

Hipotonia ortostatyczna u osób w wieku podeszłym - rozpoznawanie i leczenie

Orthostatic hypotension in the elderly - diagnosis and treatment

Marcin Barylski¹, Jacek Rysz², Maciej Banach³

¹ Klinika Chorób Wewnętrznych i Rehabilitacji Kardiologicznej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

² Klinika Nefrologii, Nadciśnienia Tętniczego i Medycyny Rodzinnej, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

³ Zakład Podstaw Molekularnych Kardioneurologii i Nadciśnienia Tętniczego, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

Streszczenie

Hipotonia ortostatyczna jest częstym problemem wśród pacjentów w podeszłym wieku i wiąże się ze znaczną chorobowością i umieralnością. Ostra hipotonia ortostatyczna jest zwykle skutkiem farmakoterapii, odwodnienia, utraty krwi lub niewydolności nadnerczy, natomiast przewlekła hipotonia ortostatyczna często jest wynikiem zaburzenia mechanizmów regulujących ciśnienie tętnicze i dysfunkcji wegetatywnego układu nerwowego. Ocena diagnostyczna wymaga zebrania wyczerpującego wywiadu chorobowego obejmującego objawy dysfunkcji wegetatywnego układu nerwowego, starannego pomiaru ciśnienia tętniczego w różnych porach dnia, także po posiłkach i po przyjęciu leków, oraz badań laboratoryjnych. Dobór badań laboratoryjnych i obrazowych powinien zależeć od wstępnej oceny chorego i umożliwić wykluczenie chorób zwyrodnieniowych układu nerwowego, skrobiawicy, cukrzycy, niedokrwistości i niedoborów witaminowych. Pacjenci bez dolegliwości zwykle nie wymagają leczenia, natomiast ci z objawami podmiotowymi często odnoszą korzyści już na etapie wstępnych działań niefarmakologicznych, takich jak unikanie leków mogących wywołać hipotonię i stosowanie manewrów zapobiegających nagłym spadkom ciśnienia tętniczego. W razie nieskuteczności takiego postępowania i utrzymywania się objawowej hipotonii można dodatkowo zastosować różne leki, takie jak: fludrokortyzon, midodrynę czy niesteroidowe leki przeciwzapalne. Celem leczenia jest nie tyle osiągnięcie przyjętych arbitralnie wartości ciśnienia tętniczego, co złagodzenie objawów i możliwie jak najlepsze usprawnienie pacjenta. Właściwa diagnostyka i leczenie znacznie ograniczają występowanie niepożądanych zdarzeń, takich jak: upadki, złamania, pogorszenie funkcjonowania i niedokrwienie mięśnia sercowego. *Geriatrics* 2008; 2: 334-275.

Słowa kluczowe: hipotonia ortostatyczna, podeszły wiek, czynniki ryzyka

Summary

Orthostatic hypotension is a common problem among elderly patients, associated with significant morbidity and mortality. While acute orthostatic hypotension is usually secondary to medication, fluid or blood loss, or adrenal insufficiency, chronic orthostatic hypotension is frequently due to altered blood pressure regulatory mechanisms and autonomic dysfunction. The diagnostic evaluation requires a comprehensive history including symptoms of autonomic nervous system dysfunction, careful blood pressure measurement at various times of the day and after meals or medications, and laboratory studies. Laboratory investigation and imaging studies should be based upon the initial findings with emphasis on excluding diagnoses of neurodegenerative diseases, amyloidosis, diabetes, anemia, and vitamin deficiency as the cause. Whereas asymptomatic patients usually need no treatment, those with symptoms often benefit from a stepped approach with initial nonpharmacological interventions, including avoidance of potentially hypotensive medications and use of physical counter maneuvers. If these measures prove inadequate and the patient remains persistently symptomatic, various pharmacotherapeutic agents can be added,

including fludrocortisone, midodrine, and nonsteroidal anti-inflammatory drugs. The goals of treatment are to improve symptoms and to make the patient as ambulatory as possible rather than trying to achieve arbitrary blood pressure goals. With proper evaluation and management, the occurrence of adverse events, including falls, fracture, functional decline, and myocardial ischemia, can be significantly reduced. *Geriatrics* 2008; 2: 334-343.

Keywords: *orthostatic hypotension, elderly, risk factors*

W 1995 roku American Academy of Neurology wraz z Joint Consensus Committee of the American Autonomic Society zdefiniowały hipotonię ortostatyczną jako obniżenie ciśnienia tętniczego skurczowego o co najmniej 20 mmHg lub rozkurczowego o co najmniej 10 mmHg w ciągu 3 minut po pionizacji [1]. Definicja ta nie obejmuje spadku ciśnienia tętniczego po upływie 3 minut ani objawów związanych z mniejszymi spadkami ciśnienia tętniczego po przyjęciu postawy stojącej. Dlatego też należy oceniać znaczenie jakiegokolwiek obniżenia ciśnienia tętniczego po pionizacji pod kątem jego związku z takimi objawami jak: zawroty głowy, stany przedomdleniowe, omdlenia lub upadki.

