

Jak interpretować wyniki ambulatoryjnego pomiaru ciśnienia tętniczego (ABPM)?

Anna Szyndler

Klinika Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk

STRESZCZENIE

Całodobowe monitorowanie nadciśnienia tętniczego (NT) jest cenną metodą diagnostyczną wykorzystywaną w procedurze rozpoznawania NT, jak również monitorowania skuteczności leczenia. Zwięźle podane kryteria prawidłowo wykonanego pomiaru oraz wartości graniczne dla rozpoznania NT umożliwiają pełne wykorzystanie go w codziennej praktyce.

Słowa kluczowe: nadciśnienie tętnicze; całodobowy pomiar ciśnienia tętniczego; interpretacja

Nadciśnienie Tętnicze w Praktyce 2022, tom 8, nr 1, strony: 26–31

Wprowadzenie

Podział nadciśnienia tętniczego (NT) na stopnie, ocena ryzyka sercowo-naczyniowego, ustalanie schematu terapeutycznego u pacjentów z nadciśnieniem tętniczym (NT), zgodnie z wytycznymi dokonywane są na podstawie pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim [1]. Istnieją jednak dowody na to, iż pomiar taki nie odzwierciedla w pełni kontroli ciśnienia tętniczego pacjentów i nie oddaje zagrożenia występowaniem powikłań sercowo-naczyniowych [2, 3]. Z tego powodu coraz częściej w codziennej praktyce wykorzystuje się ambulatoryjny pomiar ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*) do diagnostyki i monitorowania leczenia NT (tab. 1). Poniżej przedstawiono podstawowe zasady interpretacji tego badania.

Kryteria prawidłowo wykonanego całodobowego pomiaru ciśnienia tętniczego

Przed wszystkim należy upewnić się, że sprzęt, który wykorzystuje się do badań, posiada świadectwo walidacji — co można sprawdzić na stronach internetowych (www.pressionearteriosa.net lub www.dableducational.org). Wymagane są oddzielne testy walidacyjne dla szczególnych grup pacjentów, jak na przykład kobiety w ciąży, dzieci, osoby starsze.

Kolejnym elementem jest sprawdzenie rozmiaru mankietu — istnieje konieczność stosowania szerokiego mankietu u osób otyłych z uwagi na możliwość zawyżenia wartości ciśnienia przy zastosowaniu za małego mankietu. Jednocześnie za duży mankieta wskaże zaniżone wartości ciśnienia tętniczego.

Tabela 1. Wskazania do wykonywania całodobowej rejestracji ciśnienia tętniczego (na podstawie [1, 3])

Poszukiwanie NT białego fartucha U nieleczonych pacjentów U leczonych pacjentów z wysokimi wartościami ciśnienia w gabinecie bez powikłań narządowych i z małym ryzykiem sercowo-naczyniowym U leczonych pacjentów z pseudoopornym NT
Poszukiwanie maskowanego NT U pacjentów nieleczonych z dużym ryzykiem sercowo-naczyniowym lub powikłaniami narządowymi U pacjentów leczonych, z wczesnymi powikłaniami NT
Poszukiwanie nieprawidłowego dobowego profilu ciśnienia tętniczego Nocne NT (obturacyjny bezdech senny, dysfunkcja autonomiczna) Hipotonia poposiłkowa/polekowa Pacjenci z chorobą Parkinsona
Ocena skuteczności leczenia hipotensyjnego NT odporne Ocena zmienności ciśnienia tętniczego Ocena całodobowej kontroli ciśnienia tętniczego
Monitorowanie leczenia w wybranych grupach pacjentów Pacjentki w ciąży Dzieci i młodzież Osoby w wieku podeszłym Pacjenci z dużym ryzykiem sercowo-naczyniowym

NT — nadciśnienie tętnicze

Odsetek prawidłowo wykonanych pomiarów musi wynosić przynajmniej 70% — minimum 20 odczytów w ciągu dnia oraz 7 w czasie spoczynku. Pomiary wykonuje się w okresie czuwania co 15–30 minut, a w okresie spoczynku co 30–60 minut.

