

**Jan W. Pęksa**

Klinika Kardiologii i Elektrokardiologii Interwencyjnej oraz Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki w Krakowie  
Poradnia Lekarza Rodzinnego COR VITA w Krakowie

# Prawidłowe wykonywanie pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim

## Streszczenie

Według danych gromadzonych przez Europejski Urząd Statystyczny główną przyczyną zgonów w państwach Unii Europejskiej są choroby układu krążenia. Do ich rozwoju prowadzi wiele czynników niemodyfikowalnych oraz modyfikowalnych. Do najważniejszych czynników modyfikowalnych wpływających na rozwój chorób układu krążenia należą: nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, dyslipidemie, zaburzenia gospodarki węglowodanowej, zbyt duże spożycie soli kuchennej, prowadzenie trybu życia z małą aktywnością fizyczną (siedzącego) oraz otyłość. W 2021 r. ukazało się stanowisko ekspertów Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego dotyczące właściwego wykonywania pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim (*office blood pressure measurement* – OBPM) i pomiarów pozagabinetowych: ambulatoryjnego pomiaru ciśnienia tętniczego (*ambulatory blood pressure monitoring* – ABPM) i pomiarów w warunkach domowych (*home blood pressure monitoring* – HBPM). Pomiary w gabinecie lekarskim są najczęściej stosowaną, a często jedyną metodą wykrywania nadciśnienia i monitorowania skuteczności terapii hipotensyjnej. Na podstawie OBPM opracowano wciąż obowiązującą w Europie trójstopniową klasyfikację nadciśnienia tętniczego, wartości progowe włączania farmakoterapii i zalecane docelowe wartości ciśnienia. Opieranie się wyłącznie na OBPM może jednak wprowadzać w błąd, jeśli chodzi o rozpoznawanie nadciśnienia tętniczego. Wynika to między innymi z powszechnego występowania tzw. nadciśnienia białego fartucha (*white coat hypertension* – WCH) i nadciśnienia maskowanego (*masked hypertension* – MH). W pracy omówiono metodologię prawidłowego wykonywania OBPM. Są to pomiary szczególnie istotne dla lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej.

## Słowa kluczowe

nadciśnienie tętnicze, pomiary gabinetowe ciśnienia tętniczego, ryzyko sercowo-naczyniowe, podstawowa opieka zdrowotna

## Wstęp

Według danych gromadzonych przez Europejski Urząd Statystyczny (Eurostat) główną przyczyną zgonów w państwach Unii Europejskiej (UE), w tym w Polsce, są choroby układu krążenia. W 2016 r. w UE odnotowano 1,68 mln zgonów z powodu chorób sercowo-naczyniowych. W Polsce standaryzowany współczynnik zgonów (*standardised death rate*) z powodu chorób układu krążenia wynosił w 2018 r. 526,1/100 000 mieszkańców i był wyższy od średniej dla całej strefy UE (370,2/100 000 mieszkańców). Do schorzeń układu krążenia zaliczane jest szerokie spektrum chorób, między innymi choroba niedokrwienna serca (ostre i przewlekłe zespoły wieńcowe), choroby naczyń obwodowych, w tym o podłożu miażdżycowym, a także udary mózgu [1–6].

Do rozwoju chorób układu krążenia prowadzi wiele czynników niemodyfikowalnych, czyli takich, których nie można zmienić (np. płeć męska, obciążenia genetyczne, starszy wiek), a także modyfikowalnych. Do najważniejszych czynników modyfikowalnych należą: nadciśnienie tętnicze, palenie tytoniu, zaburzenia gospodarki węglowodanowej, dyslipidemie, zbyt duże spożycie soli kuchennej (NaCl), tryb życia z małą aktywnością fizyczną, otyłość (zwłaszcza brzuszna – wisceralna) [7, 8].

Nadciśnienie tętnicze w większości przypadków (> 90%) jest nadciśnieniem pierwotnym, czyli spowodowanym różnorodnymi czynnikami genetycznymi i środowiskowymi zaburzającymi funkcjonowanie jednego lub kilku układów uczestniczących w regulacji wartości ciśnień. W efekcie dochodzi do ustalenia ciśnienia skurczowego i/lub rozkurczowego na zbyt wysokich poziomach. Taki stan prowadzi do uszkodzenia ścian naczyń krwionośnych i wystąpienia powikłań narządowych (*end-organ damage*). Dochodzi także do wzrostu śmiertelności z powodu chorób układu krążenia. Istotną rolę w rozwoju nadciśnienia tętniczego odgrywają między innymi zbyt wysoka aktywność układu renina–angiotensyna–aldosteron oraz układu współczulnego i zaburzenia w proporcjach substancji syntetyzowanych przez śródbłonek naczyniowy [9–12].