Epidemiologia

Wcześniejsze badania wykazały, że częstość występowania hipotonii ortostatycznej rośnie wraz z wiekiem. Wśród osób po 65. roku życia mieszkających we własnym środowisku częstość tego zjawiska wynosi około 20%, a u osób w wieku >75 lat sięga 30%. U pensjonariuszy domów opieki, będących w podeszłym wieku i złym ogólnym stanie zdrowia, częstość występowania hipotonii ortostatycznej jest jeszcze większa i sięga 50% lub nawet więcej. Za rozwój hipotonii ortostatycznej w miarę starzenia się odpowiada głównie wzrost z wiekiem ciśnienia tętniczego w pozycji leżącej [2]. Hipotonia ortostatyczna wiąże się także ze znaczną chorobowością w wieku podeszłym, prowadząc do upadków, złamań, napadów przemijającego niedokrwienia mózgu, omdleń czy zawału serca. Trzeba dodać, że w ocenie starszych pacjentów często pomija się fakt, iż osoby w podeszłym wieku z hipotonią ortostatyczną częściej są w gorszym stanie fizycznym, a przez to mniej sprawne.

Patogeneza

U ludzi zdrowych w trakcie przyjmowania pozycji stojącej, w przybliżeniu 500-1000 ml krwi przemieszcza

się pod przeponę [3]. Powoduje to zmniejszenie powrotu żylnego do serca i napełniania komór oraz przejściowy spadek rzutu serca i ciśnienia tętniczego. W efekcie dochodzi do pobudzenia baroreceptorów w tętnicach szyjnych i aorcie, z następczym ośrodkowym wzmożeniem napięcia układu współczulnego i zmniejszeniem napięcia układu przywspółczulnego. Ten wyrównawczy odruch przywraca wyjściowe wartości rzutu serca i ciśnienia tętniczego poprzez przyspieszenie rytmu serca i zwiększenie oporu naczyniowego.

Ciśnienie tętnicze zależy bezpośrednio od częstotliwości rytmu serca, objętości wyrzutowej i oporu naczyniowego. Zaburzenia prawidłowej odpowiedzi w zakresie każdego z tych parametrów w trakcie pionizacji mogą zatem prowadzić do hipotonii ortostatycznej. Jak pokazano w Tabeli 1, starzenie wiąże się ze zmniejszeniem wrażliwości baroreceptorów, co przejawia się słabszą reakcją rytmu serca i słabszą reakcją naczynioskurczową na aktywację współczulną poprzez receptory adrenergiczne α_1 . Związane z wiekiem obniżenie napięcia układu przywspółczulnego powoduje mniejsze przyspieszanie rytmu serca w trakcie zmniejszania się aktywności nerwu błędnego, normalnie występującego podczas pionizacji. Z wiekiem zmniejszają się stężenia reniny, angiotensyny i aldosteronu, a zwiększają stężenia peptydów natriuretycznych, co powoduje, że starzejące się nerki częściowo tracą zdolność zatrzymywania soli i wody w czasie ograniczenia podaży lub utraty płynów; efektem tego jest szybkie odwodnienie. Ponadto serce staje się sztywne i niepodatne, co upośledza rozkurczowe napełnianie komór. Powoduje to zmniejszenie objętości wyrzutowej, kiedy obciążenie wstępne maleje wskutek przyjęcia pozycji stojącej lub zmniejszonej objętości wewnątrznaczyniowej.

W sumie osłabienie wyzwalanej poprzez pobudzenie baroreceptorów reakcji odruchowej przyspieszania rytmu serca i skurczu naczyń, zatrzymywania soli i wody - przez nerki oraz zmniejszenie napełniania serca ogromnie zwiększają ryzyko hipotonii u osób w podeszłym wieku. Ciężka, objawowa

Tabela 1. Zmiany związane z wiekiem, które mogą wpływać na regulację ciśnienia tętniczego

zmniejszona wrażliwość odruchu z baroreceptorów
zmniejszona α_1 - adrenergiczna odpowiedź naczyńioskurczowa na bodźce współczulne
zmniejszona aktywność układu przywspółczulnego
obniżona zdolność zatrzymywania sodu i wody przez nerki
zwiększona sztywność naczyń
zmniejszone napełnianie lewej komory w czasie rozkurczu

hipotonia ortostatyczna może się rozwinąć w sytuacji jakiegokolwiek dodatkowego obciążenia, które obniża ciśnienie tętnicze lub upośledza mechanizmy kompensacyjne; tym obciążeniem może być przyjmowanie niektórych leków, zmniejszona objętość wewnątrznacyniowa i inne sytuacje zmniejszające obciążenie wstępne.

Etiologia

Przyczyny hipotonii ortostatycznej można ogólnie podzielić na ostre i przewlekłe (Rycina 1). Ostra hipotonia ortostatyczna najczęściej rozwija się stosunkowo szybko i częściej od początku wywołuje objawy. Na ogół jest ona skutkiem ostrych stanów, takich jak niewydolność nadnerczy, niedokrwienie mięśnia sercowego, przyjmowanie niektórych leków, sepsa lub odwodnienie. Przeciwnie przewlekła hipotonia ortostatyczna rozwija się stopniowo przez dłuższy czas i początkowo nie wywołuje dolegliwości. Mogą ją powodować zarówno czynniki fizjologiczne, jak i patologiczne. Do przyczyn fizjologicznych należą opisane wyżej zmiany regulacji ciśnienia tętniczego związane z wiekiem, jak również występujący z wiekiem wzrost skurczowego ciśnienia tętniczego, który zaburza reakcje adaptacyjne na obciążenia hipotensyjne. Te zmiany fizjologiczne predysponują osoby w podeszłym wieku do występowania objawowej hipotonii przy zwykłych codziennych obciążeniach, takich jak zmiana pozycji ciała, przyjmowanie posiłków i nowych leków, ograniczenie przyjmowania płynów czy jakakolwiek ostra choroba. Przyczyny patologiczne hipotonii ortostatycznej są wtórne do chorób ośrodkowego lub obwodowego układu nerwowego powodujących niewydolność układu wegetatywnego (Rycina 1).

