

¹Pracownia Umiejętności Pielęgniarskich, Katedra Pielęgniarstwa, Wydział Nauk o Zdrowiu, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, Polska

²Wydziałowe Studium Informatyki Medycznej i Biostatystyki, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, Polska

³Zakład Nadciśnienia Tętniczego, Katedra Nadciśnienia Tętniczego i Diabetologii, Wydział Lekarski, Gdański Uniwersytet Medyczny, Gdańsk, Polska

Wiedza pielęgniarek na temat zasad pomiaru ciśnienia tętniczego i czynników warunkujących jego wartość

Nurses' knowledge about the principles of measuring blood pressure and factors determining its value

Summary

Background Measuring blood pressure (BP) is a key professional skill for nurses. Correct methods for taking blood pressure are taught very early in nursing education, but in practice the rules are rarely followed. The aim of this work is to show the level of knowledge necessary when carrying out traditional measurements of blood pressure in a group of qualified nurses.

Material and methods This research is based on 1108 people (F — 1089, M — 19; age 21–60; work experience 0–37 years). The research was carried out in 2007–2009 using diagnostic survey questionnaires. Statistical analysis was carried out using the STATISTICA programme, a p value ≥ 0.05 was regarded as significant.

Results Less than half of those taking part showed the necessary ability to inflate the sphygmomanometer cuff (36.5%) and proper deflation speed (46.1%). The influence of the size of the cuff on blood pressure results was correctly noted by just 13.7% of those questioned and the location of the lower edge of the cuff was shown by 53.1%. The rule that the cuff should be placed at the same level as the heart was known by 74.2%. Those questioned showed a good knowledge of the factors which can influence blood pressure.

The correct answers of the respondents was significantly affected by: age, family situation, place, position and seniority, and the form of postgraduate education.

Conclusion Those questioned showed an average level of knowledge about the rules recommended while measuring blood pressure. It is vital to have frequent, regular and up-to-date training for nurses in order to follow the rules for measuring blood pressure.

key words: blood pressure measurement, nurse, rules of measurement

Arterial Hypertension 2012, vol. 16, no 3, pages 151–159.

Wstęp

Nadciśnienie tętnicze jest bardzo rozpowszechnionym i jednym z najważniejszych czynników ryzyka chorób układu sercowo-naczyniowego [1–3]. Szacuje się, że do roku 2025 odsetek chorych wzrośnie do 29%. Kliniczny (gabinetowy) pomiar ciśnienia tętniczego (BP, *blood pressure*) pozostaje istotnym wykładnikiem oceny funkcjonowania układu krążenia i prognozowania ryzyka sercowo-naczyniowego. Sam fakt, że pomiary BP są niedrogie, łatwo dostępne i nieinwazyjne nie umniejszają ich znaczenia klinicznego [4–7].

W ocenie wartości BP wykorzystuje się metodę osłuchową i oscylometryczną, zalecaną głównie w

Adres do korespondencji: dr n. med. Hanna Grabowska
Pracownia Umiejętności Pielęgniarskich, Katedra Pielęgniarstwa, GUMed
ul. Do Studzienki 38, 80–227 Gdańsk, Polska
tel./faks: (58) 349–12–92
e-mail: hanna.grabowska@gumed.edu.pl

 Copyright © 2012 Via Medica, ISSN 1428–5851

miarach domowych [4, 5, 8]. Do pomiarów gabinetowych powinno się stosować sfigmomanometr rtęciowy (obecnie, ze względu na toksyczność rtęci, w wielu krajach jego stosowanie jest zabronione [5]) lub systematycznie kalibrowany manometr aneroidowy [9, 10]. Dopuszczalne jest także korzystanie z atestowanych aparatów automatycznych i półautomatycznych, z mankietem zakładanym na ramię [5], chociaż nie wszyscy Autorzy podzielają ten pogląd [9]. Eksperci nie polecają natomiast stosowania urządzeń nadgarstkowych oraz dokonywania pomiarów BP na palcu, ze względu na ich niedokładność [4, 11].

Dokonywanie oceny BP z zastosowaniem prawidłowej techniki pomiaru stawia przed pielęgniarkami wymóg posiadania niezbędnej wiedzy i umiejętności [12]. Obecnie popularyzowany jest pogląd, iż wszyscy pracownicy systemu ochrony zdrowia dokonujący pomiarów BP potrzebują nie tylko odpowiedniego wstępnego szkolenia i treningu w tym zakresie, ale również okresowej rewizji umiejętności [9, 13–15]. Badacze brytyjscy zwrócili uwagę na dodatkowy ważny problem dotyczący braku oceny i kontroli techniki pomiaru BP dokonywanego przez studentów pielęgniarstwa podczas zajęć praktycznych w placówkach szkoleniowych przez pracujący tam personel [16], co ilustruje powszechne przekonanie, że umiejętność dokonywania pomiarów BP w sali ćwiczeń nie jest doskonalona na kolejnych etapach edukacji zawodowej.

Celem niniejszych badań była ocena wiedzy pielęgniarek na temat zasad pomiaru i czynników kształtujących wartość BP oraz określenie wpływu czynników socjodemograficznych, związanych z pracą zawodową, a także ukończonymi formami kształcenia na prezentowaną przez respondentów wiedzę.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono w latach 2007–2009 wśród 1108 osób. Grupę badawczą stanowiły w przeważającej części kobiety (98,29%), mieszkańcy miast (82,85%), osoby pozostające w związku małżeńskim (75,72%). Wiek badanych mieścił się w przedziale 21–60 lat ($x = 38,67$, $SD = 7,79$), przy czym największy odsetek dotyczył przedziału wieku 36–40 lat (29,15%), a najmniejszy — osób w wieku 26–30 lat (4,33%).

Średnia stażu w zawodzie wyniosła 17,05 lat ($SD = 8,56$). Największą grupę (26,53%) stanowiły osoby ze stażem w przedziale 16–20 lat, natomiast 5,23% respondentów nie podjęło pracy zawodowej, a doświadczenie zawodowe nieprzekraczające roku posiadało 3,70% osób.

Podstawową opiekę zdrowotną w przybliżeniu reprezentował co trzeci uczestnik badania (28,52%), co czwarty — oddziały szpitalne o profilu terapii zachowawczej (24,73%), a co piąty — oddziały zabiegowe (18,86%). Jednostki ukierunkowane na udzielanie pomocy w stanach zagrożenia życia reprezentowało 14,44% osób, placówki, w których sprawowana jest opieka długoterminowa — 5,32%, a 2,89% osób — pozostałe jednostki.

Ponad 3/4 ankietowanych (78,07%) pełniło obowiązki pielęgniarki odcinkowej (w POZ — rodzinnej). Na stanowiskach kierowniczych zatrudnionych było 6,32% badanych, funkcję pielęgniarki koordynującej pełniło 5,42% osób, pielęgniarki specjalistki — 0,45%, pielęgniarki zabiegowej 2,35%, pozostałe stanowiska — 2,17% osób.

