

## NADCIŚNIENIE TĘTNICZE

Redaktor działu: prof. dr hab. med. Krzysztof Narkiewicz

# Pomiar ciśnienia tętniczego w domu przez pacjenta jako najlepsza metoda długotrwałego monitorowania skuteczności terapii hipotensyjnej

**Radosław Szczęch, Anna Szyndler, Marzena Chrostowska**

Zakład Nadciśnienia Tętniczego, Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii Akademii Medycznej w Gdańsku

Pomiar ciśnienia tętniczego przez pacjentów w domu jest coraz częściej wykorzystywany w monitorowaniu skuteczności terapii hipotensyjnej. Ponadto, domowy pomiar ciśnienia jest jedną z metod poprawiających współpracę chorego z lekarzem oraz stopień kontroli nadciśnienia tętniczego. Konieczne wydaje się zaproponowanie schematu, dzięki któremu wartości zmierzone przez chorych będą rzeczywistym i powtarzalnym odwzorowaniem ciśnienia tętniczego mierzonego poza gabinetem lekarskim. W wielu badaniach, w których oceniano domowe pomiary ciśnienia tętniczego, wykazano ich przydatność w ocenie ryzyka sercowo-naczyniowego. Do optymalnego wykorzystania pomiarów domowych w praktyce konieczne są proste i zrozumiałe dla pacjentów wytyczne wskazujące, jak stosować tę metodę na co dzień. Pacjenci oraz lekarze powinni być poinformowani, jak często, o jakich porach dnia oraz ile pomiarów w czasie jednej sesji należy wykonywać, aby w pełni wykorzystać możliwości metody.

*Choroby Serca i Naczyń 2008, 5 (3), 117–120*

**Słowa kluczowe:** nadciśnienie tętnicze, pomiar ciśnienia tętniczego, edukacja pacjentów, terapia hipotensyjna, ocena ryzyka sercowo-naczyniowego

## WPROWADZENIE

Pomiar ciśnienia tętniczego przez pacjentów w domu (w literaturze angielskiej: *home blood pressure monito-*

*ring* [HBPM]) jest coraz częściej wykorzystywany w monitorowaniu skuteczności terapii hipotensyjnej oraz znajduje się w zaleceniach wszystkich towarzystw naukowych zajmujących się nadciśnieniem tętniczym. Przewaga pomiaru ciśnienia tętniczego w warunkach domowych polega na możliwości wykonywania wielu kontroli o różnych porach dnia, podczas codziennej normalnej aktywności pacjenta.

Domowy pomiar ciśnienia tętniczego pozwala na rozpoznanie zjawiska izolowanego nadciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim, zwane go też nadciśnieniem „białego fartucha” oraz nadciśnienia tętniczego ukrytego (*masked hypertension*).

Domowy pomiar ciśnienia tętniczego wydaje się najkorzystniejszą metodą długotrwałego monitorowania ciśnienia tętniczego w przypadku długotrwałej terapii. Ponadto HBPM jest jedną z metod poprawiających współpracę chorego z lekarzem oraz stopień kontroli nadciśnienia tętniczego. Do optymalnego wykorzystania pomiarów domowych w praktyce konieczne są proste i zrozumiałe dla pacjentów wytyczne, wskazujące, jak stosować tę metodę na co dzień. Pacjenci oraz lekarze powinni być poinformowani, jak często, o jakich porach dnia oraz ile pomiarów w czasie jednej sesji (serii pomiarów o określonej porze dnia) należy wykonywać, aby w pełni wykorzystać możliwości metody.