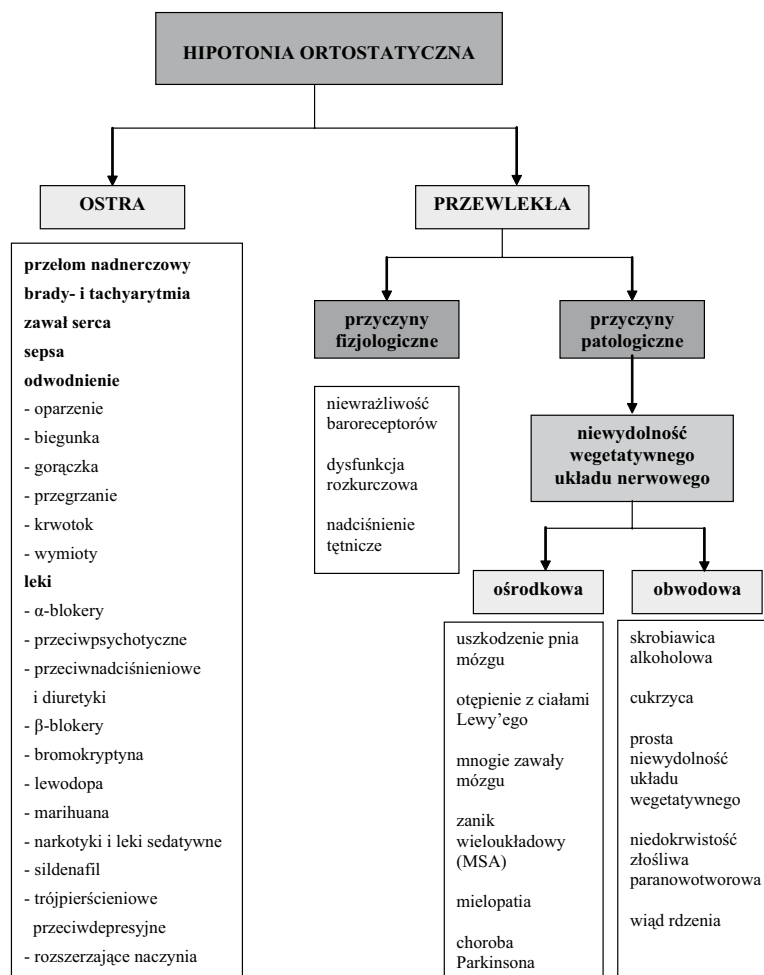
Cechy kliniczne

Hipotonia ortostatyczna może być objawowa lub bezobjawowa. Nawet chorzy bez objawów są obciążeni ryzykiem przyszłych upadków i omdleń, należy je więc

ograniczyć w możliwie największym stopniu. Częste objawy w każdym wieku to: zawroty głowy, zamroczenie, osłabienie, omdlenie, nudności, bóle karku lub krzyża, dławica piersiowa i napady przemijającego niedokrwienia mózgu. U osób w podeszłym wieku częściej obserwuje się zaburzenia mowy lub widzenia, upadki, splątanie i upośledzenie czynności poznawczych [4]. Jednak wartość predykcyjna tych objawów w wieku podeszłym jest mała z powodu przyjmowania przez chorych wielu leków o różnych działaniach niepożądanych oraz nakładania się objawów chorób współistniejących. Kluczowe są zatem dokładne pomiary ciśnienia tętniczego, nawet u pacjentów z nietypowymi objawami.

Ocena

Nasze podejście do oceny hipotonii ortostatycznej pokazuje Rycina 2. Ocena wstępna powinna obejmować pomiary ciśnienia tętniczego i częstotliwości rytmu serca po co najmniej 5-minutowym odpoczynku pacjenta w pozycji leżącej oraz po minucie i 3 minutach stania. Do wykrycia hipotonii poposiłkowej użyteczne są pomiary we wczesnych godzinach rannych, zwłaszcza po posiłku bogatym w węglowodany. Choć hipotonia poposiłkowa może współwystępować z hipotonią ortostatyczną, jest to odrębna jednostka chorobowa, która często się pojawia w pozycji siedzącej po posiłku, a nawet może ustępować po wstawaniu i chodzeniu [5]. Wykrycie hipotonii ortostatycznej może wymagać wielokrotnych pomiarów w różnych dniach. Można to zrealizować za pomocą ambulatoryjnego automatycznego monitorowania ciśnienia tętniczego lub wypożyczając pacjentowi automatyczny aparat do pomiarów ciśnienia tętniczego z instrukcją, jak prowadzić dzienniczek z wynikami pomiarów w pozycjach leżącej i stojącej w różnych porach dnia przez kilka dni. Najbardziej użyteczne są pomiary wykonywane przed śniadaniem, po przyjęciu leków, po posiłkach i przed snem. Ważne wskazówki co do etiologii hipotonii może dać także reakcja rytmu serca na zmiany pozycji ciała. Minimalne przyspieszenie rytmu

