

Dlaczego pomiary ciśnienia tętniczego są tak ważne w warunkach domowych?

Why is home blood pressure monitoring so important?

lek., mgr zdr. publ. Jan W. Pęksa^{1,2}

¹Poradnia Lekarza Rodzinnego „COR VITA” w Krakowie

²Oddział Kliniczny Kardiologii i Elektrokardiologii Interwencyjnej oraz Nadciśnienia Tętniczego, Szpital Uniwersytecki w Krakowie

Nr art. Lek.202205.02

■ **Słowa kluczowe:** nadciśnienie tętnicze, pomiary ciśnienia w warunkach domowych, ryzyko sercowo-naczyniowe.

■ **Keywords:** hypertension, home blood pressure measurement, cardiovascular risk.

■ **Abstract:** Home blood pressure measurements are widely used in many countries, including Poland. They enable repeated readings of blood pressure outside the physician's office, in the environment typical for a given person's functioning. Using this method of blood pressure measurement it is possible to diagnose the so-called white-coat hypertension and masked (hidden) hypertension. The method has its limitations. In some cases patients use non-validated, malfunctioning devices, sometimes use blood pressure monitors with wrong cuff size or do not follow the recommendations regarding the correct measurement technique. Current guidelines recommend home blood pressure measurement as the best method for long-term follow-up and monitoring of treated hypertension.

■ Wprowadzenie

Nadciśnienie tętnicze (BP) jest schorzeniem bardzo często występującym w polskiej populacji. W badaniu o akronimie WOBASZ II (Wieloośrodkowe Ogólnopolskie Badanie Stanu Zdrowia Ludności II) przeprowadzonym w latach 2013–2014 stwierdzono, że aż u 42,7% dorosłych Polaków występowało nadciśnienie tętnicze (n=6163, wiek badanych: 19–99 lat) [1–6].

W > 90% przypadków stwierdza się postać pierwotną nadciśnienia (ang. *primary hypertension*). Jest ona spowodowana przez różne czynniki genetyczne oraz środowiskowe, które prowadzą do ustalenia wartości ciśnienia tętniczego krwi na zbyt wysokim poziomie

(wartości w pomiarach gabinetowych >140/90 mmHg). Jeśli chodzi o styl życia, to ryzyko rozwoju nadciśnienia tętniczego zwiększają m.in.:

- nadmierne spożycie soli kuchennej;
- siedzący tryb życia, brak aktywności fizycznej;
- otyłość (zwłaszcza brzuszna);
- stres (powodujący nadmierną aktywność układu współczulnego) [1–8].

Nadciśnienie tętnicze zazwyczaj przebiega w sposób bezobjawowy. W związku z tym często występuje zjawisko późnego wykrywania tego schorzenia, gdy zdążyły się już rozwinąć uszkodzenia narządowe.

Do powikłań nadciśnienia tętniczego należą m.in.:

- przerost (pogrubienie) ścian lewej komory serca;
- przyspieszony proces tworzenia miażdżycy (aterogenezy) w naczyniach krwionośnych;
- zwiększenie sztywności ścian tętnic;
- wzrost ryzyka wystąpienia udaru mózgu, epizodów niedokrwienia serca, rozwarstwienia aorty;
- uszkodzenie nerek (nefropatia nadciśnieniowa);
- zmiany w naczyniach siatkówki (retinopatia nadciśnieniowa) [1–8].

W efekcie całkowite ryzyko zgonu z przyczyn sercowo-naczyniowych jest zwiększone [1–8].

W celu uniknięcia wyżej wymienionych powikłań nadciśnienia tętniczego oraz w celu obniżenia całkowitego ryzyka sercowo-naczyniowego pacjenta należy wcześniej wykrywać nadciśnienie tętnicze i odpowiednio je leczyć [1–8].

W ramach monitorowania procesu terapeutycznego bardzo pomocne są **domowe pomiary ciśnienia tętniczego**. Jest to metoda szeroko dostępna, bardzo przydatna w ocenie przewlekłej kontroli wartości ciśnień, ale mająca też swoje ograniczenia [1–8].

W pracy omówiono wskazania do wykonywania takich pomiarów oraz zalety i ograniczenia tej metody.