Prawie połowa respondentów deklarowała ukończenie kursu kwalifikacyjnego (46,21%), w tym 25,27% w dziedzinach, w których programach ramowych ujęto pomiar BP (m.in. pielęgniarstwa rodzinnego, zachowawczego, w ochronie zdrowia pracujących, środowiska nauczania i wychowania), natomiast w pozostałych dziedzinach — 20,94%. Zaledwie 5,32% uczestników badania zadeklarowało ukończenie szkolenia specjalizacyjnego, z czego 2,17% w dziedzinach poruszających zagadnienia BP. Średnio co trzeci badany (31,86%) deklarował posiadanie tytułu licencjata pielęgniarstwa, natomiast 3,43% — magistra pielęgniarstwa.

W badaniu zastosowano metodę sondażu diagnostycznego (technikę ankiety audytoryjnej) oraz testów osiągnięć (technikę testu wiadomości). Udział w badaniu był dobrowolny i miał charakter anonimowy. Na ich przeprowadzenie uzyskano zgodę Niezależnej Komisji Bioetycznej do Spraw Badań Naukowych przy Akademii Medycznej w Gdańsku (NKEBN/177/2007).

Narzędzie badawcze stanowił autorski kwestionariusz, łączący elementy ankiety i testu wiadomości. Zasadniczą część kwestionariusza stanowił test sprawdzający wiedzę, składający się z 11 pytań zapożyczonych w kafeterii typu zamkniętego (pytania dysjunktywne, zawierające 4 itemy) oraz 1 pytanie dychotomiczne. Do badania rzetelności testu wiedzy użyto współczynnika alfa Cronbacha, który osiągnął wartość 0,929551, co świadczy o właściwej rzetelności zawartych w teście pytań. Obliczono również wskaźnik łatwości zadań, który wyniósł 0,45, wskazując na zastosowanie w kwestionariuszu raczej zadań „trudnych” (0,20–0,49).

Badania przeprowadzono w instytucjach prowadzących kształcenie podyplomowe pielęgniarek na terenie Gdańska, Sopotu, Elbląga i Słupska, po wcześniejszym uzyskaniu zgody kierownictwa placówek.

W statystycznej analizie danych wykorzystano pakiet STATISTICA 8.0 oraz arkusz kalkulacyjny Excel. Dla opisu zmiennych ilościowych obliczono wartości średnie (\bar{x}) oraz ich odchylenie standardowe (SD), natomiast dla opisu zmiennych jakościowych podano częstość ich występowania wyrażoną w postaci procentowej. Dla zmiennych ilościowych została sprawdzona hipoteza dotycząca zgodności z rozkładem normalnym testem W Shapiro-Wilka. Do oceny różnic międzygrupowych dla zmiennych ilościowych zastosowano test t -Studenta, a dla zmiennych jakościowych test U Manna-Whitneya. Zmienne jakościowe zostały przedstawione w postaci procentowych wartości odpowiedzi prawidłowych i nieprawidłowych, stąd w analizie znalazł zastosowanie nieparametryczny test ANOVA (test Kruskala-Wallis). W ocenie zależności między zmiennymi ilościowymi wykorzystano współczynnik korelacji Spearmana. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p \leq 0,05$.

Wyniki

Największy odsetek prawidłowych wskazań używały zasady: ułożenia ramienia na poziomie serca (bez względu na pozycję pacjenta) [17–19] oraz wyboru ramienia podczas pierwszego pomiaru BP (odpowiednio 74,19% i 66,34% poprawnych odpowiedzi). W opinii co 5. respondenta ($n = 201$, 18,14%) ułożenie ramienia na poziomie serca obowiązuje wyłącznie podczas pomiaru dokonywanego u pacjenta w pozycji siedzącej, według 40 osób (3,61%) — u pacjenta leżącego, natomiast zdaniem 11 osób (0,89%) — w pozycji stojącej.

W opinii 735 ankietowanych (66,34%) podczas pierwszego pomiaru dokonywanego u pacjenta BP należy mierzyć na obu kończynach górnych, w przypadku zaś wystąpienia różnicy przeprowadzić pomiary na tym ramieniu, na którym stwierdzane jest wyższe ciśnienie [9, 12, 17], według 182 osób (16,43%) — zawsze na lewej kończynie górnej, zdaniem 33 osób (2,98%) — na kończynie prawej, natomiast 117 respondentów (10,56%) uznało, iż okolica dokonywanego pomiaru nie posiada większego znaczenia.

Średnio połowa badanych osób ($n = 589$, 53,16%) poprawnie wskazała zalecane usytuowanie dolnego brzegu mankietu, w stosunku do zgięcia łokciowego i miejsca osłuchiwania tętnicy (tj. 2–3 cm powyżej zgięcia [4, 12, 17–19]). Co trzecia osoba ($n = 357$, 32,22%) zgodziła się ze stwierdzeniem, iż dolny brzeg mankietu powinien się znajdować około 1 cm powyżej zgięcia łokciowego, w opinii 98 badanych (8,84%) omawiana odległość powinna oscylo-

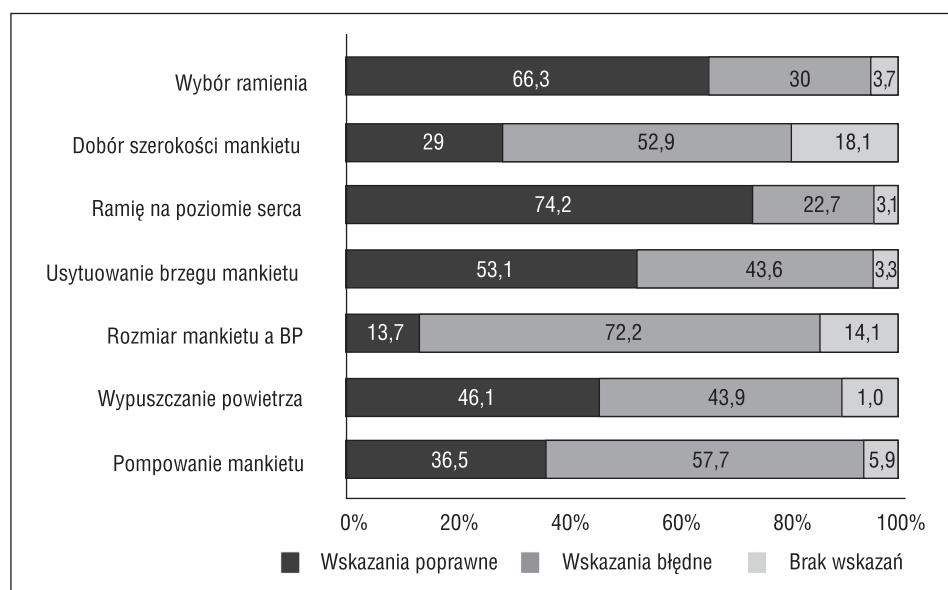
wać w granicach 5 cm, natomiast 27 ankietowanych (2,44%) uznało, iż usytuowanie dolnego brzegu mankietu jest „bez znaczenia”, a 37 osób (3,34%) nie wypowiedziało się w tej kwestii.