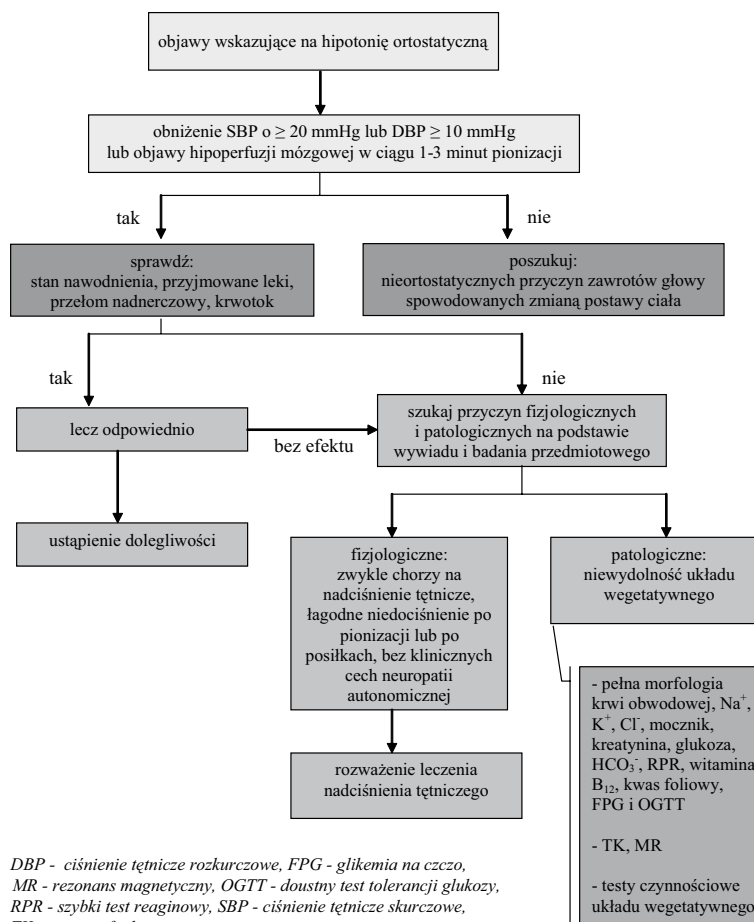


Rycina 1. Etiologia hipotonii ortostatycznej

(<10/min) po powstaniu z pozycji leżącej, z wystąpieniem hipotonii, sugeruje upośledzenie odruchu z baroreceptorów, tachykardia zaś (przyspieszenie o >20/min) wskazuje na zmniejszenie objętości wewnątrznaczyniowej lub nietolerancję ortostatyczną. Jednak u osób w podeszłym wieku ze zmniejszoną objętością wewnątrznaczyniową tachykardia może nie wystąpić wskutek upośledzenia odruchu z baroreceptorów.

Po ustaleniu rozpoznania hipotonii ortostatycznej należy zebrać szczegółowy wywiad chorobowy, ze zwróceniem uwagi na leki przyjmowane przez chorego (zarówno recepturowe, jak i te dostępne bez recepty), odwodnienie (wymioty, biegunka, ograniczenie spożycia płynów), choroby współistniejące i dysfunkcję układu wegetatywnego. Należy przeprowadzić dokładne badanie przedmiotowe, poszukując objawów

chorób mogących być przyczyną hipotonii (Tabela 2), w tym objawów skrobiawicy, nowotworu złośliwego czy niewydolności serca. Badanie neurologiczne powinno obejmować ocenę sprawności umysłowej (w celu wykrycia chorób zwyrodnieniowych układu nerwowego, takich jak otępienie z ciałami Lewy'ego), poruszania się (choroba Parkinsona, udary mózgu), czucia (neuropatia obwodowa) i wielkości źrenic (zespół Hornera). W zależności od danych z wywiadu i wyników badania przedmiotowego zleca się odpowiednie badania laboratoryjne. Mogą one obejmować: oznaczenie hemoglobiny i hematokrytu - w kierunku niedokrwistości; stężenia elektrolitów, mocznika i kreatyniny w surowicy - w kierunku odwodnienia; szybki test reaginowy (RPR) - w kierunku kiły (w Polsce VDRL, USR); doustny test tolerancji glukozy (OGTT)



Rycina 2. Ocena chorego z hipotonią ortostatyczną

- w kierunku cukrzycy. Badania obrazowe mózgowia należy zlecić, jeśli się podejrzewa chorobę ośrodkowego układu nerwowego.

Jeśli dane z wywiadu i wynik badania przedmiotowego nie są jednoznaczne, przydatne są badania czynności układu wegetatywnego w celu oceny rozległości zajęcia tego układu oraz monitorowania przebiegu choroby i odpowiedzi na leczenie.