■ Różne metody pomiarów ciśnienia tętniczego

W codziennej praktyce klinicznej wykorzystywane są różne metody pomiarów wartości ciśnienia tętniczego. Dwa główne typy pomiarów to:

- **pomiary ciśnienia w gabinecie lekarskim (OBPM** – ang. *office blood pressure measurement*);
- **pomiary ciśnienia tętniczego poza gabinetem lekarskim:**
 - samodzielne (domowe) pomiary (**HBPM** – ang. *home blood pressure monitoring*),
 - 24-godzinne ambulatoryjne monitorowanie wartości ciśnień (**ABPM** – ang. *ambulatory blood pressure monitoring*) [1,2,9,10].

Bezpośredni pomiar wartości ciśnienia

(**IBPM** – ang. *invasive blood pressure monitoring*) jest innym inwazyjnym typem pomiarów, wykorzystywanym w warunkach szpitalnych, szczególnie w oddziałach intensywnej terapii [11,12].

Do szczególnych wskazań wykonywania pomiarów pozagabinetowych należą:

- podejrzenie tzw. nadciśnienia tętniczego białego fartucha (ang. *white coat hypertension* – WCH). Jest to sytuacja, w której pomiary w ramach OBPM przekraczają granicę nakazującą rozpoznać nadciśnienie tętnicze, ale w HBPM i/ lub ABPM ta granica nie jest przekroczona. Takie podejrzenie występuje szczególnie wtedy, gdy w pomiarach w gabinecie lekarskim stwierdza się nadciśnienie tętnicze 1. stopnia lub wyższego, a pacjent nie ma powikłań narządowych związanych z nadciśnieniem tętniczym;
- podejrzenie tzw. nadciśnienia tętniczego ukrytego, maskowanego (ang. *masked hypertension* – MH). Jest to sytuacja, w której pomiary w ramach OBPM wskazują na prawidłowe wartości ciśnienia tętniczego, ale pomiary HBPM lub ABPM świadczą o nadciśnieniu. Taką sytuację podejrzewa się szczególnie wtedy, gdy w pomiarach w gabinecie lekarskim stwierdza się u chorego wysokie prawidłowe ciśnienie krwi (130–139/85–89 mmHg), ciśnienie prawidłowe (120–129/80–84 mmHg) lub jeszcze niższe, natomiast u pacjenta występują powikłania narządowe związane z nadciśnieniem tętniczym, np. przerost ścian lewej komory serca lub wykrywana jest nefropatia;
- występowanie u chorych zjawiska hipotonii ortostatycznej (spadek ciśnienia skurczowego o ≥ 20 mm Hg w czasie pierwszych 3 minut od przyjęcia pozycji stojącej, sytuacja częsta u starszych pacjentów) lub hipotonii poposiłkowej. Pomiary pozagabinetowe są szczególnie ważne, aby ocenić częstość występowania tych zjawisk oraz ich nasilenie;
- ocena wartości ciśnienia tętniczego, szczególnie u chorych z oszacowanym wysokim lub bardzo wysokim ryzykiem sercowo-na-

czyniowym. W tych grupach pacjentów kontrola wartości ciśnień powinna być prowadzona szczególnie skrupulatnie;

- obserwowanie znacznej zmienności wartości ciśnienia krwi w pomiarach w gabinecie lekarskim, które mogą wynikać ze stresu w czasie wizyty u lekarza;
- długoterminowa obserwacja i monitorowanie już leczonego nadciśnienia tętniczego [1,2,9,10].

Wykonanie ABPM daje więcej informacji niż samodzielne pomiary wykonywane przez pacjenta w domu, jednak jest to metoda kosztowna, nie zawsze dostępna oraz mająca również swoje ograniczenia (m.in. dyskomfort wynikający z wielokrotnych pomiarów wykonywanych w ciągu całej doby, w tym w nocy) [9,10].

Należy podkreślić, że **postawienie rozpoznania nadciśnienia tętniczego opiera się według aktualnie obowiązujących wytycznych i zaleceń głównie na wartościach odczytanych podczas co najmniej 2–3 wizyt w gabinecie lekarskim (OBPM)**.

Wyjątkiem są choroby z bardzo podwyższonym ciśnieniem tętniczym (nadciśnienie tętnicze 3. stopnia) i stwierdzanymi powikłaniami narządowymi tego schorzenia. **Wykonywanie oprócz pomiarów OBPM, również ABPM oraz HBPM daje jednak lepszy wgląd w kontrolę ciśnienia tętniczego** [9,10].

Kryteria rozpoznania nadciśnienia tętniczego różnią się w zależności od wykorzystywanej metody pomiaru; przedstawiono je w tab. 1.