Zalecaną prędkość (tj. 2–3 mm Hg na sekundę [9, 10, 13, 17–19]) wypuszczania powietrza z mankietu zaznaczyło 511 (46,12%) osób, natomiast 237 uczestników badania (21,39%) — prędkość dwukrotnie większą. Dla 177 osób (15,97%) kryterium prędkości wypuszczania powietrza stanowiła „dobra tolerancja ze strony chorego”, a co dziesiąty respondent ($n = 111$, 10,02%) nie dokonał wyboru odpowiedzi. Zdaniem 72 osób (6,50%) czas wypuszczania powietrza nie powinien przekraczać 90 sekund.

Sugerowany zakres wypełniania mankietu ciśnieniomierza powietrzem (20–30 mm Hg powyżej słyszalnych tonów i zaniku tętna [17–19]), poprawnie zaznaczyło 405 ankietowanych (36,55%), 359 osób (32,40%) było zdania, iż granica wypełnienia mankietu powietrzem powinna zawsze osiągać wartość 180–190 mm Hg, natomiast wypełnienie mankietu powietrzem do poziomu 10–20 mm Hg powyżej momentu zniknięcia tętna na tętnicy promieniowej stanowiło regułę dla 255 osób (23,01%), a w opinii 25 osób (2,26%) — „moment odczuwanego i zgłaszanego przez pacjenta bólu”, 64 osoby (5,78%) nie dokonały żadnego wskazania.

Blisko co czwarty respondent (321 osób, tj. 28,97%) dokonał właściwego wyboru szerokości mankietu ciśnieniomierza dla pacjenta ze ściśle określonym obwodem ramienia, 389 osób (35,11%) — szerokości zbyt dużej, 197 osób (17,78%) — szerokości mniejszej od zalecanej, a 201 badanych (18,14%) — w ogóle nie udzieliło odpowiedzi. Wpływ standardowej szerokości mankietu na wartość BP u osoby otyłej poprawnie zaznaczyło zaledwie 152 respondentów (13,72%), zaniżone wartości BP wskazało 318 osób (28,70%), a zdaniem 188 (16,97%) ankietowanych rozmiar mankietu nie wywiera wpływu na wartość BP, natomiast co siódmy badany nie dokonał żadnego wyboru. Stopień znajomości zasad pomiaru BP w grupie respondentów ilustruje rycina 1.

W dalszej części badania jego uczestnicy zaznaczali wpływ czynników na wartość BP. Najwyższy odsetek prawidłowych wskazań, zarówno w grupie czynników powodujących wyższe wartości BP, jak i wszystkich ogółem ujętych w teście, odnotowano w zakresie znajomości wpływu: kofeiny, lęku oraz bólu i alkoholu (odpowiednio — 93,23%/91,97%/90,70%/90,25%). Średnio 3/4 respondentów prawidłowo zaznaczyło wpływ wypalonych przed pomiarem papierosów oraz rozmowy podczas dokonywania pomiaru (80,60% *v.* 71,03%). W dalszej kolejności,



Rycina 1. Znajomość wybranych zasad pomiaru BP w grupie respondentów

Figure 1. Knowledge of selected principles of BP measurement in the group of respondents

Tabela I. Ogólna charakterystyka respondentów

Table I. General characteristics of the respondents

| Oceniana cecha | Wartość |
|-----------------------------------|---|
| Płeć: kobiety/mężczyźni | 1089 (98,3%)/19 (1,7%) |
| Wiek | 21–60 lat (\bar{x} = 38,7; SD = 7,8) |
| Miejsce zamieszkania: miasto/wieś | 918 (82,8%)/190 (17,2%) |
| Sytuacja rodzinna | |
| — związek małżeński: tak/nie | 839 (75,7%)/269 (24,3%) |
| Staż pracy w zawodzie | 0–37 lat (\bar{x} = 17,05; SD = 8,6) |

wśród czynników zwiększających wartość BP ankietowani zaznaczyli: nadmiernie wypełniony pęcherz moczowy (65,97% prawidłowych wskazań), brak podparcia ramienia lub pleców (29,69%), a także chłodne pomieszczenie, w którym dokonywany jest pomiar ciśnienia (17,33%). W przybliżeniu co dziesiąta osoba знаła wpływ ramienia ułożonego poniżej poziomu serca oraz niedowładu kończyny górnej na wyższe wartości BP (odpowiednio 12,45% i 9,03%). Wpływ pozycji leżącej na wartość BP prawidłowo wskazało zaledwie 37 osób (3,34%).

Spśród czynników powodujących niższe wartości BP najwięcej prawidłowych wskazań (724 osoby, 65,34%) uzyskał zbyt długi odpoczynek pacjenta bezpośrednio poprzedzający pomiar, w dalszej kolejności czynniki, na które ankietowani udzielili średnio kilkanaście procent prawidłowych odpowiedzi, mianowicie: zbyt silnie zgięta kończyna górna

(171 osób, 15,43%) oraz pomiar BP dokonany bezpośrednio po spożyciu posiłku (wskazany przez 143 osoby, 12,91%). Najslabiej znanymi czynnikami były: zbyt mocne przyciśnięcie lejka stetoskopu, zaznaczone przez 59 osób (5,32%) i głośne otoczenie, wskazane tylko przez 36 uczestników badania (5,32%).

W kwestionariuszu zawarto również wybrane czynniki, które w piśmiennictwie zaliczane są do kategorii czynników „bez wpływu na wartości BP”. Trzy czwarte ankietowanych (826 osób, 74,55%) dokonało prawidłowych wskazań odnoszących się do automatycznego napompowywania mankietu, w opinii 474 badanych respondentów (42,78%) przeciwna płeć lub odmienne pochodzenie etniczne pacjenta i osoby wykonującej pomiar BP, a według 396 respondentów (35,74%) faza cyklu miesięczkowego u kobiet, u których dokonywany jest pomiar BP. Uzyskane w toku badań wyniki zaprezentowano w tabeli III.

Wpływ czynników socjodemograficznych na wskazania respondentów

Nie stwierdzono istotnych różnic między prawidłowymi odpowiedziami udzielonymi przez kobiety i mężczyzn ($p > 0,05$) oraz przez mieszkańców miast i wsi ($p > 0,05$). Stwierdzono natomiast znamienny wpływ wieku oraz sytuacji rodzinnej respondentów ($p < 0,001$). Różnice wystąpiły między osobami w wieku 20–25 lat a respondentami ze wszystkich pozostałych grup wiekowych oraz między osobami powyżej 45. roku życia a ankietowa-

Tabela II. Wiek i staż pracy w zawodzie pielęgniarki uczestników badania**Table II.** Age and seniority in the nursing profession of the participants

| Wiek (lata) | Liczba (n) | Procent (%) | Staż zawodowy (lata) | Liczba (n) | Procent (%) |
|-------------|------------|-------------|----------------------|------------|-------------|
| 20–25 | 101 | 9,12 | 0 | 58 | 5,23 |
| 26–30 | 48 | 4,33 | < 1 | 41 | 3,70 |
| 31–35 | 191 | 17,24 | 2–5 | 50 | 4,51 |
| 36–40 | 323 | 29,15 | 6–10 | 89 | 8,03 |
| 41–45 | 237 | 21,39 | 11–15 | 189 | 17,06 |
| > 45 | 208 | 18,77 | 16–20 | 294 | 26,53 |
| Ogółem | 1108 | 100 | 21–25 | 212 | 19,13 |
| | | | > 25 | 175 | 15,79 |
| | | | Ogółem | 1108 | 99,98 |