W celu opracowania optymalnego schematu pomiarów ciśnienia tętniczego w domu należy wziąć pod uwagę wartość danej procedury w przewidywaniu ryzyka sercowo-naczyniowego. Jest to zdecydowanie najważniejsza cecha stanowiąca o użyteczności metody w praktyce klinicznej. Konieczne

### Adres do korespondencji:

dr med. Radosław Szczęch  
Zakład Nadciśnienia Tętniczego  
Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii  
Akademia Medyczna w Gdańsku  
ul. Dębinki 7c, 80–952 Gdańsk  
tel.: 0 58 349 2527, faks: 0 58 349 2601  
e-mail: radeksz@amg.gda.pl

wyduje się również zaproponowanie schematu, dzięki któremu wartości zmierzone przez chorych będą rzeczywistym i powtarzalnym odzworowaniem ciśnienia tętniczego mierzonego poza gabinetem lekarskim.

### **JAKI SCHEMAT POMIARÓW POZWALA NAJLEPIEJ PRZEWIDYWAĆ RYZYKO ZDARZEŃ SERCOWO-NACZYNIOWYCH?**

W wielu badaniach, w których oceniano HBPM, wykazano jego przydatność w ocenie ryzyka sercowo-naczyniowego. Jednak, z uwagi na zastosowanie różnych schematów pomiarów oraz metodologii badań, wyniki są trudne do porównania. Niektóre z badań opierały się na pojedynczych pomiarach, wykonanych raz dziennie przez kolejnych 28 dni, inne — na 3-krotnym porannym oraz wieczornym pomiarze ciśnienia tętniczego przez 4 kolejne dni, w jeszcze innych wykorzystywano jednorazowy poranny i wieczorny pomiar. Co ciekawe, mimo tak znacznych różnic między stosowanymi schematami pomiarów, wszystkie badania zgodnie wskazywały na silną wartość prognostyczną domowych pomiarów ciśnienia tętniczego. Wykazano, że nawet bardzo niewielka liczba (dwa, trzy) pomiarów domowych ma wartość prognostyczną. Jednak w badaniu *Ohasama Study* udowodniono stopniowy wzrost wartości predykcyjnej pomiarów domowych (w odniesieniu do udaru mózgu) przy zwiększeniu liczby wykonanych pomiarów do 14, z umiarkowaną dodatkową korzyścią przy 25 pomiarach. Dlatego wydaje się, że lepsza korelacja z ryzykiem sercowo-naczyniowym wartości pomiarów domowych, w porównaniu z pomiarami wykona-

nymi w gabinecie lekarskim, zależy nie tylko od okoliczności wykonywania pomiarów, lecz również od ich liczby.

Zatem nawet niewielka liczba pomiarów domowych ma silną wartość prognostyczną w dużych grupach pacjentów. Wartość predykcyjna HBPM wydaje się poprawiać w przypadku zastosowania uśrednionych wartości 14 pomiarów, z umiarkowanym zwiększeniem korzyści przy wykorzystaniu 25 pomiarów.

### **JAK ZDEFINIOWAĆ WIARYGODNY I POWTARZALNY SCHEMAT POMIARÓW CIŚNIENIA TĘTNICZEGO?**

Istnieje kilka badań, w których poszukiwano optymalnego schematu pomiarów ciśnienia tętniczego w domu na podstawie powtarzalności, stabilności w czasie i odzwierciedlenia w wartościach zmierzonych w trakcie całodobowego monitorowania ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory 24-hour blood pressure monitoring*). Z badań tych wyniknęły 4 podstawowe pytania, na które należy odpowiedzieć:

- jak wiele pomiarów ciśnienia wykonanych w domu należy uśrednić?
- ile razy dziennie powinno się wykonywać pomiar ciśnienia?
- ile razy powinno się mierzyć ciśnienie w ramach jednej sesji?
- czy niektóre z pomiarów należy odrzucić?