Ważne jest potwierdzenie rzeczywistego okresu spoczynku nocnego i aktywności u poszczególnych pacjentów — jeżeli jest to możliwe zaznaczenie pór udania się na spoczynek i pobudki z wykorzystaniem przycisku zdarzeń aparatu. W sytuacjach, gdy korzysta się z aparatów do całodobowego monitorowania z ustalonym z góry podziałem doby, należy pamiętać o możliwości zarówno zaniżenia (u osób drzemających w ciągu dnia), jak i zawyżenia (u osób udających się późno na spoczynek) średnich wartości odpowiednio

z aktywności i spoczynku. W obowiązujących wytycznych nie zaleca się edytowania uzyskanych w ramach ABPM danych, a jedynie przy istnieniu dużych wątpliwości powtórzenie wykonanego pomiaru.

Wartości ciśnienia tętniczego w pomiarze całodobowym — ocena w poszczególnych okresach pomiarowych

Progi niezadowolającej kontroli ciśnienia tętniczego, tożsame z możliwością rozpoznania NT u osób do tej pory nieleczonych, przedstawiono w tabeli 2. Wartości średnie z 24-godzinnego okresu pomiarowego, jak również średnie z okresu spoczynku i aktywności, powinny być niezależnie analizowane, umożliwiając identyfikację pacjentów wymagających pogłębionej diagnostyki przyczyn zbyt wysokich lub niskich wartości ciśnienia.

Wgląd w wartości ciśnienia poza warunkami gabinetu lekarskiego umożliwi rozpoznanie dodatkowych fenotypów, takich jak NT białego fartucha, NT maskowane czy izolowane NT nocne (ryc. 1).

Nadciśnienie tętnicze białego fartucha — wartości ciśnienia są nieprawidłowe w gabinecie lekarskim, a prawidłowe w pomiarach pozagabinetowych. Przyjęto, iż wartości ciśnienia uzyskanie w czasie pierwszej godziny pomiaru automatycznego odpowiadają „oknu białego fartucha”. Identyfikacja osób z NT białego fartucha pozwala uniknąć rozpoczęcia terapii u osób zdrowych oraz zapobiega jatrogennej wywołanej hipotonii u osób skutecznie leczonych hipotensyjnie prezentujących jedynie wygórowaną reakcję alertową na pomiar ciśnienia w gabinecie.

Maskowane NT/niekontrolowane NT — wartości ciśnienia są prawidłowe w gabinecie lekarskim, a nieprawidłowe w pomiarach pozagabinetowych. Zjawisko występujące częściej u nieleczonych osób młodszych, mężczyzn, osób obciążonych wywiadem NT u obojga rodziców czy osób z granicznymi wartościami ciśnienia w gabinecie lekarskim i towarzy-

Tabela 2. Wartości graniczne ciśnienia tętniczego w całodobowym monitorowaniu ciśnienia tętniczego (na podstawie [1])

	Średnie SBP [mm Hg]		Średnie DBP [mm Hg]
24 godziny	≥ 130	i/lub	≥ 80
Okres czuwania	≥ 135	i/lub	≥ 85
Okres spoczynku	≥ 120	i/lub	≥ 70

SBP (systolic blood pressure) — skurczowe ciśnienie tętnicze; DBP (diastolic blood pressure) — rozkurczowe ciśnienie tętnicze

Podwyższone wartości ciśnienia w gabinecie lekarskim	NT białego fartucha 15–25%	Utrwalone NT
Prawidłowe wartości ciśnienia w gabinecie lekarskim	Prawidłowe wartości ciśnienia	Maskowane NT 10–20%
	Prawidłowe wartości ciśnienia tętniczego poza gabinetem	Podwyższone wartości ciśnienia poza gabinetem

Rycina 1. Klasyfikacja nadciśnienia tętniczego (NT) na podstawie wartości ciśnienia w gabinecie lekarskim i poza nim

szącym przerostem lewej komory — usprawiedliwia rozpoznanie NT i wdrożenie odpowiedniego postępowania. W grupie pacjentów przyjmujących leki najczęściej wynika z stosowania krótkodziałających leków hipotensyjnych, nieprzestrzegania zaleceń lekarskich (np. omijanie dawek leków moczopędnych). Zjawisko to częściej występuje również w młodszych grupach wiekowych czy u osób otyłych (ryc. 2).

