

Jan Ruxer¹, Michał Możdżan¹, Michał Barański¹, Robert Pietruszyński^{1,2},
Leszek Markuszewski^{1,2}

¹Poradnia Diabetologiczna, Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 2 im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi

²Poradnia Kardiologiczna, Uniwersytecki Szpital Kliniczny nr 2 im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi

Ocena wybranych wskaźników laboratoryjnych gospodarki węglowodanowej i lipidowej u chorych na cukrzycę typu 2 z „nadciśnieniem białego fartucha”

Evaluation of selected biochemical glycemie and lipid parameters in type 2 diabetic patients with „white coat hypertension”

Endokrynologia, Otyłość, Zaburzenia Przemiany Materii 2007, tom 3, nr 3, s. 50–54

STRESZCZENIE

WSTĘP. Celem pracy było porównanie wybranych parametrów biochemicznych, będących elementami zespołu metabolicznego u chorych na cukrzycę typu 2 z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego.

MATERIAŁ I METODY. Do badania włączono 85 chorych na cukrzycę typu 2 bez stwierdzonego dotychczas nadciśnienia tętniczego, u których oznaczano ciśnienie tętnicze metodą Korotkowa w warunkach gabinetu lekarskiego. U wszystkich chorych przeprowadzono 24-godzinne ambulatoryjne monitorowanie ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*). Z dalszego udziału w badaniu wykluczono chorych (n = 28), u których stwierdzono nadciśnienie tętnicze (ciśnienie tętnicze w ABPM w ciągu dnia > 135/85 mm Hg). W celu zdiagnozowania „nadciśnienia białego fartucha” porównywano wartości ciśnienia tętniczego z ABPM w ciągu dnia z wartościami „ga-

binetowego ciśnienia tętniczego”. Rozpoznawano „nadciśnienie białego fartucha”, stwierdzając średnie ciśnienie tętnicze z ABPM w ciągu dnia < 135/85 mm Hg oraz „gabinetowe ciśnienie tętnicze” > 140/90 mm Hg. Ostatecznie do badania zakwalifikowano 57 chorych, których podzielono na dwie grupy. Grupę 1 (n = 23) stanowiły osoby z rozpoznaniem „nadciśnienia białego fartucha”, a grupę 2 (n = 34) — osoby z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego (ciśnienie tętnicze z ABPM w ciągu dnia < 135/85 mm Hg, a gabinetowe < 140/90 mm Hg). Chorym oznaczono glukozę na czczo, hemoglobinę glikowaną, fibrynogen, kwas moczowy, cholesterol całkowity, triglicerydy oraz cholesterol frakcji LDL w surowicy krwi.

WYNIKI. Wartości oznaczonych parametrów biochemicznych nie różniły się istotnie między badanymi grupami (p > 0,05).

WNIOSKI. Chorzy na cukrzycę typu 2 z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz chorzy, u których nie występuje ten typ nadciśnienia, nie różnią się istotnie stężeniem kwasu moczowego, fibrynogenu, cholesterolu całkowitego, triglicerydów, cholesterolu frakcji LDL, hemoglobiny glikowanej i glukozy na czczo w surowicy krwi.

Słowa kluczowe: „nadciśnienie białego fartucha”, ciśnienie tętnicze, 24-godzinne ambulatoryjne monitorowanie ciśnienia tętniczego, cukrzyca typu 2

Adres do korespondencji: dr med. Michał Możdżan
ul. Wyszyńskiego 25a/4, 94-047 Łódź
tel./faks: (0 42) 687 12 77

e-mail: mozdzanm@poczta.onet.pl

Copyright © 2007 Via Medica

Nadesłano: 11.09.2007 Przyjęto do druku: 16.10.2007

ABSTRACT

INTRODUCTION. The aim of the study was to compare serum level of selected biochemical parameters — elements of metabolic syndrome in type 2 diabetic patients with „white coat hypertension” and with normal blood pressure.