### **JAK WIELE POMIARÓW NALEŻY UŚREDNIĆ?**

Tak jak w przypadku ABPM, powtarzalność pomiarów ciśnienia tę-

tniczego wykonanych w domu zależy od liczby pomiarów, które zostały uśrednione. W zależności od badaczy różna liczba pomiarów ciśnienia zapewniała maksymalną powtarzalność pomiarów (od 30 do 1 pomiaru wieczorem przez kolejne 3 dni). W badaniu przeprowadzonym przez Stergiou i wsp. wykazano, że w celu zapewnienia optymalnej powtarzalności pomiarów oraz z powodu przewagi HBPM nad pomiarem w gabinecie lekarskim konieczne jest wykonanie przynajmniej 12 pomiarów w czasie 3 kolejnych dni. W pracy pogłądowej Brooka i wsp. w 12 badaniach, w których posługiwano się różnymi schematami pomiarów domowych, wykazano, że dokładność pomiarów domowych (korelacja z ABPM) nie zależy od całkowitej liczby wykonanych pomiarów, liczby pomiarów w sesji, liczby sesji dziennie, ani od całkowitego czasu monitorowania. Autorzy stwierdzili, że — zgodnie z regułami statystycznymi — większość korzyści z domowych pomiarów ciśnienia tętniczego może być osiągnięta dzięki wykonaniu kilku pomiarów ciśnienia w domu zgodnie z bardzo prostym schematem.

Liczba uśrednionych pomiarów domowych jest prawdopodobnie ważniejsza niż schemat monitorowania ciśnienia tętniczego. Dlatego zaleca się wykonanie minimum 12 pomiarów w czasie 3 kolejnych dni. Jednak, z uwagi na dużą akceptację pomiarów wśród pacjentów oraz relatywnie niski koszt badania, korzystne wydaje się wykonanie większej liczby pomiarów niż to zalecane minimum.

## ILE RAZY DZIENNIE NALEŻY WYKONYWAĆ POMIARY CIŚNIENIA TĘTNICZEGO?

Przygodny pomiar ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim daje jedynie wrywkowe pojęcie o wartościach ciśnienia tętniczego w ciągu dnia. Dzięki wykonaniu wielu pomiarów ciśnienia w domu przez pacjentów możliwe jest uzyskanie pełniejszego obrazu wysokości ciśnienia w czasie aktywności. W badaniach klinicznych wykazano brak barier do wykonywania wielu pomiarów ciśnienia w ciągu dnia w różnych grupach pacjentów, w tym wśród osób w podeszłym wieku, młodzieży oraz dzieci. U osób z leczonym nadciśnieniem tętniczym poranny pomiar ciśnienia oraz pomiar wieczorny mogą być pomocne w ocenie długości działania leków hipotensyjnych u poszczególnych pacjentów.

Aby otrzymać pełniejszy obraz wartości ciśnienia tętniczego, celowe wydaje się polecanie wykonywania pomiarów ciśnienia co najmniej 2 razy dziennie — rano i wieczorem. Schemat ten jest prosty do zastosowania, ponieważ nie kłóci się z codzienną aktywnością pacjenta.

## ILE POMIARÓW POWINNO BYĆ WYKONYWANYCH W RAMACH JEDNEJ SESJI?

Zmienność, jaką charakteryzuje się ciśnienie tętnicze, stwarza teoretyczne podstawy do wykonywania wielu kolejnych pomiarów w czasie jednej sesji. Wiadomo, że ciśnienie tętnicze mierzone w gabinecie lekarskim obniża się w czasie kolejnych pomiarów. W pomiarach domowych ciśnienie zachowuje się podobnie —

pierwsza zmierzona wartość ciśnienia jest wyższa niż kolejna zmierzona po minucie, w czasie porannych i wieczornych pomiarów. W badaniu, w którym porównywano przydatność pierwszego pomiaru ciśnienia tętniczego ze średnią z drugiego i trzeciego pomiaru wykonanych w czasie jednej sesji, wykazano, że średnia z kolejnych pomiarów miała większą moc prognostyczną niż pierwszy pomiar.