Do oceny układu wegetatywnego powszechnie wykorzystuje się testy przyłóżkowe, takie jak zmienność rytmu serca w odpowiedzi na głębokie oddychanie (zatokowa niemiaryowość oddechowca) czy ocena reakcji ciśnienia tętniczego w teście oziębieniomym. Zmienność rytmu serca podczas głębokiego oddychania określa czynność ośrodkowego unerwienia przywspółczulnego (błędnego) serca. Niemiaryowość zatokową ocenia się, wykonując EKG u pacjenta leżą-

cego w czasie 1-minutowego powolnego i głębokiego oddychania (wdech - 5 sekund, wydech - 7 sekund). U zdrowych ludzi w wieku podeszłym stosunek najdłuższego odstępu R-R przy wydechu do najkrótszego w czasie wdechu wynosi $>1,15$. Potencjalne czynniki utrudniające interpretację odstępów R-R wskutek redukcji zmienności rytmu serca to m.in. leki (β -blo-kery, blokery kanału wapniowego, leki antycholinergiczne), zaawansowany wiek, pozycja pacjenta (siedząca czy leżąca na plecach) oraz hipokapnia. Test oziębieniomowy ocenia unerwienie współczulne naczyń krwionośnych. Po zanurzeniu jednej ręki na minutę w wodzie o temperaturze 4°C prawidłowo dochodzi do wzrostu ciśnienia tętniczego skurczowego o ≥ 15 mmHg a rozkurczowego o ≥ 10 mmHg. Do rozważenia pozostają też inne badania, w tym oznaczenie stężeń noradrenaliny i wazopresyny w osoczu w pozycji leżącej i po

Tabela 2. Dodatkowe wskazówki kliniczne i badania, które należy wykonać

Obraz kliniczny	Prawdopodobna etiologia	Badania
wybroczyny, plamica, powiększenie języka, drętwienie, parestezje, rzekomy przerost mięśni	skrobiawica	biopsja błony śluzowej odbytnicy
biegunka, wymioty, oparzenie, gorączka	odwodnienie	elektrolity, mocznik, kreatynina
kilaki, anizokoria (żrenice Argylla Robertsona), utrata czucia głębokiego i czucia wibracji, STD w wywiadzie	więd rdzenia	RPR, VDRL
wczesna sytość, uczucie pełności po posiłku, zaparcie, nietrzymanie moczu, nietolerancja wysiłku	neuropatia cukrzycowa	EKG (zmiennność oddechowa), OGTT
ból w klatce piersiowej, kołatanie serca, duszność, obrzęk stóp	sercopochodna	EKG, echokardiogram
zmniejszona potliwość, nietrzymanie moczu, zaparcie, trudności utrzymania postawy ciała, drżenia, sztywność	zanik wieloukładowy	badania układu wegetatywnego
splątanie, objawy mózdkowe, oczopląs, niepamięć, konfabulacje, nadużywanie alkoholu w wywiadzie	neuropatia alkoholowa	morfologia krwi, stężenie alkoholu
czerwony, wygładzony język, błąd z odcieniem cytrynowym, niedawna utrata sprawności intelektualnej, parestezje, ataksja	niedokrwistość złośliwa	morfologia krwi, stężenia witaminy B12 i kwasu foliowego
OGTT - doustny test tolerancji glukozy, RPR - szybki test reaginowy; STD - choroba przenoszona drogą płciową; VDRL - venereal disease research laboratory		

pionizacji, w celu odróżnienia ośrodkowych przyczyn niewydolności układu wegetatywnego od przyczyn obwodowych. W pierwszym przypadku stężenie noradrenaliny jest prawidłowe w pozycji leżącej, ale nie rośnie po zmianie pozycji ciała, natomiast stężenie wazopresyny jest małe. W dysfunkcji obwodowej stężenie noradrenaliny w pozycji leżącej jest małe, a stężenie wazopresyny prawidłowe. Jednak w praktyce klinicznej duża zmienność stężeń tych substancji ogranicza użyteczność ich oznaczania.

Postępowanie lecznicze

Z powodu występowania licznych chorób współistniejących oraz nietypowych objawów podmiotowych i przedmiotowych leczenie hipotonii ortostatycznej u pacjentów w podeszłym wieku często jest trudne. Zamiast dążyć do osiągnięcia arbitralnie przyjętych wartości ciśnienia tętniczego, powinno się łagodzić objawy hipotonii, usuwać jej przyczyny, poprawiać sprawność pacjenta i zmniejszać ryzyko powikłań. Ogólnie interwencje terapeutyczne można podzielić na nefarmakologiczne i farmakologiczne.