Nadciśnienie tętnicze występuje w Polsce bardzo często. Stwierdza się je u ok. 43% dorosłych mieszkańców naszego kraju (wyniki badania o akronimie WOBASZ II z lat 2013–2014,  $n = 6163$ , wiek badanych osób  $\geq 19$  lat). Z tego względu ważne jest właściwe diagnozowanie i skuteczne leczenie osób z nadciśnieniem tętniczym [13–15]. Przy niższych wartościach docelowych ciśnienia tętniczego zalecanych od 2018 r. w wytycznych Europejskiego Towarzy-

stwa Nadciśnienia Tętniczego (*European Society of Hypertension – ESH*) oraz Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego (PTNT) z 2019 r. dokładność pomiarów wartości ciśnień stała się jeszcze ważniejsza [16, 17].

W aktualnych wytycznych zalecane jest powszechne stosowanie zarówno pomiarów gabinetowych ciśnień (*office blood pressure measurement – OBPM*), jak i pozagabinetowych: ambulatoryjnego pomiaru ciśnienia tętniczego (*ambulatory blood pressure monitoring – ABPM*) i pomiarów ciśnienia w warunkach domowych (*home blood pressure monitoring – HBPM*). Korzystne może być także prowadzenie pomiarów w aptekach oraz w innych miejscach publicznych (screening populacyjny) [16, 17].

W 2021 r. ukazało się stanowisko ekspertów ESH dotyczące właściwych pomiarów ciśnienia tętniczego w ramach OBPM, HBPM, ABPM oraz w aptekach i w innych miejscach publicznych [17]. W pracy skupiono się na omówieniu pierwszego z wymienionych typów pomiarów, szczególnie istotnego dla lekarzy pracujących w podstawowej opiece zdrowotnej.

### Rozpoznanie nadciśnienia tętniczego w zależności od metody pomiaru

Wartości progowe dla rozpoznania nadciśnienia tętniczego różnią się w zależności od metody pomiaru. Klasyczne pomiary gabinetowe są najlepiej przebadaną metodą zarówno w diagnostyce, jak i w monitorowaniu skuteczności już prowadzonej terapii hipotensyjnej [16, 17].

Na podstawie OBPM nadciśnienie tętnicze stwierdza się, gdy wartości ciśnień wynoszą  $\geq 140$  mm Hg i/lub  $\geq 90$  mm Hg, odpowiednio dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. Inaczej jest w przypadku zastosowania ABPM oraz HBPM [16, 17]. Progowe wartości ciśnień w zależności od zastosowanej metody pomiaru przedstawiono w tabeli 1.

Eksperti ESH w stanowisku z 2021 r. podkreślili, że OBPM jest najczęściej stosowaną, a często jedyną metodą wykrywania nadciśnienia i monitorowania skuteczności terapii hipotensyjnej. Wykorzystując tę metodę, opracowano obowiązującą aktualnie w Europie, trójstopniową klasyfikację nadciśnienia tętniczego (nadciśnienie tętnicze 1.–3. stopnia), wyznaczono wartości progowe dla włączania farmakoterapii u poszczególnych pacjentów oraz określono zalecane docelowe wartości ciśnień [16, 17].

Same pomiary metodą OBPM mogą być jednak mylące przy rozpoznawaniu nadciśnienia tętni-

**Tabela 1.** Kryteria rozpoznania nadciśnienia tętniczego w zależności od metody pomiaru

Rodzaj pomiarów	Wartości BP skurczowego i rozkurczowego (mm Hg)
OBPM*	≥ 140 i/lub ≥ 90
ABPM z dnia (lub z czasu czuwania)	≥ 135 i/lub ≥ 85
ABPM z nocy (lub z czasu snu)	≥ 120 i/lub ≥ 70
ABPM – średnia z całej doby	≥ 130 i/lub ≥ 80
HBPM – średnia z minimum 3 dni	≥ 135 i/lub ≥ 85

ABPM (ambulatory blood pressure monitoring) – ambulatoryjne monitorowanie ciśnienia tętniczego, BP (blood pressure) – ciśnienie tętnicze krwi, HBPM (home blood pressure monitoring) – pomiary domowe ciśnienia tętniczego, OBPM (office blood pressure monitoring) – pomiary ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim.