MATERIAL AND METHODS. The study comprised 85 type 2 diabetic patients without hitherto arterial hypertension diagnosis. In all patients blood pressure with use of mercurial sphygmomanometer and 24 h ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) were performed. The patients (n = 28) with diagnosed sustained arterial hypertension (blood pressure values > 135/85 mm Hg) were excluded. „White coat hypertension” was detected in case of mean blood pressure values in ABPM during the day were < 135/85 mm Hg and „office blood pressure” > 140/90 mm Hg. Normal blood pressure was when ABPM values were < 135/85 mm Hg and „office blood pressure” were < 140/90 mm Hg. 57 patients were divided into two groups. The group 1 (n = 23) comprised patients with „white coat hypertension” and group 2 (n = 34) consisted of normotensive patients. In all patients total cholesterol, triglycerides, LDL-cholesterol, uric acid, fibrinogen, glycated hemoglobin and fasting glycemia were estimated.

RESULTS. The values of studied serum biochemical parameters didn't differ both studied groups (p > 0.05).

CONCLUSIONS. It were not significant differences in biochemical parameters: total cholesterol, triglycerides, LDL-cholesterol, uric acid, fibrinogen, glycated hemoglobin and fasting glycemia between type 2 diabetic patients with „white coat hypertension” and with normal blood pressure.

Key words: „white coat hypertension”, blood pressure, ambulatory blood pressure monitoring, type 2 diabetes mellitus

Wstęp

„Nadciśnienie białego fartucha” rozpoznaje się wówczas, gdy podwyższone wartości ciśnienia tętniczego stwierdza się na terenie placówki medycznej, natomiast pomiary przeprowadzane poza nią pozostają w granicach normy [1]. Patogeneza „nadciśnienia białego fartucha”, a przede wszystkim jego kliniczne znaczenie nie są wystarczająco znane i wciąż pozostają przedmiotem dyskusji [2, 3]. Sugeruje się, że istotną rolę w powstaniu tego zjawiska pełni reakcja lękowa, pojawiająca się w obecności personelu medycznego [4–6]. Zdaniem różnych autorów, „nadciśnienie białego fartucha” występuje u 10–30% ogólnej populacji i zależy między innymi od przyjętej normy wartości ciśnienia tętniczego, liczby odbytych wizyt lekarskich, czynników demograficznych oraz wieku chorych [7–9]. Powszechnie znane są opinie ekspertów zakładające brak jakiegokolwiek znaczenia klinicznego zjawiska „nadciśnienia białego fartucha” [10–12]. Część badaczy sugeruje jednak, że chorzy z „nadciśnieniem białego fartucha” charakteryzują się wysokim ryzykiem

incydentów sercowo-naczyniowych [7, 9, 13, 14]. W dotychczas prezentowanych badaniach najczęściej analizowano takie czynniki ryzyka, jak: mikroalbuminuria, masa lewej komory serca oraz grubość błony wewnętrznej i środkowej tętnic szyjnych [8, 15–17]. Istnieją również prace porównujące niektóre wskaźniki laboratoryjne, takie jak: cholesterol całkowity, triglicerydy, cholesterol frakcji LDL, hemoglobina glikowana, glukoza na czczo w surowicy krwi u chorych z „nadciśnieniem białego fartucha” i osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego. Badania te nie przyniosły jednak jednoznacznych wniosków [10, 12, 15]. Zależność pomiędzy czynnikami ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego a częstością występowania „nadciśnienia białego fartucha” może się okazać istotna z klinicznego punktu widzenia, wskazując na znaczenie rokownicze badanego zjawiska.

Celem pracy było porównanie wybranych elementów zespołu metabolicznego, takich jak: glukoza na czczo, hemoglobina glikowana, fibrinogen, kwas moczowy, cholesterol całkowity, triglicerydy, cholesterol frakcji LDL w surowicy krwi u chorych na cukrzycę typu 2 z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego.

Materiał i metody

Do badania zakwalifikowano chorych na cukrzycę typu 2 w wieku 40–60 lat.

Z badania wykluczono pacjentów z dodatnim wywiadem w kierunku nadciśnienia tętniczego, z późnymi powikłaniami cukrzycy, innymi ciężkimi chorobami, w tym schorzeniami układu moczowego, chorobami psychicznymi oraz ostrymi stanami zapalnymi. Z badania wyłączono ponadto chorych przyjmujących leki o działaniu hipertensyjnym, osoby uzależnione od leków lub alkoholu oraz kobiety w ciąży.