Tabela 3. Możliwości postępowania nefarmakologicznego w hipotonii ortostatycznej

odstawienie leków odpowiedzialnych za hipotonię (zamiana lub całkowite zaprzestanie stosowania) powolna zmiana pozycji z leżącej na siedzącą i stojącą unikania parcia tłoczną brzuszną, kaszlu czy długotrwałego stania podczas upalnej pogody krzyżowanie nóg podczas stania kucanie, pochylanie się do przodu uniesienie wezgłowia łóżka o 10-20° przyjmowanie małych posiłków i picie kawy rano noszenie rajstop uciskowych zwiększenie spożycia soli i wody ćwiczenia fizyczne, np. pływanie, jazda na rowerze treningowym z oparciem, wiosłowanie

Tabela 4. Wybrane środki farmakologiczne w terapii hipotonii ortostatycznej

Lek	Dawka	Przeciwwskazania	Częste skutki uboczne
fludrokortyzon	początkowa: 0,1 mg/d; maks. 1 mg/d	nadwrażliwość	nadciśnienie tętnicze w pozycji leżącej, hipokaliemia, niewydolność serca, ból głowy
midodryna	początkowa: 2,5 mg/d 3 x dz.; maks. 10 mg/d 3 x dz.	ciężka choroba organiczna serca, zatrzymanie moczu, tyreotoksykoza, ostra niewydolność nerek	nadciśnienie tętnicze w pozycji leżącej, „gęsia skórka”, świąd, parestezje
ibuprofen	400-800 mg 3 x dz.	nadwrażliwość na NLPZ, aktywne krwawienie, upośledzenie czynności nerek	dolegliwości żołądkowo-jelitowe, krwawienie, ból głowy, zawroty głowy, niewydolność nerek
kofeina	100-250 mg/d	nadwrażliwość	podrażnienie żołądkowo-jelitowe, bezsenność, pobudzenie, nerwowość
erytropoetyna	25-75 U/kg 3 x tyg.	niekontrolowane nadciśnienie tętnicze	udar mózgu, zawał serca, nadciśnienie tętnicze

■ *Interwencje niefarmakologiczne*

Najlepiej rozpocząć leczenie od interwencji niefarmakologicznych, a dopiero, gdy okażą się one nieskuteczne, przejść do terapii lekami (Tabela 3). Najpierw należy odstawić wszelkie leki, które mogą wywoływać hipotonię ortostatyczną. Zwykle są to: azotany, trójpierścieniowe leki przeciwdepresyjne, neuroleptyki i α -blokery (często stosowane z powodu częstego oddawania lub zatrzymania moczu). Hipotonia ortostatyczna może wystąpić w początkowym okresie stosowania leków przeciwnadciśnieniowych i z upływem czasu ustępować [6]. Konieczne jest więc rozpoczęcie leczenia od małych dawek leków i powolne ich zwiększanie. U pacjentów z ostrą hipotonią ortostatyczną wskutek odwodnienia należy uzupełnić płyny. Chorych długo pozostających w łóżku lub mało aktywnych fizycznie (np. po pobycie w szpitalu) należy poinstruować, aby wstawali z łóżka stopniowo i w ten sposób unikali nadmiernego gromadzenia krwi w kończynach dolnych. Powinni oni unikać czynności, które zmniejszają powrót żylny do serca, takich jak kaszel, parcie tłocznią brzuszną czy długotrwałe stanie, szczególnie podczas upału. Zgięcie grzbietowe stóp przed przyjęciem pozycji stojącej może spowodować zwiększenie napływu żylnego do serca, przyspieszenie rytmu serca i wzrost ciśnienia tętniczego. Ciśnienie tętnicze zwiększa się także podczas kucania i pochylania się do przodu. U pacjentów, u których objawy pojawiają się po długotrwałym staniu, już samo przyjęcie pozycji siedzącej często prowadzi do wzrostu ciśnienia tętniczego. Manewry fizyczne przeciwdziałające hipotonii

ortostatycznej, takie jak krzyżowanie nóg podczas stania i utrzymywanie skurczu mięśni przez 30 sekund, mogą zwiększyć powrót żylny w dużym krążeniu, a przez to rzut serca i ciśnienie tętnicze. Użyteczne bywają też rajstopy uciskowe i pasy brzuszne. U chorych z niewydolnością układu wegetatywnego i nadciśnieniem tętniczym w pozycji leżącej uniesienie wezgłowia łóżka o 10-20° może się przyczynić do obniżenia nadciśnienia, zapobiec nocnej utracie wody i wspomóc utrzymanie prawidłowego ciśnienia tętniczego rano przy wstawaniu. Zwiększona podaż soli i wody, aby osiągnąć diurezę dobową 1,5-2 l, może zmniejszyć utratę wody z ustroju powszechnie spotykaną przy niewydolności układu wegetatywnego. Regularny wysiłek fizyczny (pływanie, jazda na rowerze treningowym z oparciem czy wiosłowanie) może spowodować ustąpienie objawów u chorych w podeszłym wieku z hipotonią ortostatyczną spowodowaną złą kondycją fizyczną.

■ *Interwencje farmakologiczne*

Jeśli, pomimo zastosowania powyższych metod, objawowa hipotonia ortostatyczna się utrzymuje, do dyspozycji są liczne leki (Tabela 4). Jednym z najsilniejszych jest fludrokortyzon, syntetyczny mineralokortykosteroid, którego głównym działaniem jest zmniejszanie utraty soli i zwiększanie objętości krwi [7]. Dobowa dawka początkowa wynosi 0,1 mg; zwiększa się ją stopniowo o 0,1 mg co tydzień, aż do pojawienia się śladowego obrzęku stóp lub osiągnięcia dawki maksymalnej 1 mg/d. Częstymi skutkami ubocznymi są: hipokaliemia, nadciśnienie tętnicze w pozycji leżącej,