\*Średnie wartości BP, wyliczone z ≥ 2 pomiarów wykonanych podczas ≥ 2 różnych wizyt w gabinecie lekarskim.

Opracowano na podstawie [16].

czego. Wynika to między innymi z występowania tzw. nadciśnienia białego fartucha (*white coat hypertension* – WCH) oraz nadciśnienia tętniczego

ukrytego, maskowanego (*masked hypertension* – MH) [16, 17].

Aktualną klasyfikację nadciśnienia tętniczego przedstawiono w tabeli 2, natomiast kryteria rozpoczęcia terapii i docelowe wartości ciśnienia tętniczego w zależności od wieku pacjenta i jego sytuacji klinicznej w tabeli 3.

### Zasady prowadzenia pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim

W zaleceniach z 2021 r. podkreślono, że opieranie się tylko na OBPM może być mylące w diagnozowaniu nadciśnienia u osób dotychczas nieleczonych i w monitorowaniu skuteczności już prowadzonej terapii. W związku z tym, jeśli tylko jest to możliwe, decyzje dotyczące diagnostyki i włączania lub modyfikacji leczenia powinny być podejmowane po potwierdzeniu wartości ciśnienia tętniczego na podstawie pomiarów poza gabinetem lekarskim. Jeśli nie jest możliwe wykonanie takich pomiarów, należy powtarzać OBPM podczas dodatkowych, kolejnych wizyt [17].

**Tabela 2.** Klasyfikacja nadciśnienia tętniczego w zależności od pomiarów gabinetowych

Kategoria BP	Skurczowe BP (mm Hg)	Warunek	Rozkurczowe BP (mm Hg)
optymalne BP	< 120	i	< 80
prawidłowe BP	120–129	i/lub	80–84
wysokie prawidłowe BP	130–139	i/lub	85–89
HT 1. stopnia	140–159	i/lub	90–99
HT 2. stopnia	160–179	i/lub	100–109
HT 3. stopnia	≥ 180	i/lub	≥ 110
ISH*	≥ 140	i	< 90

BP (blood pressure) – ciśnienie tętnicze krwi, HT (hypertension) – nadciśnienie tętnicze, ISH (isolated systolic hypertension) – izolowane nadciśnienie tętnicze skurczowe.

\*Podwyższone wartości skurczowego BP (> 140 mm Hg) przy prawidłowych wartościach rozkurczowego BP (< 90 mm Hg).

Opracowano na podstawie [16].

**Tabela 3.** Kryteria rozpoczęcia farmakoterapii i docelowe wartości ciśnienia tętniczego w zależności od wieku pacjenta i sytuacji klinicznej

Grupa wiekowa lub sytuacja kliniczna pacjenta	Wartości BP skurczowego i rozkurczowego (mm Hg)			
	Kryterium rozpoczęcia terapii	Pośredni cel terapeutyczny	Ostateczny cel terapeutyczny	BP niezalecane
pacjenci z HT w wieku < 65 lat	≥ 140/90	< 140/90	< 130/80	< 120/70
pacjenci z HT w wieku 65–80 lat	≥ 140/90	–	< 140/80	< 130/70
pacjenci z HT w wieku > 80 lat	≥ 160/90	–	< 150/80	< 130/70
pacjenci z ISH*	≥ 140	< 140	< 130	< 120/65

BP (blood pressure) – ciśnienie tętnicze krwi, HT (hypertension) – nadciśnienie tętnicze, ISH (isolated systolic hypertension) – izolowane nadciśnienie tętnicze skurczowe.

\*Podwyższone wartości skurczowego BP (> 140 mm Hg) przy prawidłowych wartościach rozkurczowego BP (< 90 mm Hg).

Opracowano na podstawie [16].

W celu wykonania prawidłowego metodologicznie pomiaru ciśnienia tętniczego należy postępować zgodnie z zasadami przedstawionymi poniżej.