Tabela III. Czynniki kształtujące wartość BP w opinii respondentów**Table III.** Factors affecting the value of BP in the opinion of the respondents

| Czynnik | Wyższe wartości BP | | Niższe wartości BP | | Brak wpływu na wartość BP | | Brak wskazania | |
|--|--------------------|-------|--------------------|-------|---------------------------|-------|----------------|-------|
| | n | % | n | % | n | % | n | % |
| Zbyt mocne przyciśnięcie lejka stetoskopu | 130 | 11,73 | 59 | 5,32 | 773 | 69,77 | 146 | 13,18 |
| Automatyczne napompowywanie mankieta | 107 | 9,66 | 29 | 2,62 | 826 | 74,55 | 146 | 13,18 |
| Pozycja leżąca chorego | 37 | 3,34 | 443 | 39,98 | 476 | 42,96 | 152 | 13,72 |
| Prowadzenie rozmowy przez pacjenta | 787 | 71,03 | 23 | 2,08 | 199 | 17,96 | 99 | 8,94 |
| Pomiar po spożyciu napoju z kofeiną | 1033 | 93,23 | 10 | 0,90 | 28 | 2,53 | 37 | 3,34 |
| Pomiar bezpośrednio po spożyciu posiłku | 654 | 59,03 | 143 | 12,91 | 214 | 19,31 | 97 | 8,75 |
| Pomiar po spożyciu alkoholu | 1000 | 90,25 | 67 | 6,05 | 5 | 0,45 | 36 | 3,25 |
| Pomiar po wypaleniu papierosa | 893 | 80,60 | 40 | 3,61 | 94 | 8,48 | 81 | 7,31 |
| Przeciwna pleć/pochodzenie etniczne pielęgniarki | 499 | 45,04 | 17 | 1,53 | 474 | 42,78 | 118 | 10,65 |
| Niedowład ramienia (w wyniku udaru mózgu) | 100 | 9,03 | 707 | 63,81 | 93 | 8,39 | 208 | 18,77 |
| Ból | 1005 | 90,70 | 21 | 1,90 | 21 | 1,90 | 61 | 5,51 |
| Lęk | 1019 | 91,97 | 23 | 2,08 | 16 | 1,44 | 50 | 4,51 |
| Faza cyklu miesięczkowego (u kobiet) | 330 | 29,78 | 223 | 20,13 | 396 | 35,74 | 159 | 14,35 |
| Głośnie otoczenie | 823 | 74,28 | 36 | 3,25 | 138 | 12,45 | 111 | 10,02 |
| Chłodne pomieszczenie | 192 | 17,33 | 596 | 53,79 | 178 | 16,06 | 142 | 12,82 |
| Nadmiernie wypełniony pęcherz moczowy | 731 | 65,97 | 47 | 4,24 | 205 | 18,50 | 125 | 11,28 |
| Zbyt długi odpoczynek | 18 | 1,62 | 724 | 65,34 | 257 | 23,19 | 109 | 9,84 |
| Ramię poniżej poziomu serca | 138 | 12,45 | 545 | 49,19 | 184 | 16,61 | 241 | 21,75 |
| Zbyt silnie zgięta kończyna górna | 579 | 52,26 | 171 | 15,43 | 168 | 15,16 | 190 | 17,15 |
| Brak podparcia ramienia lub pleców | 329 | 29,69 | 69 | 6,23 | 554 | 50,00 | 156 | 14,08 |

nymi w wieku 31–35 lat ($p < 0,001$), 36–40 lat oraz 41–45 lat ($p < 0,05$). Osoby niezamężne/nieżonate częściej dokonywały prawidłowych wskazań ($\chi = 0,45$, $SD = 0,10$) w porównaniu z ankietywanymi

pozostającymi w związku małżeńskim ($\chi = 0,49$, $SD = 0,10$), co zapewne stanowi odzwierciedlenie różnicy wieku respondentów. Powyższą analizę ilustruje tabela IV.

Tabela IV. Wpływ czynników socjodemograficznych na wskazania respondentów**Table IV.** Influence of sociodemographic factors as identified by respondents

| | × | Ważnych | SD | Minimum | Maksimum | Mediana | Wartość p |
|---|-------|---------|------|---------|----------|---------|-----------|
| Płeć¹ | | | | | | | NS |
| Kobiety | 0,455 | 1089 | 0,08 | | | 0,46 | |
| Mężczyźni | 0,461 | 19 | 0,07 | | | 0,46 | |
| Wiek² (lata) | | | | | | | < 0,001 |
| 20–25 | 0,51 | 101 | 0,09 | 0,18 | 0,75 | 0,50 | |
| 26–30 | 0,45 | 48 | 0,13 | 0,00 | 0,68 | 0,46 | |
| 31–35 | 0,47 | 191 | 0,11 | 0,04 | 0,82 | 0,46 | |
| 36–40 | 0,46 | 323 | 0,10 | 0,11 | 0,71 | 0,46 | |
| 41–45 | 0,45 | 237 | 0,10 | 0,11 | 0,68 | 0,46 | |
| > 45 | 0,43 | 208 | 0,10 | 0,11 | 0,68 | 0,43 | |
| Miejsce zamieszkania¹ | | | | | | | NS |
| Miasto | 0,46 | 918 | 0,10 | 0,11 | 0,75 | 0,46 | |
| Wieś | 0,46 | 190 | 0,12 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| Sytuacja rodzinna¹ | | | | | | | < 0,001 |
| Mężatka/zonaty | 0,45 | 839 | 0,10 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| Osoby niezamężne/nieżonate | 0,49 | 269 | 0,10 | 0,14 | 0,75 | 0,50 | |

¹test U Manna-Whitneya, ²test Kruskala-Wallis

Wpływ czynników związanych z pracą zawodową na wiedzę ankietowanych osób

Stwierdzono istotne różnice uzyskanych odpowiedzi w zależności od miejsca ($p < 0,001$) oraz stażu pracy w zawodzie pielęgniarki w grupie ankietowanych osób ($p < 0,001$). Znamienne różnice stwierdzono między respondentami, którzy nie podjęli jeszcze pracy a osobami ze stażem wynoszącym 6–15 lat ($p < 0,05$) i więcej ($p < 0,001$), a także między ankietowanymi z najdłuższym stażem (> 25 lat) a tymi, których doświadczenie zawodowe nie przekracza roku i tymi, którzy pracują 11 lat i dłużej ($p < 0,05$). Różnice wystąpiły między osobami, które nie podjęły jeszcze pracy zawodowej a respondentami zatrudnionymi w POZ ($p < 0,001$) oraz oddziałach zachowawczych i zabiegowych ($p < 0,05$), a także między osobami pracującymi w POZ a zatrudnionymi w jednostkach zorientowanych na świadczenia w stanach zagrożenia życia i oddziałach zabiegowych ($p < 0,05$). Częściej poprawnych wskazań dokonywały osoby bez doświadczenia zawodowego w porównaniu z pielęgniarkami odcinkowymi/rodzinnymi ($p < 0,001$) oraz zajmującymi stanowiska kierownicze ($p < 0,05$) (tab. V).