Całodobowa rejestracja ułatwia również ocenę w przypadku podejrzenia hipotonii — szczególnie wśród osób starszych (najczęściej kilka godzin po przyjęciu leków) oraz pacjentów z jaskrą (hipotonia w nocy może przyspieszyć pogorszenie widzenia).

Profil ciśnienia tętniczego — ocena profilu NT

Prawidłowy profil ciśnienia charakteryzuje się występowaniem spadku ciśnienia tętniczego w okresie spoczynku w granicach 10–20% wartości z okresu czuwania, zarówno dla ciśnienia skurczowego i rozkurczowego. U osób, u których nie występuje 10-procentowy nocny spadek ciśnienia tętniczego (profil *non-dipper*) [3], obserwuje się większe ryzyko występowania incydentów sercowo-naczyniowych. Ponadto należy pamiętać, iż brak obniżenia ciśnienia w czasie spoczynku może wynikać między innymi z występowania zaburzeń snu o charakterze obturacyjnym i wymaga pogłębionej diagnostyki w tym kierunku.

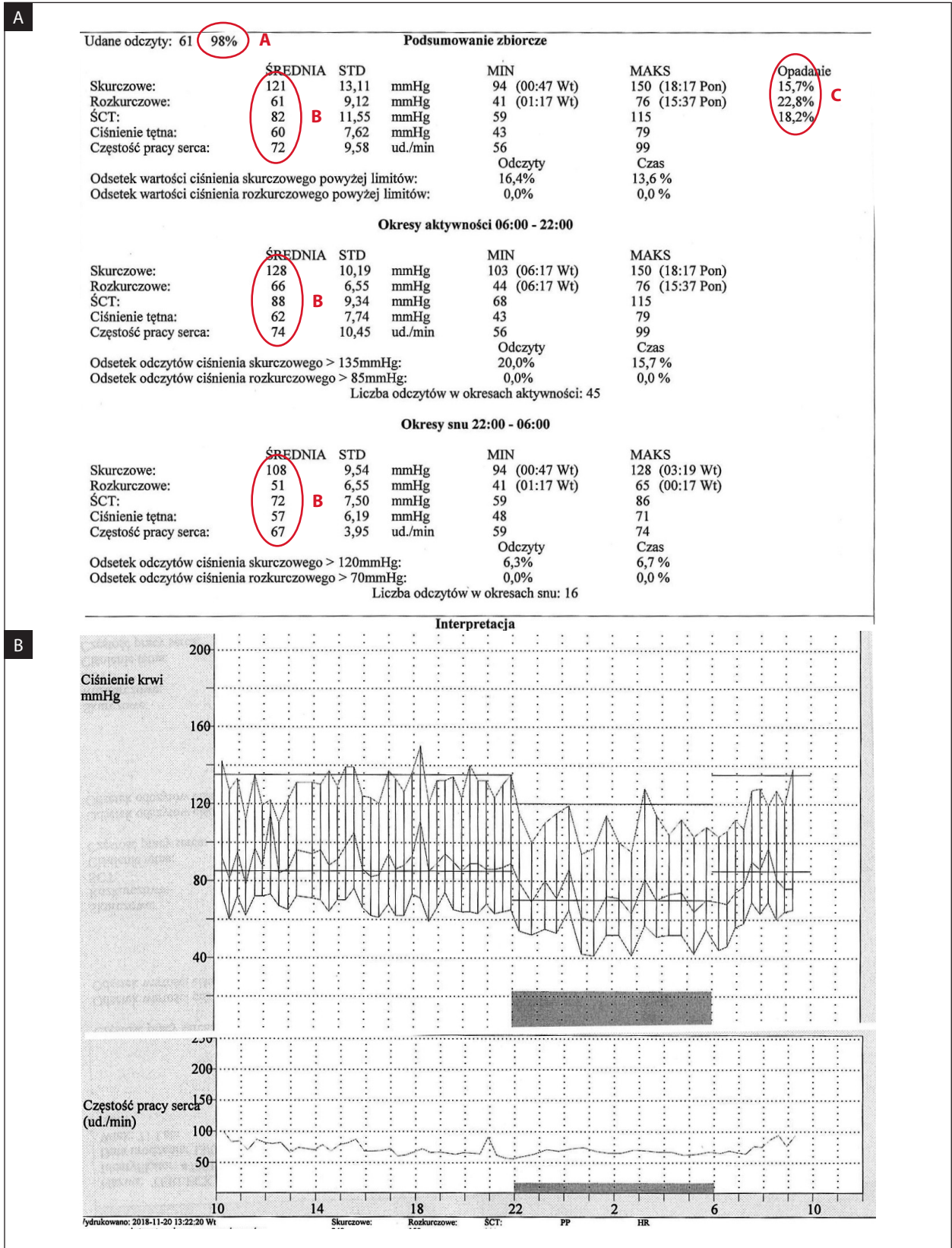
Występowanie wyższych wartości ciśnienia w nocy niż w ciągu dnia (profil *reverse-dipper/riser*) wiąże się z wyższym ryzykiem sercowo-naczyniowym. Występuje on u pacjentów pracujących w godzinach nocnych, należy także wziąć pod uwagę występowanie zaburzeń oddychania w czasie snu.