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

Rodzaj pomiarów BP	Wartości BP skurczowego i rozkurczowego [mmHg]
Pomiary gabinetowe (OBPM)*	≥ 140 i/lub ≥ 90
ABPM, w ciągu dnia (lub czuwania)	≥ 135 i/lub ≥ 85
ABPM, w nocy (lub w czasie snu)	≥ 120 i/lub ≥ 70
ABPM, średnia w ciągu doby	≥ 130 i/lub ≥ 80
HBPM (średnia z min. 3 dni)	≥ 135 i/lub ≥ 85

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

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

Opracowano na podstawie [9].

■ Prawidłowe przeprowadzanie pomiarów ciśnienia tętniczego w domu (HBPM)

Samodzielne pomiary ciśnienia tętniczego w warunkach domowych są bardzo przydatne, dlatego w przypadku podejrzenia występowania nadciśnienia tętniczego lub już po postawieniu tego rozpoznania zaleca się prowadzenie dzienniczka pomiarów ciśnień. Ważne jest poinstruowanie pacjenta, aby wykonywał pomiary ciśnień w odpowiedni sposób:

- pomiary ciśnienia powinny być przeprowadzane w cichym pomieszczeniu, w komfortowej dla badanej osoby temperaturze (brak komfortu cieplnego wpływa na wysokość ciśnienia tętniczego);
- na 30 min przed pomiarem nie należy palić tytoniu, spożywać kofeiny ani stosować innych używek, jeść ani ćwiczyć. Wysiłek fizyczny wykonywany bezpośrednio przed pomiarami zwiększa poziom ciśnienia tętniczego, również stosowanie używek wpływa na mierzone wartości;
- przed wykonaniem pomiaru należy pozostać w pozycji siedzącej, przez 3–5 minut;
- nie należy rozmawiać w trakcie pomiaru ani między pomiarami (prowadzenie rozmów może prowadzić do wzrostu wartości ciśnienia);
- pomiary powinny być wykonywane w pozycji siedzącej, z plecami opartymi o krzesło. Nogi nie powinny być skrzyżowane, a stopy należy ułożyć płasko na podłodze. Ramię, na którym

wykonywany jest pomiar, powinno być oparte np. o stół lub oparcie fotela i nieośloniętą odzieżą. Środek ramienia powinien znajdować się mniej więcej na wysokości serca;

- powinien być wykorzystany mankiety w odpowiednim rozmiarze, dopasowanym do obwodu ramienia danej osoby. Stosowanie zbyt małego mankietu zawyża wartości ciśnienia tętniczego. Odwrotnie jest w przypadku używania zbyt dużego mankieta;
- wykorzystywany ciśnieniomierz powinien posiadać walidację. Lista certyfikowanych ciśnieniomierzy znajduje się na stronie internetowej organizacji non-profit, nazwanej za pomocą akronimu Stride BP (ang. *Science and Technology for Regional Innovation and Development in Europe, Blood Pressure*): <https://www.stridebp.org/> [9,10,13–25].

Zalety pomiarów ciśnienia tętniczego w domu

Wykonywanie pomiarów ciśnienia tętniczego w warunkach domowych powinno być z pewnością zalecane pacjentom, jeśli tylko mogą to zrobić, ponieważ posiada wiele zalet:

- są to pomiary szeroko dostępne przy stosunkowo niskich kosztach (koszty aparatów do pomiarów ciśnienia nie są aktualnie bardzo wysokie);
- jest to preferowana metoda długoterminowego monitorowania ciśnienia u leczonych pacjentów z nadciśnieniem tętniczym, co zostało podkreślone w aktualnych zaleceniach ekspertów Europejskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego z 2021 r. Najczęściej jest to metoda akceptowana przez pacjentów do długotrwałego stosowania;
- umożliwia wykrycie zjawisk WCH oraz MH;
- może pomóc w potwierdzeniu źle kontrolowanego lub opornego nadciśnienia tętniczego (sytuacji klinicznej, w której mimo wprowadzenia modyfikacji stylu życia oraz włączenia leczenia farmakologicznego – obejmującego diuretyk i dwa inne leki hipotensyjne z różnych grup

w optymalnych dawkach – nie udaje się obniżyć ciśnienia do wartości <140/< 90 mm Hg);