Wpływ ukończonych form kształcenia na odpowiedzi uczestników badania

Ukończenie kursu kwalifikacyjnego wpłynęło istotnie na zakres prezentowanej przez uczestników badania wiedzy ($p < 0,05$), przy czym, paradoksalnie, respondenci, którzy ukończyli kursy kwalifikacyjne, w których programach ramowych zawarto treści kształcenia uwzględniające nadciśnienie tętni-

cze), wykazali znamienne niższy poziom znajomości reguł i czynników pomiaru BP w porównaniu z osobami, które nie ukończyły żadnego kursu.

Niestety, nie stwierdzono istotnych różnic poprawnych wskazań w zależności od faktu ukończenia oraz dziedziny specjalizacji, które zadeklarowali respondenci ($p > 0,05$), co może budzić uzasadniony niepokój, gdyż to właśnie osoby posiadające tytuł specjalisty (zwłaszcza w dziedzinach uwzględniających zagadnienia nadciśnienia tętniczego) powinny prezentować najwyższy poziom kompetencji. Z drugiej strony, wśród uczestników badania było niewiele osób, które posiadały tytuł specjalisty.

Znamienne częściej prawidłowe odpowiedzi zaznaczali absolwenci pielęgniarskich studiów licencjackich ($p < 0,001$) i magisterskich ($p < 0,05$), w porównaniu z tymi, którzy nie ukończyli omawianego kierunku studiów. Nie zaobserwowano natomiast istotnych różnic między licencjatami a magistrami pielęgniarstwa ($p > 0,05$), chociaż średnia poprawnych odpowiedzi absolwentów studiów magisterskich przewyższała w nieznacznym stopniu wskazania absolwentów studiów pierwszego stopnia (tab. VI).

Dyskusja

Dokonując pomiaru BP należy pamiętać o obowiązujących regułach, których przestrzeganie przesądza o dokładności uzyskanego wyniku. Niestety, liczne obserwacje pokazują, że większość profesjonalistów od spraw zdrowotnych nie mierzy BP w zalecany sposób [20].

Tabela V. Wpływ czynników związanych z pracą zawodową na wiedzę ankietowanych osób**Table V.** Effect of factors associated with work on the knowledge of those questioned

| | × | Ważnych | SD | Minimum | Maksimum | Mediana | Wartość p |
|---|------|---------|------|---------|----------|---------|-----------|
| Staż pracy w zawodzie ² (lata) | | | | | | | < 0,001 |
| Brak doświadczeń | 0,52 | 58 | 0,09 | 0,18 | 0,68 | 0,50 | |
| < 1 | 0,50 | 41 | 0,10 | 0,29 | 0,75 | 0,50 | |
| 2–5 | 0,46 | 50 | 0,11 | 0,14 | 0,64 | 0,46 | |
| 6–10 | 0,46 | 89 | 0,13 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| 11–15 | 0,47 | 189 | 0,10 | 0,18 | 0,71 | 0,46 | |
| 16–20 | 0,46 | 294 | 0,09 | 0,11 | 0,68 | 0,46 | |
| 21–25 | 0,46 | 212 | 0,10 | 0,18 | 0,68 | 0,46 | |
| > 25 | 0,42 | 175 | 0,11 | 0,11 | 0,68 | 0,43 | |
| Miejsce pracy ² | | | | | | | < 0,001 |
| Brak dośw. zaw. | 0,51 | 58 | 0,09 | 0,18 | 0,68 | 0,50 | |
| POZ/Amb. op. sp. | 0,44 | 316 | 0,12 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| Oddziały zachowawcze | 0,46 | 274 | 0,10 | 0,14 | 0,68 | 0,46 | |
| Stany zagrożenia życia | 0,47 | 160 | 0,10 | 0,11 | 0,75 | 0,50 | |
| Oddziały zabiegowe | 0,47 | 209 | 0,10 | 0,11 | 0,71 | 0,46 | |
| Opieka długoterminowa i hospicyjna | 0,47 | 59 | 0,09 | 0,29 | 0,68 | 0,46 | |
| Pozostałe jedn. | 0,45 | 32 | 0,10 | 0,21 | 0,64 | 0,46 | |
| Stanowisko pracy ² | | | | | | | < 0,001 |
| Brak dośw. zaw. | 0,51 | 58 | 0,09 | 0,18 | 0,68 | 0,50 | |
| Odcinkowa | 0,45 | 865 | 0,10 | 0,04 | 0,82 | 0,46 | |
| Kierownik | 0,46 | 70 | 0,11 | 0,18 | 0,71 | 0,46 | |
| Specjalistka | 0,39 | 5 | 0,13 | 0,21 | 0,54 | 0,43 | |
| Koordynująca | 0,47 | 60 | 0,09 | 0,18 | 0,64 | 0,48 | |
| Zabiegowa | 0,45 | 26 | 0,12 | 0,00 | 0,61 | 0,46 | |
| Inne | 0,43 | 24 | 0,13 | 0,11 | 0,61 | 0,46 | |

¹test U Manna-Whitneya, ²test Kruskala-Wallis

Tabela VI. Wpływ ukończonych form kształcenia na odpowiedzi uczestników badania**Table VI.** Impact of education completed on the responses of participants

| | × | Ważnych | SD | Minimum | Maksimum | Mediana | Wartość p |
|---|------|---------|------|---------|----------|---------|-----------|
| Kurs kwalifikacyjny ² | | | | | | | < 0,05 |
| Brak kursu | 0,47 | 596 | 0,10 | 0,14 | 0,82 | 0,46 | |
| Uwzględniające zagadnienia BP | 0,44 | 280 | 0,12 | 0,00 | 0,68 | 0,46 | |
| Pozostałe | 0,46 | 232 | 0,10 | 0,11 | 0,71 | 0,46 | |
| Szkolenie specjalizacyjne ² | | | | | | | NS |
| Brak kursu | 0,46 | 1049 | 0,11 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| Uwzględniające zagadnienia BP | 0,45 | 24 | 0,08 | 0,29 | 0,61 | 0,46 | |
| Pozostałe | 0,44 | 35 | 0,08 | 0,21 | 0,57 | 0,46 | |
| Studia I stopnia (licencjackie) ¹ | | | | | | | < 0,001 |
| Nie | 0,45 | 755 | 0,11 | 0,00 | 0,82 | 0,46 | |
| Tak | 0,48 | 353 | 0,10 | 0,04 | 0,75 | 0,50 | |
| Studia II stopnia (magisterskie) ¹ | | | | | | | < 0,05 |
| Nie | 0,46 | 1070 | 0,10 | 0,00 | 0,75 | 0,46 | |
| Tak | 0,50 | 38 | 0,11 | 0,32 | 0,82 | 0,50 | |

¹test U Manna-Whitneya, ²test Kruskala-Wallis

Zastosowanie metody Korotkowa, mimo pozornej prostoty i łatwości wykonania, wiąże się z możliwością popełnienia licznych błędów, do których zalicza się: wadliwie funkcjonujący sprzęt, błędy proceduralne (m.in. nieodpowiednia szerokość mankietu, mankiety założony na odzież pacjenta,

ramię powyżej poziomu serca, prowadzenie rozmowy podczas pomiaru, brak palpacyjnej oceny tętna, zbyt szybkie wypuszczanie powietrza z mankietu lub dopompowywanie powietrza podczas pomiaru), zaokrąglanie wyników pomiaru, preferencja liczb [10, 21–25].