Pomiary należy wykonywać w możliwie cichym i spokojnym miejscu, w komfortowej dla pacjenta temperaturze. Badana osoba nie powinna palić tytoniu, spożywać kofeiny ani innych stymulantów, jeść ani wykonywać intensywnego wysiłku fizycznego przez 30 minut przed pomiarami (czynności te prowadzą do przejściowego wzrostu wartości ciśnienia tętniczego). Podczas przeprowadzania pomiarów pacjent powinien siedzieć wygodnie, z podpartymi plecami i stopami opartymi swobodnie na podłodze, nogi nie powinny być skrzyżowane. Podczas przeprowadzania pomiaru oraz pomiędzy kolejnymi pomiarami pacjent nie powinien prowadzić rozmów [17].

Preferowane jest użycie ciśnieniomierzy automatycznych, elektronicznych, z mankietami naramiennymi. Ciśnieniomierze powinny być zwalidowane zgodnie z określonymi protokołami. Stosowanie sfigmomanometrów rtęciowych jest obecnie zakazane w większości krajów. W Unii Europejskiej zostały one wycofane z produkcji i z obrotu. Aparaty do pomiaru ciśnienia należy regularnie konserwować i kontrolować, aby zapewnić ich odpowiednią pracę. Lista zwalidowanych ciśnieniomierzy jest dostępna na stronie internetowej międzynarodowej organizacji non-profit założonej w 2019 r. – STRIDE BP (*Science and Technology for Regional Innovation and Development in Europe, Blood Pressure*) (<https://www.stridebp.org/>). Celem działalności STRIDE BP jest poprawa dokładności pomiarów ciśnienia tętniczego krwi oraz diagnostyki i leczenia hipotensyjnego [17–19],

Podczas pierwszej wizyty należy zmierzyć ciśnienie tętnicze na obu ramionach. Różnica skurczowego ciśnienia tętniczego > 10 mm Hg między ramionami musi być potwierdzona w kolejnych pomiarach. W takiej sytuacji podczas następnych wizyt ciśnienie powinno być mierzone na ramieniu, na którym uzyskano wyższą wartość. Utrzymująca się różnica skurczowego ciśnienia tętniczego między ramionami > 20 mm Hg wymaga przeprowadzenia diagnostyki w kierunku chorób tętnic (może wynikać np. ze zwężenia tętnicy podobojczykowej lub z koarktacji aorty) [17, 20, 21].

Podczas pomiaru ciśnienia aparatem wykorzystującym metodę osłuchową należy wypuszczać powietrze z mankieta z prędkością 2–3 mm Hg/s. Korzystając ze stetoskopu umieszczonego nad zgięciem łokciowym ręki pacjenta z nałożonym mankieta

ciśnieniomierza, trzeba wychwycić odpowiednie fazy Korotkowa (*Korotkoff sounds*):

- 1. faza Korotkowa (pierwszy słyszalny ton) oznacza wartość skurczowego ciśnienia tętniczego,
- 5. faza Korotkowa (całkowity zanik słyszalnych tonów) wskazuje na wartość rozkurczowego ciśnienia tętniczego.

Metoda osłuchowa znajduje zastosowanie w pomiarach ciśnienia tętniczego zarówno u osób dorosłych, jak i u dzieci [17, 22, 23]. Ważny jest dobór odpowiedniego rozmiaru mankieta, dopasowanego do obwodu ramienia pacjenta. Zastosowanie zbyt dużego rozmiaru mankieta zaniża wartość ciśnienia, a użycie zbyt małego rozmiaru mankieta – zawyża.

Również niewłaściwa pozycja ramienia z nałożonym mankieta może zafałszować wyniki pomiarów. Umieszczenie ramienia poniżej poziomu serca może zawyżać wartości ciśnienia tętniczego, a uniesienie ramienia powyżej poziomu serca – zaniżać [17, 24–26].

W zaleceniach ESH z 2021 r. podkreślono, że rozpoznanie nadciśnienia tętniczego na podstawie OBPM powinno być ustalane po odbyciu  $\geq 2$ –3 wizyt w gabinecie lekarskim w odstępach 1–4-tygodniowych (w zależności od wartości ciśnień i oszacowanego ryzyka sercowo-naczyniowego pacjenta). Diagnostyka nie powinno się stawiać na podstawie pomiarów z jednej wizyty w gabinecie lekarskim, chyba że wartości ciśnień są bardzo wysokie (np. > 180/110 mm Hg, wskazujące na nadciśnienie tętnicze 3. stopnia) i istnieją dowody na występowanie uszkodzeń narządowych wynikających z nadciśnienia tętniczego (np. retinopatii nadciśnieniowej, niewydolności serca, encefalopatii lub nefropatii wtórnych do nadciśnienia tętniczego) [17, 27].