Chorym (n = 85) zakwalifikowanym do badania na początku oznaczono dwukrotnie wartość ciśnienia tętniczego metodą Korotkowa przy użyciu wykalibrowanego sfigmomanometru ręciovowego [18]. Pomiary wykonywano w godzinach porannych w Poradni Diabetologicznej Uniwersyteckiego Szpitala Klinicznego nr 2 im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi. Każdy badany, zgodnie z rekomendacjami Brytyjskiego Towarzystwa Nadciśnieniowego, przed dokonaniem pomiaru pozostawał przynajmniej 5 minut w pozycji siedzącej, z lewym przedramieniem opartym o pulpit biurka na wysokości serca. Dla zapewnienia dokładności pomiaru stosowano mankiety różnej wielkości, dopasowując je do każdego obwodu ramienia chorego. Rękaw o długości 32 cm zakładano chorym z obwodem ramienia do 30 cm, a rękaw

o rozmiarze 42 cm był stosowany u osób z obwodem ramienia od 31 cm. Analizowano wartości „gabinetowego ciśnienia tętniczego”, które były średnią czterech pomiarów ciśnienia tętniczego dokonanych podczas dwóch kolejnych wizyt lekarskich.

U wszystkich chorych przeprowadzono 24-godzinne ambulatoryjne monitorowanie ciśnienia tętniczego (ABPM, *ambulatory blood pressure monitoring*) za pomocą aparatu typu Mobil-O-Graph firmy Margot Medical. Chorzy zostali poinstruowani na temat zasad działania i używania aparatu. Urządzenie to zakładano chorym w poradni, a następnie monitorowano ciśnienie tętnicze w warunkach domowych przez 24 godziny, ustawiając 20-minutowe odstępy między pomiarami podczas aktywności dziennej i 30-minutowe w porze nocnej. W trakcie użytkowania aparatu zalecono chorym wykonywanie codziennych czynności.

Aby rozpoznać „nadciśnienie białego fartucha”, u każdego chorego porównywano wartości ciśnienia tętniczego z ABPM zarejestrowane w ciągu dnia (godz. 8.00–22.00) z wartościami „gabinetowego ciśnienia tętniczego”. „Nadciśnienie białego fartucha” rozpoznawano, stwierdzając średnie ciśnienie tętnicze z ABPM w ciągu dnia < 135/85 mm Hg oraz „gabinetowe ciśnienie tętnicze” > 140/90 mm Hg [19, 20].

Z dalszego udziału w badaniu wykluczono chorych (n = 28), u których stwierdzono wartości ciśnienia w ABPM — dnia ABPM w ciągu dnia > 135/85 mm Hg. Pozostałych chorych zakwalifikowanych do badania podzielono na dwie grupy. Grupę 1 (n = 23) stanowiły osoby, u których rozpoznano „nadciśnienie białego fartucha”, natomiast grupę 2 (n = 34) — osoby z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego. Charakterystykę badanych grup przedstawiono w tabeli 1.

U wszystkich chorych oznaczano glukozę na czczo, hemoglobinę glikowaną, fibrynogen, kwas moczowy, cholesterol całkowity, triglicerydy i cholesterol frakcji LDL w surowicy krwi.

Aby porównać cechy konstytucjonalne chorych, wartości badanych parametrów biochemicznych oraz wartości ciśnienia tętniczego między grupami, wykorzystano test *t*-Studenta. Przyjęto poziom istotności

$\alpha = 0,05$. Analizę statystyczną wykonano przy użyciu programu STATISTICA 6.0 PL.

Wyniki

W grupie 1 stwierdzono istotnie wyższe wartości ciśnienia tętniczego, uzyskane metodą tradycyjną w gabinecie lekarskim w porównaniu z grupą 2 ($p < 0,05$). Nie zaobserwowano istotnych różnic pomiędzy badanymi grupami chorych w wartościach ciśnienia tętniczego uzyskanych za pomocą ABPM ($p > 0,05$) (tab. 2). Wartości badanych parametrów nie różniły się między grupami chorych ($p > 0,05$) (tab. 3).