Również nauczanie prawidłowej techniki pomiaru BP studentów kierunków medycznych nie zawsze jest rzetelne i efektywne. Problem deficytów wiedzy i umiejętności dotyczących procedury pomiaru BP dotyczy pacjentów [26], ale także pracowników ochrony zdrowia [21]. Już w roku 1989 Gleichmann i wsp. opublikowali wyniki badań przeprowadzonych w grupie 77 pielęgniarek i 146 lekarzy, podkreślając ogólnie słabą znajomość techniki pomiaru BP [27].

W wyniku analizy piśmiennictwa stwierdzono, iż wyniki badań własnych są zbliżone do wyników badań innych autorów. Pożądane usytuowanie mankietu na ramieniu pacjenta w badaniach własnych koresponduje z wynikami badań greckich ($n = 150$ studentów pielęgniarstwa) [28], holenderskich ($n = 170$ pielęgniarek oddziałów internistycznych, chirurgicznych i geriatrycznych z 8 szpitali w Holandii, w wieku 21–56 lat, ze stażem pracy 0–33 lata) [24] i arabskich (grupa 35 pielęgniarek i 15 pielęgniarzy szpitala w Jordanii) [29] oraz 53 pielęgniarek polskich (\times wieku — 29 lat, \times staż — 7,8 lat) badanych przez Płaszewską-Żywko [30], kształtując się na poziomie 50–60%.

Dobór właściwego rozmiaru mankietu oscylował w granicach 30% w badaniach własnych, 40–50% w badaniach przeprowadzonych w Jordanii [29], Szwecji ($n = 21$ pielęgniarek zdrowia publicznego) [31] oraz Australii ($n = 78$ pielęgniarek) [32]. Uczestnicy badań holenderskich i greckich wykazali stosowną wiedzę na poziomie średnio 95% [24, 28], a tylko brazylijski personel ochrony zdrowia ($n = 105$, w tym: 13 nauczycieli medycyny, 11 nauczycieli pielęgniarstwa, 11 asystentek pielęgniarstwa, 26 pielęgniarek, 29 rezydentów i 15 studentów pielęgniarstwa, w wieku 20–50 lat ($\times = 33,6$, $M = 39\%$) prezentował znacznie słabszą orientację w tym zakresie, uzyskując niespełna 7 punktów procentowych [33].

Studenci kierunku lekarskiego (175 — trzeciego i 176 — szóstego roku medycyny) i pielęgniarstwa ($n = 58$) w Hiszpanii [34] oraz pielęgniarek polskich [30] określiło zalecany poziom wypełniania mankietu powietrzem na nieco wyższym poziomie niż ankietowani w badaniach własnych i pielęgniarki australijskie, badane przez Armstronga [32].

Porównywalny (na poziomie ok. 50%) stopień znajomości sugerowanej prędkości wypuszczania powietrza z mankietu wykazali uczestnicy badań brazylijskich [33] i własnych oraz w grupa studentów medycyny w Hiszpanii [34]; na nieco wyższym (ok. 70–80%) pielęgniarce australijskie [32] i studenci III roku pielęgniarstwa w badaniach hiszpańskich [34], natomiast niższy (średnio 30%) odsetek poprawnych wskazań stwierdzono w grupie pielęgniarek polskich [30] i arabskich [29].

Stosunkowo dobrze znana i zazwyczaj przestrzegana (w badaniach obserwacyjnych) zasadą pomiaru

BP było usytuowanie ramienia na wysokości serca, bez względu na pozycję ciała pacjenta. Odsetek prawidłowych wskazań oscylował w granicach od 75–80% (w badaniach własnych i arabskich) do 90–100% (w badaniach greckich oraz hiszpańskich [24, 28, 29]), ale tę zasadę znał tylko co czwarty student pielęgniarstwa w Walii [35]. Na podkreślenie zasługuje fakt, iż nie zawsze wiedza znajduje zastosowanie w działaniu, co wykazała obserwacja procedury pomiaru BP w grupie pielęgniarek holenderskich i australijskich, które w niewielkim odsetku (odpowiednio 8% *v.* 14%) stosowały omawianą regułę ułożenia ramienia [24, 32], w przeciwieństwie do pielęgniarek szwedzkich, które w 100% pamiętały o przestrzeganiu niniejszego zalecenia [31].

Dokonując pomiaru BP, należy uwzględnić wpływ czynników, które potencjalnie kształtują jego wartość. Czynniki zwiększającymi wartość BP są: prowadzenie rozmowy przez chorego podczas pomiaru, aktywność fizyczna, palenie papierosów, spożycie produktów zawierających kofeinę, a także alkoholu przed pomiarem, ból, lęk i niepokój, nadmiernie wypełniony pęcherz moczowy, niska temperatura otoczenia, brak podparcia ramienia i/lub pleców, skrzyżowanie nóg i pozycja leżąca chorego [4, 14, 15, 23, 36–40]. Wartości BP mogą być wyższe (stosunkowo częściej) lub niższe na ramieniu z niedowładem, w wyniku przebytego udaru mózgu [36].

Do czynników, które powodują obniżenie wartości BP należą: odpoczynek/sen, wysoka temperatura otoczenia, spożycie posiłku przed pomiarem, zwłaszcza u osób starszych, oraz zbyt silnie zgięta kończyna [4, 15, 36–38]. Do grupy czynników obniżających BP zaliczono również zbyt mocne przyciśnięcie lejka stetoskopu oraz głośne otoczenie [36, 40].

Ułożenie ramienia powyżej lub poniżej poziomu serca powoduje odpowiednio zniżenie lub zawyżenie wartości SBP i DBP średnio o 7–10 mm Hg na każde 10 cm różnicy [4, 15, 36]. Zastosowanie zbyt wąskiego mankietu powoduje zawyżoną wartość ciśnienia, natomiast użycie zbyt dużego mankieta — zaniżoną wartość BP [5, 36, 40]. Mankiet zbyt mały o 5 cm (w stosunku do obwodu ramienia) powoduje wzrost ciśnienia skurczowego o 2–5 mm Hg, a rozkurczowego o 1–3 mm Hg [12].

Brak wpływu na wartość ciśnienia przypisuje się takim czynnikom, jak: automatyczne napompowywanie mankieta, przeciwna pleć lub odmienne pochodzenie etniczne pielęgniarki oraz faza cyklu miesiączkowego (u kobiet) [36, 40].