Tabela 5. Wskazania do konsultacji specjalistycznej

skierowanie do geriatry liczne choroby towarzyszące nieskuteczność standardowego leczenia objawowego powikłania: nawracające upadki, złamania, upośledzenie funkcjonowania, incydenty niedokrwienne, obniżona jakość życia zaburzenia czynności poznawczych oraz splątanie osłabieni pacjenci >70. rż. brak wsparcia socjalnego
skierowanie do kardiologa niekontrolowane nadciśnienie tętnicze w pozycji leżącej niereagujące na standardowe leczenie zaawansowana choroba wieńcowa lub ciężkie objawy niedokrwienia ciężka lewokomorowa dysfunkcja rozkurczowa lub skurczowa (frakcja wyrzutowa <30%) świeżo wykryta tachy- lub bradyarytmia
skierowanie do neurologa specjalistyczne badania diagnostyczne w kierunku niewydolności układu wegetatywnego przewlekła i postępująca niewydolność układu wegetatywnego

Tabela 6. Podsumowanie postępowania lekarskiego w przypadku hipotonii ortostatycznej (HO)

HO definiuje się jako obniżenie ciśnienia tętniczego skurczowego o ≥ 20 mmHg lub rozkurczowego o ≥ 10 mmHg w ciągu 3 minut od pionizacji. Należy jednak pamiętać, żeby znaczenie każdego spadku ciśnienia tętniczego przy pionizacji oceniać w kontekście związanych z nim objawów.
Niezależnie od tego, czy HO jest objawowa czy nie, pacjenci w podeszłym wieku są narażeni na znaczne ryzyko upadków, złamań, napadów przemijającego niedokrwienia mózgu oraz zawału serca w przyszłości.
HO może być ostra lub przewlekła. Do przyczyn ostrej HO należy stosowanie leków hipotensyjnych, odwodnienie oraz niewydolność nadnerczy. Przewlekłą HO można podzielić na fizjologiczną (związaną z wiekiem) oraz patologiczną (w wyniku chorób ośrodkowego lub obwodowego układu wegetatywnego).
Diagnostyka HO powinna obejmować szczegółowy wywiad i badanie przedmiotowe, dokładne pomiary ciśnienia tętniczego oraz badania laboratoryjne.
Celem leczenia chorych w podeszłym wieku jest raczej zniesienie objawów, usunięcie przyczyn, poprawa funkcjonowania chorego oraz zmniejszenie ryzyka powikłań, niż dążenie do osiągnięcia arbitralnych wartości ciśnienia tętniczego.
W większości przypadków leczenie HO rozpoczyna się od działań nefarmakologicznych, w tym odstawienia leków wywołujących HO (jeśli to możliwe), stosowania zapobiegawczych manewrów fizykalnych, noszenia pończoch uciskowych, zwiększenia podaży soli i wody oraz regularnych ćwiczeń fizycznych.
W razie nieskuteczności interwencji nefarmakologicznych należy zastosować leczenie farmakologiczne. W HO spowodowanej dysfunkcją układu wegetatywnego stosuje się fludrokortyzon, midodrynę, niesteroidowe leki przeciwzapalne, kofeinę oraz erytropoetynę.

niewydolność serca i ból głowy. Pacjentów w podeszłym wieku należy kontrolować pod kątem przewodnienia i hipokaliemii. Chorzy przyjmujący większe dawki zazwyczaj wymagają suplementacji potasu.

Jeśli objawowa hipotonia się utrzymuje, często skuteczna jest midodryna, α -agonista o wybiórczym działaniu kurczącym naczynia [8]. Leczenie rozpoczyna się od dawki 2,5 mg 3 razy dziennie, stopniowo zwiększanej o 2,5 mg co tydzień do maksymalnie 10 mg 3 razy dziennie. Aby uzyskać najlepszy efekt, dawkę poranną należy przyjmować wcześniej, a wieczorną nie później niż o godzinie 18.00. Skuteczne może być też

leczenie skojarzone mniejszymi dawkami fludrokortyzonu i midodryny, dzięki synergicznemu działaniu tych leków. Skutki niepożądane to nadciśnienie tętnicze w pozycji leżącej, „gęsia skórka”, świąd i parestezje. Midodryna jest przeciwwskazana u pacjentów z chorobą wieńcową, niewydolnością serca, zatrzymaniem moczu, tyreotoksykozą lub ostrą niewydolnością nerek. Lek ten należy stosować ostrożnie u chorych w podeszłym wieku, którzy przyjmują leki zwalniające pracę serca, takie jak β -bloker, blokery kanału wapniowego i glikozydy nasercowe.

Inhibitory prostaglandyn, takie jak indometacyna

i inne niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ), mogą blokować naczyniorozkurczowe działania prostaglandyn i powodować wzrost ciśnienia tętniczego u niektórych pacjentów z hipotonią ortostatyczną [9]. U osób w podeszłym wieku należy raczej unikać stosowania indometacyny ze względu na to, że może wywoływać splątanie, a wszystkie NLPZ powinno się stosować ostrożnie z uwagi na żołądkowo-jelitowe i nerkowe skutki uboczne.

Kofeina, należąca do metyloksantyn, przyjmowana rano w dawce 200 mg w postaci 2. filiżanek parzonej kawy lub w tabletkach, może znosić objawy hipotonii ortostatycznej u części chorych.