Zgodnie z zaleceniami dla pomiarów ciśnienia tętniczego w gabinecie lekarskim zaleca się wykonywanie co najmniej 2 pomiarów w czasie każdej sesji również w pomiarach domowych. Podejście to wydaje się akceptowane przez pacjentów, nie generując żadnych dodatkowych kosztów.

## CZY NIEKTÓRE Z WYKONANYCH POMIARÓW POWINNY ZOSTAĆ ODRZUCONE?

W czasie pierwszej wizyty w gabinecie lekarskim oraz w czasie pierwszych pomiarów ciśnienia w ramach ABPM obserwuje się wyższe wartości ciśnienia tętniczego. Dlatego wielu badaczy przyjmuje pierwszy dzień wykonywania pomiarów ciśnienia w domu jako „dzień treningowy” i odrzuca ich wyniki. W wykonanym przez Stergiou i wsp. [7] badaniu wykazano znacznie wyższe wartości ciśnienia tętniczego pierwszego dnia pomiarów niż w dniach kolejnych. Po wykluczeniu pomiarów przeprowadzonych pierwszego dnia średnie wartości ciśnienia z pomiarów domowych były znacznie niższe, a ich korelacja z wartościami w ABPM znacznie wzrosła. Fakt ten potwierdzono w lic-

nych badaniach prowadzonych przez różnych autorów z zastosowaniem różnych schematów monitorowania ciśnienia w domu.

Podobnie jak w przypadku pomiarów ciśnienia tętniczego w czasie pierwszej wizyty w gabinecie lekarskim, również pierwsze wartości ciśnienia w domowych pomiarach ciśnienia mogą być wyższe i niestabilne. Dlatego powinno się odrzucać wyniki pomiarów wykonanych w pierwszym dniu monitorowania w celu poprawy wiarygodności uzyskanych wyników.

## WYTYCZNE TOWARZYSTW NAUKOWYCH DOTYCZĄCE WYKONYWANIA SAMODZIELNYCH POMIARÓW CIŚNIENIA TĘTNICZEGO W DOMU

Jakkolwiek w kolejnych wytycznych *European Society of Hypertension* (ESH), jak również w 7. Raporcie *Joint National Committee* zalecano wykonywanie domowych pomiarów ciśnienia tętniczego, żadne z tych gremiów do 2007 roku nie podało szczególnych wytycznych odnośnie do tego, jak często ciśnienie tętnicze powinno być monitorowane przez pacjenta w domu.

W roku 2003 powstały pierwsze wytyczne Grupy Roboczej ESH oraz *Japanese Society of Hypertension* dotyczące optymalnego schematu pomiarów ciśnienia tętniczego w domu.

W wytycznych japońskich zalecano pomiary poranny oraz wieczorny, podkreślano także korzyści z wykonywania więcej niż jednego pomiaru w ramach każdej sesji. Jednak do wyliczenia średniej z pomiarów wykorzystywano jedynie pierwszą

zmierzoną wartość. Co więcej, *Japanese Society of Hypertension* nie uściśliło czasu, w jakim miał być stosowany rekomendowany schemat pomiarów, zakładając konieczność jego wykonywania do końca życia przez pacjentów z nadciśnieniem tętniczym.

W obowiązujących Zaleceniach ESC/ESH z 2007 roku, dotyczących postępowania w nadciśnieniu tętniczym, potwierdzono wytyczne Grupy Roboczej ESH ds. pomiarów ciśnienia tętniczego w domu.

*European Society of Hypertension* zalecało wykonywanie pomiarów ciśnienia tętniczego rano i wieczorem przez 7 dni roboczych, kładąc szczególny nacisk na wykonywanie dwóch pomiarów w każdej sesji. Zgodnie z przytaczanymi wytycznymi pomiary ciśnienia wykonane pierwszego dnia powinny zostać odrzucone. Jak wspomniano wyżej, odrzucenie pomiarów z pierwszego dnia poprawia wiarygodność oraz powtarzalność wykonywanych pomiarów.