W sekcji podsumowującej badanie całodobowe znajduje się również parametr określający odchylenie standardowe (SD, *standard deviation*) wartości

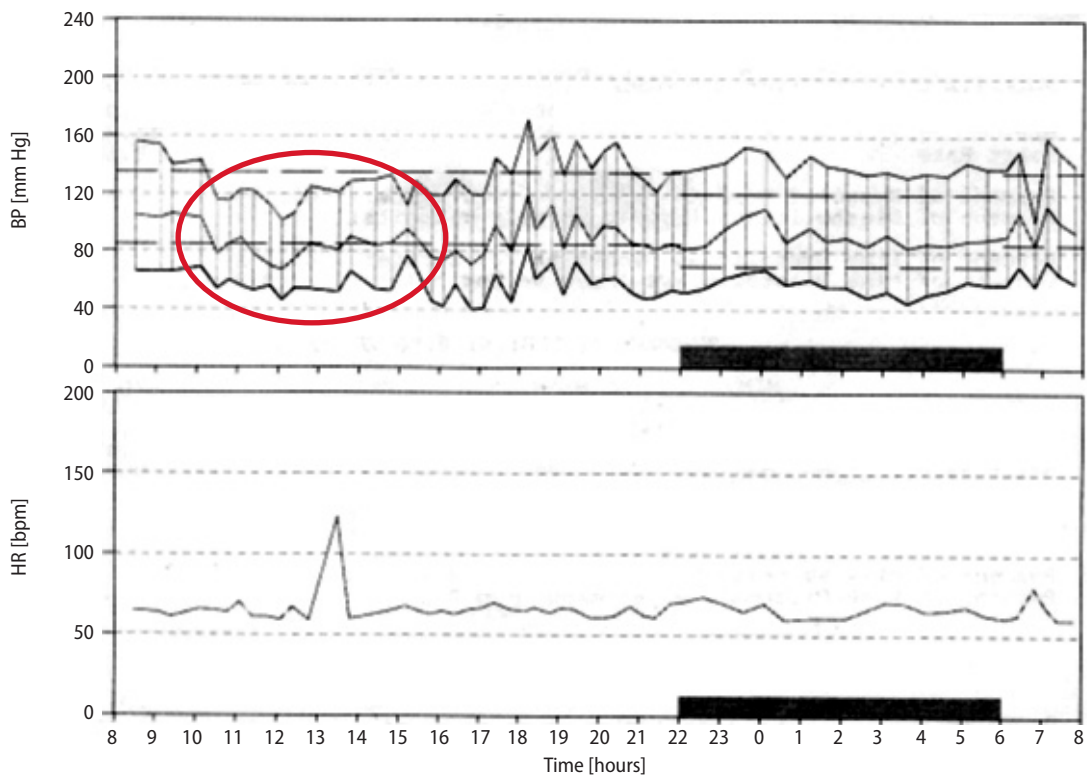
ciśnienia w poszczególnych okresach pomiarowych. Dostępne dane nie pozwalają na jednoznaczne wyznaczenie progów „prawidłowej” zmienności ciśnienia tętniczego. W dostępnej literaturze zwiększona zmienność ciśnienia tętniczego wiązana jest z większą progresją powikłań NT, jak na przykład przerost lewej komory lub grubość kompleksu intima-media tętnicy szyjnej [4]. Na podstawie zmienności ciśnienia tętniczego można wnioskować również o skuteczności stosowanego leczenia hipotensyjnego.