Kofeina jest blokerem receptora dla adenozyliny i hamuje wywoływany przez adenozyne rozkurcz naczyń. Aby uniknąć rozwoju tolerancji i wystąpienia bezsenności, kofeiny nie należy stosować częściej niż raz dziennie rano.

W podgrupie pacjentów z niedokrwistością i dysfunkcją układu węgetatywnego wykazano skuteczność erytropoetyny [10]. Chociaż dokładny mechanizm jej działania nie został jeszcze poznany, korzystny efekt w hipotonii ortostatycznej prawdopodobnie jest związany ze zwiększeniem masy erytrocytów i objętości krwi. Główną niedogodnością jest konieczność pozajelitowego podawania leku. Poważne skutki uboczne to nadciśnienie tętnicze, udar mózgu i zawał serca.

Klonidyna i johimbina (w Polsce niedostępna) to inne leki, które bywają użyteczne u wybranych pacjentów. Klonidyna jako obwodowy agonista receptora adrenergicznego α_2 może łagodzić hipotonię ortostatyczną u chorych z niewydolnością układu węgetatywnego pochodzenia ośrodkowego, u których ośrodkowe impulsy współczulne są słabe lub w ogóle nieobecne, dzięki stymulacji obwodowego skurczu naczyń żylnych i zwiększeniu w ten sposób powrotu krwi żyłnej do serca. Johimbina jest ośrodkowym antagonistą receptora adrenergicznego α_2 , który może zwiększać ośrodkową stymulację współczulną u niektórych

osób z zachowanym odśrodkowym przewodzeniem współczulnym.

Skierowanie do specjalisty

Główne wskazania do skierowania chorego do specjalisty przedstawiono w Tabeli 5.

Pokróćce: z geriatrią powinno się skonsultować osłabionych chorych w podeszłym wieku z licznymi chorobami współistniejącymi, w tym z upośledzeniem czynności poznawczych, w razie nieskuteczności standardowego leczenia, wystąpienia jakiegokolwiek powikłania związanego z hipotonią ortostatyczną, a także, gdy pacjent nie ma wsparcia ze strony bliskich. Konsultacja geriatryczna pacjentów w podeszłym wieku wymagających porady i wsparcia często okazuje się przydatna, gdy skuteczność lekarza podstawowej opieki zdrowotnej jest ograniczona przez brak czasu. Konsultacja kardiologiczna jest wskazana u pacjentów z niekontrolowanym nadciśnieniem tętniczym w pozycji leżącej pomimo standardowego leczenia, z zaawansowaną objawową chorobą wieńcową, ciężką niewydolnością serca oraz u osób ze świeżo wykrytą tachy- lub bradyarytmią. Skierowanie do neurologa jest wskazane głównie w celu wykonania specjalistycznych badań układu węgetatywnego u pacjenta z niejasnym rozpoznaniem lub postępującą niewydolnością tego układu.

Główne zasady ambulatoryjnego postępowania lekarskiego w przypadku hipotonii ortostatycznej u pacjentów w podeszłym wieku przedstawiono w Tabeli 6.

Adres do korespondencji:

Marcin Barylski

Klinika Chorób Wewnętrznych i Rehabilitacji Kardiologicznej,

Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 5 w Łodzi

pl. Hallera 1; 90-647 Łódź

Tel.: (+48 22) 654 36 67; E-mail: mbarylski3@wp.pl

Piśmiennictwo

1. Consensus statement on the definition of orthostatic hypotension, pure autonomic failure, and multiple system atrophy. *Neurology* 1996; 46: 1470.
2. Hanis T, Lipsitz LA, Weinman JC, Comoni-Huntley J. Postural change in blood pressure associated with age and systolic blood pressure: the National Health and Nutrition Examination Survey II. *J Gerontol* 1991; 46: M159-M163.
3. Lipsitz LA. Orthostatic hypotension in the elderly. *N Engl J Med* 1989; 321: 952-7.

4. Rutan GH, Hermanson B, Bild DE et al. Orthostatic hypotension in older adults: The Cardiovascular Health Study. *Hypertension* 1992; 19: 508-19.
5. Oberman AS, Harada RK, Gagnon MM i wsp. Effects of postprandial walking exercise on meal-related hypotension in frail elderly patients. *Am J Cardiol* 1999; 84: 1130-2.
6. Masuo K, Mikami H, Ogihara T, Tuck ML. Changes in frequency of orthostatic hypotension in elderly hypertensive patients under medications. *Am J Hypertens* 1996; 9: 263-8.
7. Hussain RM, McIntosh SJ, Lawson J, Kenny RA. Fludrocortisone in the treatment of hypotensive disorders in the elderly. *Heart* 1996; 76: 507-9.
8. Low PA, Gilden JL, Freeman R i wsp. Efficacy of midodrine vs placebo in neurogenic orthostatic hypotension: a randomized, double-blind multicenter study. Midodrine Study Group. *JAMA* 1997; 277: 1046-51.
9. Kochar MS, Itskovitz HD. Treatment of idiopathic orthostatic hypotension (Shy-Drager syndrome) with indomethacin. *Lancet* 1978; 1: 1011-4.
10. Hoeldtke RD, Streetan DHR. Treatment of orthostatic hypotension with erythropoietin. *N Engl J Med* 1993; 329: 611-5.