- pomaga w wykryciu nadmiernego obniżenia ciśnienia tętniczego w wyniku leczenia farmakologicznego;
- umożliwia poprawę stosowania się do zaleceń lekarskich (ang. *compliance*), a tym samym długoterminową dobrą kontrolę wartości ciśnień;
- takie pomiary mogą być stosowane z wykorzystaniem przekazywania danych przez teletransmisję, a ich wyniki mogą być przesyłane do elektronicznych kartotek chorych. Aktualnie w Polsce takie systemy nie są powszechnie dostępne;
- pozwalają zmniejszyć koszty ponoszone w ramach systemu ochrony zdrowia. Dzięki lepszej współpracy lekarz–pacjent i lepszej kontroli wartości ciśnień, chorzy mogą rzadziej zgłaszać się do przychodni lekarskich bez wyraźnej potrzeby, np. tylko w celu wykonania u nich pomiaru ciśnienia [9,10].

Wady pomiarów ciśnienia tętniczego w domu

Wykonywanie pomiarów ciśnienia tętniczego w ramach HBPM ma również wady:

- omawiane pomiary wymagają przeszkolenia pacjenta, a następnie okresowej kontroli wykonywanej w ramach systemu ochrony zdrowia;
- często stosowane są urządzenia wykonujące niedokładne pomiary oraz używane nieodpowiednie rozmiary mankietów. Wpływa to w istotny sposób na odczytane wartości ciśnień;
- pomiary mogą być wykonywane przez chorych w nieodpowiedniej pozycji oraz bez wcześniejszego przygotowania, np. bez zachowania odstępu czasowego po wykonanym wysiłku fizycznym;
- występuje ryzyko samodzielnej, niepotrzebnej zmiany leczenia przez pacjentów bez nadzoru lekarza. Na przykład z uwagi na to, że jednego dnia wartości ciśnień są niższe niż było to wcześniej (co może wynikać z wielu

- różnych przyczyn), pacjent może samodzielnie i niepotrzebnie zredukować dawki stosowanych leków hipotensyjnych i przez to negatywnie wpływać na kontrolę wartości ciśnień;
- występuje możliwość wybiórczego zgłaszania odczytów ciśnienia tętniczego przez pacjentów. W zaleceniach europejskich dotyczących pomiarów ciśnienia tętniczego z 2021 r. podkreślono, że część chorych pomija zbyt wysokie pomiary ciśnienia tętniczego. Wynika to najpewniej z faktu chęci poprawy samopoczucia związanego ze świadomością dobrej kontroli swojej choroby;
 - opisywana metoda nie pozwala na uzyskiwanie informacji na temat wartości ciśnienia tętniczego w pracy lub podczas snu [9,10].

Podsumowanie

Pomiary ciśnienia tętniczego w warunkach domowych są szeroko dostępne i stosowane w Polsce. Ich wykonywanie umożliwia wielokrotne odczyty ciśnienia tętniczego poza gabinetem lekarskim. Za pomocą pomiarów ciśnień w domu możliwe jest rozpoznawanie często występujących zjawisk, tzw. nadciśnienia białego fartucha oraz nadciśnienia maskowanego.

Należy pamiętać o ograniczeniach opisywanej w pracy metody, wynikających m.in. z używania przez pacjentów niezwalidowanych aparatów, wykorzystywania zbyt dużych lub zbyt małych rozmiarów mankietów oraz wykonywania pomiarów przy wykorzystaniu nieprawidłowej techniki.

Warto podkreślić, że w aktualnych hipertensjologicznych wytycznych europejskich, pomiary ciśnienia tętniczego w warunkach domowych są zalecane jako najlepsza metoda długoterminowego monitorowania skuteczności prowadzonej terapii hipotensyjnej. © P

lek., mgr zdr. publ. Jan W. Pęksa
janwpeksa@gmail.com
Nadesłano: 21-05-2022

Piśmiennictwo:

- Januszewicz A, Prejbisz A, Dobrowolski P, et al. Nadciśnienie tętnicze pierwotne. Medycyna praktyczna. Interna Szczeklika. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.20.1>. [dostęp: 20.05.2022].