Podczas każdej wizyty lekarskiej powinny zostać przeprowadzone trzy pomiary ciśnienia tętniczego z co najmniej 1 minutą odstępu między nimi. Wartość ciśnienia pacjenta to średnia z dwóch ostatnich pomiarów [17].

W większości przypadków rozpoznanie nadciśnienia tętniczego, jeśli jest to tylko możliwe, powinno być potwierdzone w HBPM i/lub ABPM. Jest to szczególnie ważne u osób nieleczonych lub leczonych, u których wartości uzyskane w OBPM wynoszą:

- 140–159/90–99 mm Hg (nadciśnienie tętnicze 1. stopnia) – wykonywanie HBPM lub ABPM jest zalecane ze względu na zwiększone prawdopodobieństwo występowania u takich pacjentów zjawiska WCH,

- 130–139/85–89 mm Hg (ciśnienie wysokie prawidłowe) – u takich osób zwiększone jest prawdopodobieństwo występowania zjawiska MH [17, 28–30].

W razie stwierdzenia objawów wskazujących na hipotonię ortostatyczną (zgłaszane zawroty głowy lub tzw. mroczone przed oczami przy wstawaniu z pozycji leżącej lub siedzącej, duża zmienność wartości ciśnienia odnotowywana w HBPM) u pacjentów leczonych hipotensyjnie należy mierzyć wartości ciśnienia również po przyjęciu pozycji stojącej. Ten problem dotyczy szczególnie osób starszych, pacjentów z chorobami neurodegeneracyjnymi (np. z chorobą Parkinsona, demencją) oraz z cukrzycą (polineuropatia autonomiczna w przebiegu tego zaburzenia gospodarki węglowodanowej).

W przypadku podejrzenia hipotonii ortostatycznej pomiary ciśnienia wykonuje się po przyjęciu przez pacjenta pozycji stojącej po 1 minucie i ponownie po 3 minutach. Hipotonię ortostatyczną rozpoznaje się, gdy podczas stania występuje obniżenie skurczowego ciśnienia tętniczego o  $> 20$  mm Hg w ciągu 3 minut. Taka sytuacja może skłonić do zmniejszenia dawek stosowanych leków przeciwnadciśnieniowych lub zamiany preparatów hipotensyjnych na inne [17, 31, 32].

Wykonywanie automatycznych pomiarów ciśnienia metodą OBPM bez obecności personelu medycznego w pomieszczeniu (*unattended automated office blood pressure measurement* – UAOBPM) może być korzystne, ponieważ zmniejsza częstość występowania zjawiska WCH. Pomiary UAOBPM zwykle wskazują niższe wartości ciśnienia niż tradycyjne pomiary OBPM, wykonywane w obecności lekarza lub innej osoby z personelu medycznego. Eksperti ESH podkreślają, że próg rozpoznania nadciśnienia tętniczego przy wykorzystaniu UAOBPM jest niższy niż w tradycyjnych pomiarach OBPM, jednak nie został dotychczas jasno zdefiniowany. Stosowanie tej metody wymaga przeprowadzenia dalszych badań [17, 33–35].

### Zalety i wady pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim

Wykonywanie OBPM ma wiele zalet, ale również ograniczenia.

Do zalet tej metody można zaliczyć dostępność, potwierdzoną wartość predykcijną wyników i łatwość przeprowadzenia pomiaru.

Pomiary są zazwyczaj łatwo dostępne w większości placówek systemu ochrony zdrowia – ciśnieniomierze znajdują się w gabinetach lekarzy POZ, w wielu

poradniach specjalistycznych oraz na oddziałach szpitalnych. Istnieją silne, wiarygodne dane łączące wartości ciśnień uzyskane w OBPM z predykcją rozwoju chorób układu krążenia, ich powikłań oraz całkowitym ryzykiem sercowo-naczyniowym. Takie pomiary były i są wykorzystywane w większości badań obserwacyjnych i interwencyjnych związanych z diagnostyką i leczeniem nadciśnienia tętniczego. Pomiary są łatwe do przeprowadzenia, szczególnie dla przeszkolonej osoby należącej do personelu medycznego [17, 36–38]. Wadą OBPM jest fakt, że często są to pomiary słabo standaryzowane, co prowadzi do zawyżania wartości ciśnienia tętniczego. Może to wynikać z kilku przyczyn, do których należą:

- używanie niezwalidowanych urządzeń, zafałszowujących wyniki,
- używanie nieodpowiednich rozmiarów mankietów – w danym gabinecie lekarskim może być dostępny wyłącznie ciśnieniomierz z mankietem przystosowanym do pomiarów ciśnienia u osób z przeciętną wielkością obwodu ramienia (mankiety standardowe, czyli rozmiaru M, są często przystosowane do obwodu ramienia w zakresie: 22–32 cm), w efekcie dochodzi do znacznego zaniżania wartości ciśnienia u osób szczupłych, z małym obwodem ramienia ( $< 22$  cm) i zawyżania u osób z dużym obwodem ramienia ( $> 32$  cm),
- przeprowadzanie pomiaru ciśnienia w nieodpowiednich warunkach, co wynika w części przypadków z niewłaściwego instruktażu udzielanego przez osobę badającą (nieprawidłowa postawa pacjenta, np. brak oparcia pleców, prowadzenie rozmów w trakcie pomiaru lub między pomiarami), ale też z czynników zależnych ściśle od pacjenta (brak odpoczynku przed pomiarem, palenie papierosów i przyjmowanie innych substancji czynnych przed badaniem).

Eksperti ESH podkreślają, że pojedyncza wizyta z pomiarem ciśnienia ma niską wartość diagnostyczną. W celu zdiagnozowania nadciśnienia tętniczego w większości sytuacji wizyty oraz pomiary należy powtórzyć, co zwiększa koszty ponoszone przez system ochrony zdrowia.

Podczas pomiarów często występuje zjawisko WCH – wartości ciśnienia w OBPM przekraczają granicę wskazującą na rozpoznanie nadciśnienia tętniczego, natomiast w HBPM lub ABPM ta granica nie jest przekraczana. Jest to bardzo często spotykana sytuacja, która występuje u ok. 20% badanych osób, u których pomiary OBPM wskazują podwyższone wartości ciśnienia tętniczego.

Kolejną wadą OBPM jest fakt, że metoda ta nie pozwala na wykrycie MH, czyli sytuacji, gdy wartości ciśnień w OBPM nie przekraczają granicy wskazującej na występowanie nadciśnienia tętniczego, natomiast w HBPM lub ABPM ta granica jest przekraczana. Jest to również często występujące zjawisko – u ok. 15% badanych osób. Do wykrycia MH najlepsze są pomiary ciśnienia w ramach ABPM [17, 36–38].

### Podsumowanie

Eksperti ESH w stanowisku opublikowanym w „Journal of Hypertension” w 2021 r. podkreślają, że OBPM pozostaje najczęściej stosowaną, a często jedyną metodą wykrywania nadciśnienia i monitorowania skuteczności wdrożonej terapii przeciwnadciśnieniowej. Na podstawie OBPM opracowano obowiązującą w Europie trójstopniową klasyfikację nadciśnienia tętniczego, ustalono wartości progowe dla włączenia farmakoterapii i zalecane docelowe wartości ciśnień. Opieranie się wyłącznie na OBPM może jednak wprowadzać w błąd, jeśli chodzi o rozpoznanie nadciśnienia tętniczego. Wynika to między innymi z powszechnego występowania zjawisk WCH oraz MH.

Mimo niewątpliwych zalet OBPM należy pamiętać o ograniczeniach tej metody. Jednym z nich jest stosowanie niewłaściwej techniki pomiaru, co wynika z działalności personelu medycznego, z ograniczeń sprzętowych danej placówki (np. używania niezwalidowanych urządzeń, których pomiary są obciążone błędem, stosowania mankietu w rozmiarze niedopasowanym do danego pacjenta, prowadzenia rozmów w trakcie pomiarów, przyjmowania przez osobę badaną nieodpowiedniej postawy), a także z przyczyn zależnych od pacjenta (brak odpoczynku przed pomiarem, wykonywanie wysiłku fizycznego lub stosowanie używek bezpośrednio przed planowaną wizytą lekarską).

W stanowisku ekspertów ESH z 2021 r. podkreślono, że jeśli tylko jest to możliwe, postawienie diagnozy i decyzje dotyczące terapii hipotensyjnej powinny uwzględniać również pomiary ciśnienia tętniczego poza gabinetem lekarskim – HBPM i/lub ABPM. Jeśli wykonywanie HBPM i/lub ABPM nie jest możliwe, należy powtarzać OBPM podczas kolejnych, dodatkowych wizyt.