Grupa robocza ESH ustaliła również, że w celu długotrwałego monitorowania kontroli ciśnienia tętniczego u chorych skutecznie

leczonych wystarczy wykonywanie dwóch pomiarów w sesji, raz w tygodniu.

Z kolei *American Heart Association* w 2005 wydało krótkie wytyczne na temat monitorowania nadciśnienia tętniczego, w których zalecano wykonywanie trzech kolejnych pomiarów ciśnienia wcześniej rano oraz wieczorem. W wytycznych wspomniano również o występowaniu najwyższych wartości w pierwszym pomiarze oraz o konieczności stosowania wartości uśrednionych jako pomocy w prowadzeniu leczenia. Nie podano natomiast wytycznych dotyczących długości stosowania zaleconego schematu badania ciśnienia tętniczego oraz konieczności odrzucenia pomiarów z pierwszego dnia.

## PODSUMOWANIE

Optymalny schemat monitorowania ciśnienia tętniczego w domu powinien:

- reprezentować średni poziom wartości ciśnienia tętniczego;
- dawać powtarzalne wartości;
- mieć dużą wartość prognostyczną.

Przedstawione wyżej dane sugerują, że optymalny schemat postępowania powinien być oparty na nie mniej niż 12–14 pomiarach. Ciśnienie tętnicze powinno być mierzone rano oraz wieczorem, co najmniej dwa razy o każdej porze. Wartości z pierwszego dnia monitorowania ciśnienia powinny być odrzucone w analizie. Wykazano dobrą tolerancję i praktyczność zaproponowanego schematu monitorowania ciśnienia. Zaleca się także stosowanie powyższego schematu przez kolejnych 7 dni roboczych przed każdą wizytą kontrolną u specjalisty prowadzącego leczenie nadciśnienia tętniczego. Celem takiego postępowania jest uzupełnienie informacji na temat wysokości ciśnienia tętniczego mierzonego poza gabinetem lekarskim.

Wskazane jest przeprowadzenie dalszych badań oceniających przydatność zaproponowanego lub też innych schematów monitorowania w przewidywaniu zdarzeń mózgowo-naczyniowych oraz sercowych w populacji, aby zapewnić pomiarom domowym ważniejszą rolę w podejmowaniu decyzji terapeutycznych dotyczących chorych z nadciśnieniem tętniczym.

## PIŚMIENNICTWO

1. Sega R., Cesana G., Milesi C. i wsp. Ambulatory and home blood pressure normality in the elderly: data from the PAMELA population. *Hypertension* 1997; 3: 1–6.
2. Parati G., Bilo G., Mancia G. White coat effect and white coat hypertension: what do they mean? *Cardiovasc. Rev. Rep.* 2003; 24: 477–484.
3. Verdecchia P., Reboldi G., Angeli A. i wsp. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and calcium channel blockers for coronary heart disease and stroke prevention. *Hypertension* 2005; 46: 386–392.
4. Verberk W.J., Kroon A.A., Kessels A.G., de Leeuw P.W. Home blood pressure measurement: a systematic review. *J. Am. Coll. Cardiol.* 2005; 46: 743–751.
5. Llisterrí J.L., Gil V.F., Rodríguez G., Orozco D., García A., Merino J. Interest of home blood pressure measurements (HBPM) to establish degree of hypertensive control. *Blood Press.* 2003; 12: 220–224.
6. Julius S. Home blood pressure monitoring: advantages and limitations. *J. Hypertens.* 1991; 9: S41–S47.
7. Stergiou G.S. Ambulatory or home blood pressure monitoring for treatment adjustment? *Am. J. Hypertens.* 2006; 19: 475–476.
8. Nordmann A., Frach B., Walker T. i wsp. Comparison of self-reported home blood pressure measurements with automatically stored values and ambulatory blood pressure. *Blood Press.* 2000; 9: 200–205.