-European Society of Cardiology guidelines for the management of arterial hypertension. *J. Hypertension* 2003; 21: 1011–1053.
16. Vidt G.D. Emergency Room Management of Hypertensive Urgencies and Emergencies. *J. Clin. Hypertens. (Greenwich)* 2001; 3: 158–164.
17. McDonald A.J., Yealy D.M., Jacobson S. Oral labetalol vs. oral nifedipine in hypertensive emergencies in the emergency department. *Am. J. Emerg. Med.* 1993; 11: 460–463.
18. Hirschl M.M., Binder M., Bur A. i wsp. Safety and efficacy of urapidil and sodium nitroprusside in the treatment of hypertensive emergencies. *Intensive Care Med.* 1997; 23: 885–888.
19. Hirschl M.M., Seidler D.M., Zeiner A. i wsp. Intravenous urapidil versus sublingual nifedipine in the treatment of hypertensive urgencies. *Am. J. Emerg. Med.* 1993; 11: 653–656.
20. Januszewicz A. i wsp. Czy istnieje jeszcze nadciśnienie złośliwe? Serwis internetowy Medycyny Praktycznej: <http://www.mp.pl>
21. Kaplan C. Hypertensive emergencies. *Emerg. Med. Clin. North Am.* 1995; 13: 973–1007.
22. Grossman E., Ironi A.N., Messerli F.H. Comparative tolerability profile of hypertensive crisis treatments. *Drug Safety* 1998; 19: 99–122.
23. Hirschl M.M., Seidler D., Mullner M. i wsp. Efficacy of different anty-hypertensive drugs in the emergency department. *J. Hum. Hypertens.* 1996; 10 (supl. 3): 143–146.
24. McKindley D.S., Boucher B.A. Advances in pharmacotherapy: treatment of hypertensive crisis. *J. Clin. Pharmacol. Ther.* 1994; 19: 163–180.