### Piśmiennictwo

1. Eurostat. Cardiovascular diseases statistics. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular\\_diseases\\_statistics#Deaths\\_from\\_cardiovascular\\_diseases](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Cardiovascular_diseases_statistics#Deaths_from_cardiovascular_diseases). Dostęp: 12.03.2022.
2. Eurostat. Causes of death – diseases of the circulatory system, residents, 2018. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Causes\\_of\\_death\\_%E2%80%94\\_diseases\\_of\\_the\\_circulatory\\_system,\\_residents,\\_2018.png](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=File:Causes_of_death_%E2%80%94_diseases_of_the_circulatory_system,_residents,_2018.png). Dostęp: 12.03.2022.
3. Eurostat. Causes of death statistics. [https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes\\_of\\_death\\_statistics#Main\\_findings](https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Causes_of_death_statistics#Main_findings). Dostęp: 12.03.2022.
4. Choroby układu krążenia. Interna Szczeklika. Medycyna Praktyczna. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2>. Dostęp: 12.03.2022.
5. Walden R, Tomlinson B. Cardiovascular Disease. W: Benzie IFF, Wachtel-Galor S (eds.). Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects. 2nd ed. Boca Raton (FL): CRC Press/Taylor & Francis; 2011. Chapter 16. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22593934/>. Dostęp: 12.03.2022.
6. Flora GD, Nayak MK. A brief review of cardiovascular diseases, associated risk factors and current treatment regimes. *Curr Pharm Des* 2019; 25: 4063-4084.
7. Mach F, Baigent C, Catapano AL i wsp. 2019 ESC/EAS Guidelines for the management of dyslipidaemias: lipid modification to reduce cardiovascular risk. *Eur Heart J* 2020; 41: 111-188.
8. Cybulska B, Kłosiewicz-Latoszek L, Szostak W i wsp. Profilaktyka chorób sercowo-naczyniowych. W: Interna Szczeklika. Medycyna Praktyczna. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.3>. Dostęp: 12.03.2022.
9. Januszewicz A, Prejbisz A, Dobrowolski P i wsp. Nadciśnienie tętnicze pierwotne. W: Interna Szczeklika. Medycyna Praktyczna. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.20.1>. Dostęp: 12.03.2022.
10. Januszewicz A, Prejbisz A, Dobrowolski P i wsp. Nadciśnienie naczyniowonerkowe. W: Interna Szczeklika. Medycyna Praktyczna. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.20.2>. Dostęp: 12.03.2022.
11. Gąsowski J, Prejbisz A, Leśniak W. Nadciśnienie tętnicze pierwotne. Medycyna Praktyczna. [https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie\\_nadcisnienie/58698,nadcisnienie-tetnicze](https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58698,nadcisnienie-tetnicze). Dostęp: 12.03.2022.
12. Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL i wsp. Hypertension. *Nat Rev Dis Primers* 2018; 4: 18014.
13. Rewiuk K, Gąsowski J. Rozpowszechnienie nadciśnienia. Medycyna Praktyczna. [https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie\\_nadcisnienie/58806,rozpowszechnienie-nadcisnienia](https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58806,rozpowszechnienie-nadcisnienia). Dostęp: 12.03.2022.
14. Narodowy Fundusz Zdrowia. NFZ o zdrowiu. Nadciśnienie tętnicze. <https://www.nfz.gov.pl/download/gfx/nfz/pl/defaultstronaopisowa/349/44/1/nadcisnienie-tetnicze-raport-nfz-2019-small.pdf>. Dostęp: 12.03.2022.
15. Mills KT, Stefanescu A, He J. The global epidemiology of hypertension. *Nat Rev Nephrol* 2020; 16: 223-237.
16. Tykarski A, Filipiak KJ, Januszewicz A i wsp. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym – 2019 rok. *Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego. Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce* 2019; 5: 1-86.
17. Stergiou GS, Palatini P, Parati G i wsp. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hypertens* 2021; 39: 1293-1302.
18. STRIDE BP. <https://www.stridebp.org/>. Dostęp: 12.03.2022.
19. Rewiuk K, Gąsowski J. Najczęstsze błędy podczas pomiaru ciśnienia. Medycyna Praktyczna. <https://>