Dyskusja

Dotychczas nie ustalono jednoznacznie, czy częstość występowania zjawiska „nadciśnienia białego fartucha” ma związek z zaburzeniami gospodarki węglowodanowej i lipidowej.

Próby wyjaśnienia tego zagadnienia zostały zainicjowane przez Juliusa i wsp. [21], którzy jako pierwsi zaobserwowali różnicę w wybranych parametrach biochemicznych między osobami z „nadciśnieniem białego fartucha”, chorymi na nadciśnienie tętnicze a osobami zdrowymi. Autorzy badania stwierdzili porówny-

Tabela 2. Wartości ciśnienia tętniczego w badanych grupach

Wartości ciśnienia tętniczego	Grupa 1 (n = 23)	Grupa 2 (n = 34)	p
Średnie gabinetowe ciśnienie tętnicze [mm Hg]			
— skurczowe × SD	155,2 ± 16,3	129,2 ± 10,9	p = 0,02
— rozkurczowe × SD	89,1 ± 10,7	79,1 ± 7,7	p = 0,03
Średnie ciśnienie tętnicze — ABPM w ciągu dnia [mm Hg]			
— skurczowe × SD	126,2 ± 11,9	125,2 ± 8,8	NS
— rozkurczowe × SD	75,8 ± 5,5	77,5 ± 9,1	NS

Tabela 1. Charakterystyka badanych grup

Charakterystyka badanych grup	Grupa 1	Grupa 2	p
Liczebność badanych grup [n]	23	34	
Wiek (lata) × SD	50,3 ± 3,9	51,3 ± 5,1	NS
Płeć (K/M)	14/9	22/12	NS
Czas trwania cukrzycy (lata) × SD	3,0 ± 1,7	2,9 ± 1,9	NS
BMI [kg/m ²] × SD	28,5 ± 2,9	30,1 ± 3,0	NS

Tabela 3. Wartości badanych parametrów biochemicznych w badanych grupach

Badane parametry	Grupa 1	Grupa 2	p
HbA _{1c} (%) × SD	6,6 ± 2,2	6,5 ± 2,5	NS
Glikemia na czczo [mg/dl] × SD	151,1 ± 21,8	146,8 ± 26,2	NS
Cholesterol całkowity [mg/dl] × SD	209,7 ± 33	201,4 ± 61	NS
Triglicerydy [mg/dl] × SD	205,5 ± 38	209,4 ± 35	NS
Cholesterol frakcji LDL [mg/dl] × SD	111,3 ± 26	114,2 ± 22	NS
Kwas moczowy [mg/dl] × SD	5,4 ± 2,5	6,1 ± 2,6	NS
Fibrynogen [mg/dl] × SD	240 ± 66	256 ± 70	NS

walne stężenia triglicerydów i insuliny w surowicy krwi w grupach osób z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz z przewlekłym nadciśnieniem tętniczym. Badane parametry były jednak istotnie wyższe w powyższych grupach niż u osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego. Badacze zaobserwowali również, że u osób z „nadciśnieniem białego fartucha” występuje niższe stężenie cholesterolu frakcji HDL niż u osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego. Julius i wsp. oparli się w swoich badaniach na wynikach pomiarów ciśnienia tętniczego mierzonych wyłącznie za pomocą sfigmomanometru rtęciowego, nie stosując metody ABPM. Stanowi to istotne zastrzeżenie metodologiczne w tej pracy, dotyczące przede wszystkim zasady rozpoznawania „nadciśnienia białego fartucha”.

W badaniu Webera i wsp. oceniano stężenie cholesterolu całkowitego i cholesterolu frakcji LDL u osób z „nadciśnieniem białego fartucha”. Badanie to zostało przeprowadzone w grupie osób bez zaburzeń gospodarki węglowodanowej. Weber i wsp. podzielili chorych na podstawie wyników ABPM na dwie grupy. Grupę 1 stanowiły osoby z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego, a grupę 2 osoby z „nadciśnieniem białego fartucha”. W badaniu tym autorzy stwierdzili istotnie wyższe stężenie cholesterolu całkowitego i cholesterolu frakcji LDL w grupie 2 [22].

