

Marta Barłowska-Trybulec¹, Alicja Gosek²

¹ Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum, Wydział Nauk o Zdrowiu, Instytut Fizjoterapii, Zakład Biomechaniki i Kinezylogii, Katedra Nauk Biomedycznych

² Absolwentka IF WNZ UJ CM, kierunek fizjoterapia, Kraków

Wiedza społeczeństwa na temat wpływu aktywności fizycznej na prewencję i leczenie osteoporozy

Public knowledge on the impact of physical activity on the prevention and treatment of osteoporosis

STRESZCZENIE

Wprowadzenie. Osteoporoza jest chorobą szkieletu cechującą się obniżoną gęstością mineralną kości i zwiększoną podatnością na złamania patologiczne. Aktywność fizyczna, niezależnie od rodzaju zastosowanego treningu, wywiera korzystny wpływ zarówno na homeostazę kostną, jak i na cały układ mięśniowo-szkieletowy u pacjentów z osteopenią lub osteoporozą.

Celem pracy była próba oceny poziomu wiedzy badanych na temat osteoporozy oraz wpływu aktywności fizycznej na prewencję i leczenie tego schorzenia.

Materiał i metoda. Badana grupa liczyła 150 osób, w tym 117 kobiet (78%) i 33 mężczyzn (22%) w wieku śr. $35,86 \pm 15,89$ roku. Do badania wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego udostępnionego za pośrednictwem internetu. Wyniki opracowano za pomocą oprogramowania IBM SPSS Statistics 26, a za poziom istotności statystycznej przyjęto wartość $p = 0,05$.

Wyniki. Zaobserwowano istotną statystycznie zależność pomiędzy wiekiem badanych a poziomem wiedzy na temat aktywności fizycznej w kontekście osteoporozy ($p = 0,003$). Poziom wiedzy na temat osteoporozy w badanej grupie był wyższy u kobiet niż u mężczyzn ($p = 0,001$). Poziom wiedzy badanej populacji zamieszkującej miasta nie różnił się od poziomu wiedzy badanych, którzy zamieszkiwali tereny wiejskie ($p = 0,5$).

Wnioski. Ze względu na niski poziom wiedzy na temat aktywności fizycznej i jej korzystnego wpływu na prewencję i leczenie osteoporozy w starszej grupie wiekowej, należałoby wdrożyć działania edukacyjne i prewencyjne w celu popularyzacji ruchu i tym samym zmniejszenia ryzyka wystąpienia tego schorzenia w populacji osób dorosłych.

Słowa kluczowe: osteoporoza, aktywność fizyczna, prewencja

Adres do korespondencji / Address for correspondence: marta.barlowska@uj.edu.pl

ORCID: Marta Barłowska-Trybulec  <https://orcid.org/0000-0002-5756-0661>

Licencja/License: CC BY 4.0 

ABSTRACT

Introduction. Osteoporosis is a skeletal disease characterized by reduced bone mineral density (BMD) and increased risk of pathological fractures. Physical activity, regardless of the type of training used, has a beneficial effect on bone homeostasis, as well as on the entire musculoskeletal system in patients with osteopenia or osteoporosis.

The aim of the study was to assess the level of knowledge of the respondents about osteoporosis and the impact of physical activity on the prevention and treatment of osteoporosis.

Material and method. The study group consisted of 150 respondents, including 117 women (78%) and 33 men (22%) aged 35.86 ± 15.89 years. The method of a diagnostic survey made available via the Internet was used for the study. The results were developed using IBM SPSS Statistics 26 software and the statistical significance level was $p = 0.05$.

Results. Statistically significant relationship was observed between the age of the subjects and the level of knowledge about physical activity in the context of osteoporosis ($p = 0.003$). The level of knowledge about osteoporosis in the study group was higher in women than in men ($p = 0.001$). The level of knowledge of the surveyed population living in cities did not differ from the level of knowledge of the respondents who lived in villages ($p = 0.5$).

Conclusions. Due to the low level of knowledge about physical activity and its beneficial impact on the prevention and treatment of osteoporosis in older age group and among people, educational and preventive actions should be implemented to popularize activity and thus reduce the risk of this disease in the adult population.