- [www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie\\_nadcisnienie/58715,najczestsze-bledy-podczas-pomiaru-cisnienia](http://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58715,najczestsze-bledy-podczas-pomiaru-cisnienia). Dostęp: 12.03.2022.
20. Szymański FM. Standardowe i uzupełniające metody pomiaru wartości ciśnienia tętniczego – o czym należy pamiętać? *Choroby Serca i Naczyń* 2013; 10: 243-249.
  21. Omboni S, Verberk WJ. Simultaneous double arm automated blood pressure measurement for the screening of subjects with potential vascular disease: a community study. *Blood Press* 2019; 28: 15-22.
  22. Campbell M, Sultan A, Pillarisetty LS. Physiology, Korotkoff Sound. W: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539778/>. Dostęp: 12.03.2022.
  23. Shennan AH, Halligan AW. Korotkoff Sounds. *Blood Press Monit* 1996; 1: 495.
  24. Bakx C, Oerlemans G, van den Hoogen H i wsp. The influence of cuff size on blood pressure measurement. *J Hum Hypertens* 1997; 11: 439-445.
  25. Yüksel S, Altun-Uğraş G, Altınok N i wsp. The effect of cuff size on blood pressure measurement in obese surgical patients: a prospective crossover clinical trial. *Florence Nightingale J Nurs* 2020; 28: 205-212.
  26. Szczęch R, Narkiewicz K. Jak mierzyć ciśnienie tętnicze? *Choroby Serca i Naczyń* 2006; 3: 219-222.
  27. Cohuet G, Struijker-Boudier H. Mechanisms of target organ damage caused by hypertension: therapeutic potential. *Pharmacol Ther* 2006; 111: 81-98.
  28. Martin CA, McGrath BP. White-coat hypertension. *Clin Exp Pharmacol Physiol* 2014; 41: 22-29.
  29. Pickering TG, Eguchi K, Kario K. Masked hypertension: a review. *Hypertens Res* 2007; 30: 479-488.
  30. Gąsowski J, Rewiuk K. Nadciśnienie „białego fartucha”. *Medycyna Praktyczna*. <https://www.mp.pl/pacjent/objawy/58735,nadcisnienie-bialego-fartucha>. Dostęp: 12.03.2022.
  31. Ringer M, Lappin SL. Orthostatic Hypotension. W: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL), StatPearls Publishing, 2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK448192/>. Dostęp: 12.03.2022.
  32. Knap K. Badania regulacji wegetatywnej układu krążenia. *Medycyna Praktyczna*. [https://www.mp.pl/pacjent/badania\\_zabiegi/152230,badania-regulacji-wegetatywnej-ukladu-krazenia](https://www.mp.pl/pacjent/badania_zabiegi/152230,badania-regulacji-wegetatywnej-ukladu-krazenia). Dostęp: 12.03.2022.
  33. Doane J, Flynn M, Archibald M i wsp. Unattended automated office blood pressure measurement: time efficiency and barriers to implementation/utilization. *J Clin Hypertens (Greenwich)* 2020; 22: 598-604.
  34. Myers MG, Sierra A, Roerecke M, Kaczorowski J. Attended versus unattended automated office blood pressure measurement in the diagnosis and treatment of hypertension. *J Hypertens* 2020; 38: 1407-1411.
  35. Januszewicz A, Prejbisz A, Leśniak W. Kliniczny (tradycyjny) pomiar ciśnienia tętniczego. W: *Interna Szczeklika*. *Medycyna Praktyczna*. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.V.25.2.1>. Dostęp: 12.03.2022.
  36. Asayama K, Ohkubo T, Imai Y. In-office and out-of-office blood pressure measurement. *J Hum Hypertens* 2021; 1-9, doi: 10.1038/s41371-021-00486-8.
  37. Roerecke M, Kaczorowski J, Myers MG. Comparing automated office blood pressure readings with other methods of blood pressure measurement for identifying patients with possible hypertension: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2019; 179: 351-362.
  38. Stępień-Wałek A, Kluk M, Gorczyca-Michta I i wsp. Ciśnienie tętnicze w pomiarach gabinetowych a całodobowe monitorowanie ciśnienia tętniczego u pacjentów leczonych hipotensyjnie. *Arterial Hypertension* 2013; 17: 184-190.

#### Adres do korespondencji:

lek., mgr zdr. publ. Jan W. Pęksa  
 Klinika Kardiologii i Elektrokardiologii Interwencyjnej  
 oraz Nadciśnienia Tętniczego  
 Szpital Uniwersytecki w Krakowie  
 ul. Jakubowskiego 2  
 30-688 Kraków  
 e-mail: janwpeksa@gmail.com