Wyniki badań własnych potwierdziły ugruntowaną wiedzę respondentów dotyczącą wpływu „klasycznych” czynników na wartość BP. Podobne wnioski uzyskali badacze oceniający wiedzę studentów pielęgniarstwa w Walii [35]. Nieco słabszą orientację wykazali zarówno

uczestnicy badań własnych, jak i badań innych autorów w zakresie wpływu rozmowy, zbyt długiego odpoczynku oraz wypełnionego pęcherza moczowego na wartość BP [34, 35], natomiast najmniej znanymi czynnikami były: spożycie posiłku bezpośrednio przed pomiarem, chłodne i głośnie otoczenie, pozycja leżąca chorego, niewłaściwe ułożenie ramienia oraz brak podparcia pleców i stóp [29, 30, 35].

Podsumowując, należy stwierdzić, iż w wiedzy i świadomości zawodowej pielęgniarek funkcjonują pewne mocno zakorzenione zasady pomiaru BP, ale istnieją również nieco słabsze punkty edukacji przed- i podyplomowej oraz praktyki zawodowej, na które nie kładzie się wystarczającego nacisku i uwagi, co koreluje z wynikami badań innych autorów. Wszyscy zgodnie postulują konieczność ustawicznego pogłębiania wiedzy oraz doskonalenia podstawowej i kluczowej umiejętności jaką stanowi pomiar BP, aby w jak najwyższym stopniu zbliżona była do metody referencyjnej, bowiem dzięki standaryzacji techniki pomiaru można uniknąć podstawowych błędów metodycznych [41–43], bez względu na zastosowane urządzenie, metodę i miejsce jego dokonywania [23]. Przekonują o tym efekty wdrożenia dodatkowego, często bardzo krótkiego szkolenia mającego na celu poprawę techniki pomiaru BP, które przeprowadzono w wielu krajach [28, 44–47].

Wnioski

1. Respondenci wykazali umiarkowaną znajomość reguł pomiaru BP.
2. Znamiennie częściej poprawnych wskazań dokonywały osoby najmłodsze, niepozostające w związku małżeńskim, które nie podjęły jeszcze pracy zawodowej, absolwenci studiów pielęgniarskich.
3. Na prawidłowe odpowiedzi ankietowanych nie wpłynęły istotnie: płeć, miejsce zamieszkania respondentów oraz ukończenie specjalizacji.
4. Konieczne są regularne szkolenia z zakresu pomiaru BP.

Streszczenie

Wstęp Pomiar ciśnienia tętniczego (BP) stanowi kluczową umiejętność zawodową pielęgniarek. Nauczanie poprawnej techniki pomiaru realizowane jest we wczesnym etapie edukacji pielęgniarskiej, ale w praktyce reguły są rzadko przestrzegane. Celem badań była ocena wiedzy pielęgniarek na temat zasad pomiaru i czynników kształtujących wartość ciśnienia tętniczego.

Materiał i metody Badaniem objęto 1108 osób (K — 1089, M — 19, w wieku 21–60 lat, ze stażem pracy 0–37 lat). Badania przeprowadzono w latach 2007–2009 z zastosowaniem metody sondażu diagnostycznego. Analizę statystyczną przeprowadzono przy użyciu programu STATISTICA. Za poziom istotności statystycznej przyjęto $p \geq 0,05$.

Wyniki Sugerowany zakres wypełniania mankietu powietrzem zaznaczyło 36,5% ankietowanych, zalecaną prędkość wypuszczania powietrza 46,1% osób. Wpływ szerokości mankietu na wartość BP poprawnie zaznaczyło 13,7%, a usytuowanie dolnego brzegu mankietu 53,1% respondentów. Zasada ułożenia ramienia na poziomie serca znana była 74,2% osobom. Ankietowani wykazali dobrą znajomość czynników warunkujących wartość BP. Wykazano statystycznie istotne różnice prawidłowych odpowiedzi w zależności od wieku, sytuacji rodzinnej, stażu i miejsca pracy, zajmowanego stanowiska oraz ukończonych studiów licencjackich i magisterskich na kierunku pielęgniarstwo ($p < 0,001$). Płeć oraz miejsce zamieszkania respondentów nie wpłynęły w istotny sposób na poprawność wskazań.

Wnioski Ankietowani prezentowali umiarkowany poziom znajomości zasad pomiaru BP. Konieczne są regularne szkolenia pielęgniarek w celu aktualizacji wiedzy na temat reguł pomiaru ciśnienia.

słowa kluczowe: pomiar ciśnienia tętniczego, pielęgniarstwo, zasady pomiaru

Naciśnienie Tętnicze 2012, tom 16, nr 3, strony 151–159.

Piśmiennictwo

1. Cifkova R. Epidemiology of hypertension. Mancia G., Grassi G., Kjeldsen S.E. (red.). Manual of Hypertension of The European Society of Hypertension. Informa Healthcare 2008; 7–17.
2. Gentles D., Metcalf P., Dyall L. i wsp. Blood pressure prevalences and levels for a multicultural population in Auckland, New Zealand: results from the Diabetes, Heart and Health Survey 2002/2003. J. N. Z. Med. Assoc. 2006; 119: 1245.
3. Cifková R., Mancia G., Kjeldsen S.E., Laurent S. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice: past, present, and future: a need for joint forces. J. Hypertens. 2008; 26: 157–160.
4. Hedner T., Kjeldsen S.E., Narkiewicz K., Oparil S. Urgent need to address quality control issues of out of office blood pressure measurement and patient risk assessment. Blood Pressure 2008; 17: 5–6.
5. Mallion J.M., Clement D.L. Blood pressure measurements. W: Mancia G., Grassi G., Kjeldsen S.E. (red.). Manual of Hypertension of The European Society of Hypertension. Informa Healthcare 2008: 174–183.
6. Messerli F.H., White W.B., Staessen J.A. If only cardiologists did properly measure blood pressure. Blood pressure recordings in daily practice and clinical trials. J. Am. Coll. Cardiol. 2002; 40: 2201–2203.
7. Woodiwiss A.J., Molebatsi N., Maseko M.J. i wsp. Nurse-recorded auscultatory blood pressure at a single visit predicts target organ changes as well as ambulatory blood pressure. J. Hypertens. 2009; 27: 287–297.