- Januszewicz A, Prejbisz A, Dobrowolski P, et al. Nadciśnienie naczyniowonekowe. <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.II.2.20.2>. [dostęp: 20.05.2022].
- Gąsowski J, Prejbisz A, Leśniak W. Nadciśnienie tętnicze pierwotne. Medycyna praktyczna dla pacjentów. https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58698,nadcisnienie-tetnicze [dostęp: 20.05.2022].
- Niklas A, Flotyńska A, Puch-Walczak A, et al. Prevalence, awareness, treatment and control of hypertension in the adult Polish population - Multi-center National Population Health Examination Surveys - WOBASZ studies. Arch Med Sci. 2018;14(5):951-961. Narodowy Fundusz Zdrowia. NFZ o zdrowiu. Nadciśnienie tętnicze. <https://ezdrowie.gov.pl/portal/home/zdrowe-dane/raporty/nfz-o-zdrowiu-nadcisnienie-tetnicze>. [dostęp: 20.05.2022].
- Oparil S, Acelajado MC, Bakris GL, et al. Hypertension. Nat Rev Dis Primers. 2018;4:18014.
- Jordan J, Kurschat C, Reuter H. Arterial Hypertension. Dtsch Arztebl Int. 2018;115(33-34):557-568.
- DeGuire J, Clarke J, Rouleau K, Roy J, Bushnik T. Blood pressure and hypertension. Health Rep. 2019;30(2):14-21.
- Tykarski A, Filipiak KJ, Januszewicz A, et al. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym - 2019 rok. Wytyczne Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego [dostęp: 27.03.2022].
- Stergiou GS, Palatini P, Parati G, et al. 2021 European Society of Hypertension practice guidelines for office and out-of-office blood pressure measurement. J Hypertens. 2021;39(7):1293-1302.
- Melamed R, Johnson K, Pothan B, et al. Invasive blood pressure monitoring systems in the ICU: influence of the blood-conserving device on the dynamic response characteristics and agreement with noninvasive measurements. Blood Press Monit. 2012;17(5):179-183.
- Romagnoli S, Ricci Z, Quattrone D, et al. Accuracy of invasive arterial pressure monitoring in cardiovascular patients: an observational study. Crit Care. 2014;18(6):644.
- Sprafka JM, Strickland D, Gómez-Marín O, et al. The effect of cuff size on blood pressure measurement in adults. Epidemiology. 1991;2(3):214-217.
- Bakx C, Oerlemans G, van den Hoogen H, van Weel C, Thien T. The influence of cuff size on blood pressure measurement. J Hum Hypertens. 1997;11(7):439-45.
- Macumber I. Ambulatory Blood Pressure Monitoring in Children and Adolescents: a Review of Recent Literature and New Guidelines. Curr Hypertens Rep. 2017;19(12):96.
- Kario K. Home Blood Pressure Monitoring: Current Status and New Developments. Am J Hypertens. 2021;34(8):783-794.
- George J, MacDonald T. Home Blood Pressure Monitoring. Eur Cardiol. 2015;10(2):95-101.
- Stergiou GS, O'Brien E, Myers M, et al. STRIDE BP international initiative for accurate blood pressure measurement: Systematic review of published validation studies of blood pressure measuring devices. J Clin Hypertens (Greenwich). 2019;21(11):1616-1622.
- Stride BP. <https://www.stridebp.org/> [dostęp: 20.05.2022].
- Rewiuk K, Gąsowski J. Domowe pomiary ciśnienia tętniczego. Medycyna praktyczna dla pacjentów. https://www.mp.pl/pacjent/badania_zabiegi/58718,domowe-pomiary-cisnienia-tetniczego [dostęp: 20.05.2022].
- Rewiuk K, Gąsowski J. Co oznaczają określenia: dippers, non-dippers, extreme-dippers, inverse-dippers? https://www.mp.pl/pacjent/nadcisnienie/informacje/cisnienie_nadcisnienie/58726-co-oznacza-okreslenia-dippers-non-dippers-extreme-dippers-inverse-dippers [dostęp: 20.05.2022].
- Januszewicz A, Prejbisz A, Leśniak W. Automatyczne monitorowanie ciśnienia tętniczego (ABPM). <https://www.mp.pl/interna/chapter/B16.V.25.2.3>. [dostęp: 20.05.2022].
- Tykarski A, Kostka-Jeziorny K, Kawecka-Jaszcz K. Chronoterapia nadciśnienia tętniczego. Art Hypertens 2006;10(3):235-250.
- Szczęch R, Szyndler A, Chrostowska M. Pomiar ciśnienia tętniczego w domu przez pacjenta jako najlepsza metoda długotrwałego monitorowania skuteczności terapii hipotensyjnej. Choroby Serca i Naczyń 2008;5(3):117-120.
- Szymański FM. Standardowe i uzupełniające metody pomiaru wartości ciśnienia tętniczego – o czym należy pamiętać? Choroby Serca i Naczyń 2013;10(5):243-249.