Niewątpliwymi zaletami całodobowego monitorowania ciśnienia są możliwość wglądu w rzeczywistą kontrolę ciśnienia w warunkach codziennej aktywności pacjenta, analiza skuteczności stosowanego leczenia, identyfikacja okresów hipotonii i gorszej kontroli ciśnienia. Nie należy jednak zapominać, że metoda ta ma również swoje ograniczenia. W przypadku szczególnych populacji pacjentów należy zachować zwiększoną uważność: na przykład u pacjentów z utrwalonym migotaniem przedsionków lub innymi napadowymi formami arytmii wiarygodność pomiarów znacznie spada, a opublikowane dane wskazują na tendencję do uzyskiwania wyników z zawyżonymi wartościami ciśnienia rozkurczowego. Również pomiar u osób otyłych, szczególnie z otyłością olbrzymią, może sprawiać problemy z uwagi na trudności w odpowiednim dopasowaniu mankietu do mierzenia ciśnienia tętniczego.

W populacji kobiet ciężarnych ABPM pozwala z większym prawdopodobieństwem stwierdzić NT białego fartucha — występujące u blisko jednej trzeciej ciężarnych [5]. Co więcej, w grupie ciężarnych ABPM umożliwia rozpoznanie nocnego NT, dotyczącego około 60% kobiet i wiążącego się z większym ryzykiem powikłań zarówno dla matki, jak i dziecka. W przypadku ciężarnych należy zwracać szczególną uwagę na konieczność stosowania aparatów, które uzyskały oddzielne świadectwo walidacji do pomiarów w okresie ciąży.



Rycina 2. Przykładowy raport całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego. **A.** Podsumowanie statystyczne; **B.** Graficzna prezentacja danych surowych (zbiory własne). A — odsetek prawidłowo wykonanych pomiarów; B — średnie wartości ciśnienia z poszczególnych okresów pomiaru — 24 godziny, czuwania, spoczynku; C — wartość procentowa spadku ciśnienia tętniczego w okresie spoczynku