8. Pickering T.G., Miller N.H., Oggedegbe G., Krakoff L.R., Artinian N.T., Goff D. Call to Action on Use and Reimbursement for Home Blood Pressure Monitoring. A Joint Scientific Statement From the American Heart Association, American Society of Hypertension, and Preventive Cardiovascular Nurses Association. *Hypertension* 2008; 52: 10–29.
9. Hypertension: management of hypertension in adults in primary care. National Institute for Health and Clinical Excellence, 2006 [http://www.nice.org.uk/nicemedia/pdf/cg034quickrefguide.pdf].
10. Guide to management of hypertension. National Heart Foundation of Australia 2008.
11. O'Brien E., Beevers G., Lip G.Y.H. ABC of hypertension. Blood pressure measurement. Part IV. Automated sphygmomanometry: self blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322: 1167–1170.
12. Virani T., McConnell H., Lappan-Gracon S. i wsp. Nursing Management of Hypertension. Nursing Best Practice Guideline. RNAO, Ontario 2005.
13. Hypertension: management of hypertension in adults in primary care. National Institute for Health and Clinical Excellence, London 2006.
14. Essential Hypertension. Managing Adult Patients in Primary Care. North of England Hypertension Guideline Development Group. Newcastle 2004.
15. Netea R.T., Thien T. Blood pressure measurement: we should all do it better! *Neth. J. Med.* 2004; 62: 297–303.
16. Baillie L., Curzio J. A survey of first year student nurses' experiences of learning blood pressure measurement. *Nurse Education in Practice* 2009; 9: 61–71.
17. Williams B., Poulter N.R., Brown M.J. i wsp. Guidelines for management of hypertension: report of the fourth working party of the British Hypertension Society, 2004 - BHS IV. *J. Hum. Hypertens.* 2004; 18: 139–185.
18. Chobanian A.V., Bakris G.L., Black H.R. i wsp. The Seventh Report of the Joint National Committee on Prevention, Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure — Complete Report.
19. Mancia G., De Backer G., Dominiczak A. i wsp. 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension: The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and of the European Society of Cardiology (ESC). *Eur. Heart J.* 2007; 28: 1462–536.
20. Thomas S.A., Liehr P., DeKeyser F., Frazier L., Friedmann E. A review of nursing research on blood pressure. *J. Nurs. Scholarsh.* 2002; 34: 313–321.
21. Campbell N.R., McKay D.W. Accurate blood pressure measurement. Why does it matter? *CMAJ* 1999; 161: 277–278.
22. 'Let's Do It Well'. Nurse Learning Pack. Hypertension Influence Team, Oxford 2000.
23. Beevers G., Lip G.Y.H., O'Brien E. ABC of hypertension. Blood pressure measurement. Part II. Conventional sphygmomanometry: technique of auscultatory blood pressure measurement. *BMJ* 2001; 322: 1043–1047.
24. Vloet L.C.M., Smits R., Frederiks C.M.A., Hoefnagels W.H.L., Jansen R.W.M. Evaluation of skills and knowledge on orthostatic blood pressure measurements in elderly patients. *Age and Ageing* 2002; 31: 211–216.
25. Dougherty L., Lister S.E. The Royal Marsden Hospital manual of clinical nursing procedures. Sixth Edition. Blackwell Publishing, Royal Marsden Nhs Trust 2004.
26. Dilek M., Adibelli Z., Aydogdu T., Koksall A.R., Cakar B., Akpolat T. Self-measurement of blood pressure at home: Is it reliable? *Blood Pressure* 2008; 17: 34–41.
27. Gleichmann S.I., Gleichmann U.M., Mannebach H.J., Mellwig K.P., Philippi H.H. Educating nurses in blood pressure measurement and hypertension control. *J. Hypertens. Suppl.* 1989; 7: S99–102.
28. Brokalaki H., Matziou V., Gymnopoulou E., Galanis P., Brokalaki E., Theodossiades G. Modification of nursing students' performance in blood pressure measurement: an educational retraining programme. *International Nursing Review* 2008; 55: 187–191.
29. Hayajneh F.A., Nawafleh H.A. Factors Affecting Nurses' Measurement of Blood Pressure. *Eur. J. Sci. Res.* 2007; 17: 356–365.
30. Płaszewska-Zywko L., Palenik A. Ocena wiedzy pielęgniarek na temat standardowego pomiaru ciśnienia krwi metodą pośrednią. *Probl. Pielęg.* 2002; 1–2: 8–21.
31. Drevenhorn E., Håkansson A., Petersson K. Blood pressure measurement — an observational study of 21 public health nurses. *J. Clin. Nurs.* 2001; 10: 189–194.
32. Armstrong R.S. Nurses' knowledge of error in blood pressure measurement technique. *Int. J. Nurs. Pract.* 2002; 8: 118–126.
33. Veiga E.V., Nogueira M.S., Cárnio E.C. i wsp. Assessment of the techniques of blood pressure measurement by health Professional. *Arq. Bras. Cardiol.* 2003; 80: 89–93.
34. González-López J.J., Ramírez J.G.A., García R.T., Esteban S.A., del Barrio J.A., Rodríguez-Artalejo F. Knowledge of Correct Blood Pressure Measurement Procedures Among Medical and Nursing Students. *Rev. Esp. Cardiol.* 2009; 62: 568–571.
35. Torrance C., Serginson E. Student nurses' knowledge in relation to blood pressure measurement by sphygmomanometry and auscultation sphygmomanometry and auscultation. *Nurse Educ. Today* 1996; 16: 397–402.
36. Kaplan N.M. Nadciśnienie tętnicze — aspekty kliniczne. Wydawnictwo Czelej, Lublin 2006.
37. Clinical Guidance For Nurses In Primary Care In The Detection an Management of Essentials Hypertension. Nurses Hypertension Association 2006.
38. McAlister F.A., Straus S.E. Evidence based treatment of hypertension. Measurement of blood pressure: an evidence based review. *BMJ* 2001; 322: 908–911.
39. Netea R.T., Lenders J.W.M., Smits P., Thien Th. Both body and arm position significantly influence blood pressure measurement. *J. Hum. Hypertens.* 2003; 17: 459–462.
40. Manolis A.J., Kolovou G. Classical and new risk factors. W: Mancia G., Grassi G., Kjeldsen S.E. (red.). Manual of Hypertension of The European Society of Hypertension. Informa Healthcare 2008: 42–47.
41. Rabello C.C., Pierin A.M., Mion D. Jr. Healthcare professionals' knowledge of blood pressure measurement. *Rev. Esc. Enferm. USP* 2004; 38: 127–134.
42. Bieniaszewski L. Przydatność technik pomiarów i analizy liczbowej ciśnienia tętniczego do badań indywidualnych i populacyjnych. Rozprawa habilitacyjna. AM, Gdańsk 2000.
43. Kabat M. Metody pomiaru ciśnienia krwi — uwagi praktyczne. *Przew. Lek.* 2001; 4: 65–70.
44. Ahmed M.E. Knowledge of blood pressure measurement among a teaching hospital staff in a developing nation. *J. Hum. Hypertens.* 1997; 11: 495–499.
45. Bauer M., Geront M., Huynh M. Teaching Blood Pressure Measurement: CD-ROM versus Conventional Classroom Instruction. *J. Nurs. Educ.* 2001; 40: 138–141.
46. Beeson S.A., Kring D.L. The Effects of Two Teaching Methods on Nursing Students' Factual Knowledge and Performance of Psychomotor Skills. *J. Nurs. Educ.* 1999; 38: 357–359.
47. Wiliński J., Czarnecka D., Bilo G. i wsp. Przestrzeganie zasad prawidłowego pomiaru ciśnienia tętniczego przez chorych na nadciśnienie tętnicze w praktyce samodzielnych pomiarów ciśnienia tętniczego (SBPM). *Nadciśnienie Tętnicze* 2007; 11: 53–59.