W wielu pracach zawarto jednak odmienne wnioski. Nie obserwuje się w nich różnic w stężeniu cholesterolu całkowitego, cholesterolu frakcji HDL i triglicerydów w surowicy krwi między osobami z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego, z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz chorymi z przewlekłym nadciśnieniem tętniczym [4, 12].

W badaniu Márqueza i wsp. badano stężenie cholesterolu całkowitego, triglicerydów, kwasu moczowego w surowicy krwi oraz grubość ściany lewej komory serca, grubość błony wewnętrznej i środkowej tętnic szyjnych u osób z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego oraz z „nadciśnieniem białego far-

tucha”. Nie obserwowano różnic w badanych parametrach biochemicznych między obiema grupami. Opisano jednak większą grubość błony wewnętrznej i środkowej tętnicy szyjnej w grupie osób z „nadciśnieniem białego fartucha” [23].

Doniesień Márqueza i wsp. nie potwierdzili Pierdomenico i wsp., nie stwierdzając w swoim badaniu różnic w grubości błony środkowej i wewnętrznej tętnicy szyjnej między chorymi z „nadciśnieniem białego fartucha” a osobami zdrowymi [12].

Do podobnych wniosków doszli również Hoegholm i wsp. Autorzy stwierdzili jednakową częstość występowania nadciśnieniowych powikłań narządowych oraz podobne wartości wybranych parametrów biochemicznych u osób z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego [4]. Obserwacje prezentowane w niniejszej pracy nie potwierdzają wyniki badań innych autorów. Nie stwierdzono bowiem różnic ani w stężeniach kwasu moczowego, ani fibrynogenu, cholesterolu całkowitego, triglicerydów, cholesterolu frakcji LDL, hemoglobiny glikowanej czy glukozy na czczo w surowicy krwi w badanych grupach.

Tym samym nie wykazano, aby badane wskaźniki różnicowały chorych z „nadciśnieniem białego fartucha” oraz osoby z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego. Autorzy nie mogą więc traktować badanych parametrów jako czynników wpływających na występowanie „nadciśnienia białego fartucha”. Biorąc pod uwagę zarówno cytowane wyniki badań, jak i spostrzeżenia własne, należy uznać, że „nadciśnienie białego fartucha” nie wiąże się z występowaniem zaburzeń gospodarki węglowodanowej i lipidowej. Osoby z „nadciśnieniem białego fartucha” powinny być jednak poddane stałej obserwacji lekarskiej, między innymi w celu zredukowania czynników wpływających na występowanie przewlekłego nadciśnienia tętniczego. Osobom tym należy zalecić zdrowy styl życia, między innymi przez zwiększenie aktywności fizycznej i zastosowanie odpo-

wiedniej diety, pozwalającej utrzymać prawidłową masę ciała. Ostateczne rozwiązanie wszystkich kwestii na temat „nadciśnienia białego fartucha” wymaga jednak przeprowadzenia szeroko zakrojonych, wieloletnich badań prospektywnych, które zapewne udzielą odpowiedzi na większość stawianych obecnie pytań dotyczących tego powszechnego zjawiska w praktyce klinicznej.

Wnioski

Nie stwierdzono istotnych różnic między stężeniem kwasu moczowego, fibrynogenu, cholesterolu, triglicerydów, cholesterolu frakcji LDL, hemoglobiny glikowanej, glukozy na czczo w surowicy krwi u chorych na cukrzycę typu 2 z „nadciśnieniem białego fartucha” i z prawidłowymi wartościami ciśnienia tętniczego.