SUMMARY				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	101 (1-12:09)	136	171 (1-18:12)	14.77 mmHg
Diastolic	40 (1-16:49)	58	83 (1-18:12)	8.99 mmHg
MAP	67	91	119	11.34 mmHg
Heart Rate	57	66	123	8.50 BPM
Percent of Systolic Readings above period limits:		60.7 %		
Percent of Diastolic Readings above period limits:		0.0 %		
Percent of time Systolic was above period limits:		64.7 %		
Percent of time Diastolic was above period limits:		0.0 %		
SUMMARY PERIOD: 6:00 to 22:00				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	101 (1-12:09)	134	171 (1-18:12)	16.59 mmHg
Diastolic	40 (1-16:49)	59	83 (1-18:12)	9.82 mmHg
MAP	67	91	119	12.40 mmHg
Heart Rate	57	65	123	9.59 BPM
Percent of Systolic Readings > 135 mmHg		46.7 %		
Percent of Diastolic Readings > 85 mmHg		0.0 %		
Percent of time Systolic > 135 mmHg		52.8 %		
Percent of time Diastolic > 85 mmHg		0.0 %		
SUMMARY PERIOD: 22:00 to 6:00				
	MIN	MEAN	MAX	STD
Systolic	132 (1-00:39)	139	153 (1-23:39)	6.30 mmHg
Diastolic	45 (1-03:39)	56	68 (1-00:09)	6.06 mmHg
MAP	82	90	110	7.98 mmHg
Heart Rate	60	67	74	4.36 BPM
Percent of Systolic Readings > 120 mmHg		100.0 %		
Percent of Diastolic Readings > 70 mmHg		0.0 %		
Percent of time Systolic > 120 mmHg		100.0 %		
Percent of time Diastolic > 70 mmHg		0.0 %		

Rycina 3. Maskowane nadciśnienie tętnicze — odwrócony profil dobowy (zbiory własne)

Podsumowanie

Zalecane w wytycznych metody pomiarów ciśnienia tętniczego poza gabinetem lekarskim, takie jak ABPM, i samodzielne monitorowanie ciśnienia przez pacjenta w domu stanowią cenne źródło dodatkowych informacji mogących istotnie poprawić opiekę nad chorymi z nadciśnieniem tętniczym. Pomiar automatyczny pozwala ocenić wartości ciśnienia w okresach niedostępnych dla pomiarów samodzielnych (np. podczas spoczynku), natomiast pomiar domowy pozwala na monitorowanie ciśnienia długoterminowo przez tygodnie czy miesiące pomiędzy kolejnymi wizytami lekarskimi, pozwalając również wykrywać długoterminowe trendy pogorszenia kontroli ciśnienia tętniczego.

Piśmiennictwo

1. Tykarski A, Filipiak KJ, Januszewicz A, et al. Zasady postępowania w nadciśnieniu tętniczym — 2019 rok. *Nadciśnienie Tętnicze w Prak.* 2019; 5(1): 1–86.
2. Sega R, Facchetti R, Bombelli M, et al. Prognostic value of ambulatory and home blood pressures compared with office blood pressure in the general population: follow-up results from the Pressioni Arteriose Monitorate e Loro Associazioni (PAMELA) study. *Circulation.* 2005; 111(14): 1777–1783, doi: [10.1161/01.CIR.0000160923.04524.5B](https://doi.org/10.1161/01.CIR.0000160923.04524.5B), indexed in Pubmed: [15809377](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15809377/).
3. O'Brien E, Parati G, Stergiou G, et al. European Society of Hypertension Working Group on Blood Pressure Monitoring. European Society of Hypertension position paper on ambulatory blood pressure monitoring. *J Hypertens.* 2013; 31(9): 1731–1768, doi: [10.1097/HJH.0b013e328363e964](https://doi.org/10.1097/HJH.0b013e328363e964), indexed in Pubmed: [24029863](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24029863/).
4. Mancia G. Short- and long-term blood pressure variability: present and future. *Hypertension.* 2012; 60(2): 512–517, doi: [10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.194340](https://doi.org/10.1161/HYPERTENSIONAHA.112.194340), indexed in Pubmed: [22733459](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22733459/).
5. Stanowisko Polskiego Towarzystwa Nadciśnienia Tętniczego Polskiego Towarzystwa Kardiologicznego oraz Polskiego Towarzystwa Ginekologów i Położników. Postępowanie w nadciśnieniu tętniczym u kobiet w ciąży. Zapobieganie, diagnostyka, leczenie i odległe rokowanie. *Ginekol i Perinatol Prakt.* 2019; 4(2): 43–111.