Piśmiennictwo

- Pickering T.G., James G.D., Boddie C., Harshfield G.A., Blank S., Laragh J.H.: How common is white coat hypertension? *JAMA* 1988; 259: 225–228.
- Munakata M., Hiraizumi T., Tomiie T. i wsp.: Psychobehavioral factors involved in the isolated office hypertension: comparison with stress-induced hypertension. *J. Hypertens.* 1998; 16: 419–422.
- O'Brien E.: White coat hypertension: how should it be diagnosed? *J. Hum. Hypertens.* 1999; 13: 801–811.
- Hoegholm A., Kristensen K.S., Bang L.E.: White coat hypertension and blood pressure variability. *Am. J. Hypertens.* 1999; 12: 966–972.
- Munakata M., Hiraizumi T., Tomiie T. i wsp.: Psychobehavioral factors involved in the isolated office hypertension: comparison with stress-induced hypertension. *J. Hypertens.* 1998; 16: 419–422.
- Siegiel W.C., Blumethal J.A., Divine G.W.: Physiological, psychological and behavioral factors and white coat hypertension. *Hypertens.* 1990; 16: 140–146.
- Bidlingmeyer I., Burnier M., Bidlingmeyer M.: Isolated office hypertension: a prehypertensive state? *J. Hypertens.* 1996; 14: 327–332.
- Verdecchia P., Schillaci G., Borgioni C. i wsp.: White coat hypertension and white coat effect. Similarities and differences. *Am. J. Hypertens.* 1995; 8: 790–798.
- White W.B., Schulman P., McCabe E.J.: Average daily blood pressure, not office blood pressure, determines cardiac function in patients with hypertension. *JAMA* 1989; 261: 873–877.
- Cavallini M.C., Roman M.J., Pickering T.G., Schwartz J.E., Pini R., Devereux R.B.: Is white coat hypertension associated with arterial disease or left ventricular hypertrophy? *Hypertens.* 1995; 26: 413–419.
- Mansoor G.A., White W.B.: Is white-coat hypertension innocent or detrimental? *Blood Press Monit.* 1999; 4: 241–247.
- Pierdomenico S.D., Lapenna D., Bucci A. i wsp.: Cardiovascular and renal events in uncomplicated mild hypertensive patients with sustained and white coat hypertension. *Am. J. Hypertens.* 2005; 18: 1422–1428.
- Kuwajima I., Miyao M., Uno A., Suzuki Y., Matsushita S., Kuramoto K.: Diagnostic value of electrocardiography and echocardiography for white-coat hypertension in the elderly. *Am. J. Cardiol.* 1994; 73: 1232–1234.
- Landray M.J., Lip G.Y.H.: White coat hypertension: a recognised syndrome with uncertain implications. *J. Hum. Hypertens.* 1999; 13: 5–8.
- Martinez M.A., Garcia-Puig J., Martin J.C. i wsp.: Frequency and determinants of white coat hypertension in mild to moderate hypertension: a primary care-based study. *Am. J. Hypertens.* 1999; 12: 251–259.
- Siegiel W.C., Blumethal J.A., Divine G.W.: Physiological, psychological and behavioral factors and white coat hypertension. *Hypertens.* 1990; 16: 140–146.
- Zakopoulos N., Papamichael C., Papaconstantinou H. i wsp.: Isolated clinic hypertension is not an innocent phenomenon: effect on the carotid artery structure. *Am. J. Hypertens* 1999; 12: 245–250.
- Williams B., Poulter N.R., Brown M.J. i wsp.: BHS guidelines working party, for the British Hypertension Society. British Hypertension Society guidelines for hypertension management 2004 (BHS-IV). *BMJ* 2004; 13: 634–640.
- The sixth report of the joint national committee on prevention, detection, evaluation, and treatment of high blood pressure. *Arch. Intern. Med.* 1997; 157: 2413–2446.
- 1999 World Health Organization — International Society of Hypertension guidelines for the management of hypertension. *J. Hypertens.* 1999; 17: 151–183.
- Julius S., Mejia A., Jones K. i wsp.: White coat versus sustained borderline hypertension in Tecumseh, Michigan. *Hypertens.* 1990; 16: 617–623.
- Weber M.A., Neutel J.M., Smith D.H., Graetting W.F.: Diagnosis of mild hypertension by ambulatory blood pressure monitoring. *Circulation* 1994; 90: 2291–2298.
- Márquez Contreras E., Casado Martínez J.J. i wsp.: Prevalence of white-coat hypertension and masked hypertension in the general population, through home blood pressure measurement. *Aten. Primaria.* 2006; 31: 392–398.