Keywords: osteoporosis, physical activity, prevention

WPROWADZENIE

Osteoporoza (łac., ang. *osteoporosis*) to przewlekłe schorzenie metaboliczne układu kostnego charakteryzujące się osłabieniem wytrzymałości kości, co w konsekwencji prowadzi do zwiększonego ryzyka złamań patologicznych (Akkawi, Zmerly, 2018). Międzynarodowa Fundacja Osteoporozy oraz Narodowy Instytut Zdrowia w 2001 roku określiły osteoporozę mianem choroby szkieletu charakteryzującej się zmniejszoną wytrzymałością kości, która zwiększa ryzyko złamań. Ta definicja jest określana jako najbardziej trafna ze względu na użycie terminu „ryzyko złamania kości” (Raj-ska-Neuman, 2008). Złamania osteoporotyczne są przyczyną spadku jakości życia i zwiększonego poziomu śmiertelności (Rizzoli, 2018). Występowanie osteoporozy jest znacznie zróżnicowane ze względu na położenie geograficzne, pochodzenie etniczne i status socjoekonomiczny. Na osteopenię i osteoporozę cierpi około 200 mln ludzi na całym świecie. Choroba powoduje ponad 9 mln złamań rocznie, co oznacza, że co trzy sekundy dochodzi do złamania niskoenergetycznego, przy czym największa liczba złamań osteoporotycznych występuje w Europie (Fuggle *et al.*, 2019).

Z raportu Surgeon General wynika, że około 10 mln Amerykanów powyżej 50. roku życia zmaga się z osteoporozą, a kolejnych 34 mln jest narażonych na zachorowanie. Złamania osteoporotyczne są bardzo powszechne w Stanach Zjednoczonych; szacuje się, że 1,5 mln osób rocznie doznaje tego typu złamań kości (Office of the Surgeon General (US), 2004). W krajach europejskich oraz w Ameryce Północnej i Południowej złamania osteoporotyczne są szóstą pod względem częstotliwości przyczyną zachorowalności związanej z chorobami o charakterze przewlekłym, co przyczynia się rocznie do ponad 2,8 mln lat przeżytych z niepełnosprawnością (DALY's). Stanowi to większy odsetek niż w przypadku nadciśnienia tętniczego czy reumatoidalnego zapalenia stawów, ale nieco mniejszy niż w przypadku cukrzycy czy przewlekłej obturacyjnej choroby płuc (Iolascon *et al.*, 2020). W 2010 roku w Polsce odnotowano 168 tys. przypadków złamań osteoporotycznych, w tym 28 tys. złamań bliższego końca kości udowej, 26 tys. złamań kręgow, 28 złamań przedramienia i 85 tys. złamań w innych miejscach (Svedbom *et al.*, 2013). Osteoporozie można przeciwdziałać, diagnozować ją oraz skutecznie

leczyć, zanim dojdzie do złamań. Nawet po wystąpieniu pierwszego złamania istnieją odpowiednie terapie, które pozwalają zmniejszyć ryzyko kolejnych złamań. Profilaktyka, rozpoznawanie oraz leczenie osteoporozy powinno należeć do obowiązków lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej (Cosman *et al.*, 2014). Pomimo znaczącego wpływu osteoporozy na zdrowie i jakość życia osób starszych, w wielu ośrodkach opieki zdrowotnej brakuje odpowiedniej znajomości problematyki osteoporozy, co prowadzi do niedostatecznej opieki nad pacjentami. W rezultacie większość osób z grupy podwyższonego ryzyka nigdy nie zostaje zdiagnozowana lub nie otrzymuje odpowiedniego leczenia, co prowadzi do występowania kolejnych złamań i pogorszenia stanu zdrowia (Borgström *et al.*, 2020). Profilaktyka osteoporozy zyskuje coraz większe znaczenie w obliczu postępującego starzenia się społeczeństwa. Istnieją różne sposoby, aby ochronić szkielet przed zmianami i resorpcją kości lub przynajmniej opóźnić wystąpienie takich zaburzeń. Aktywność fizyczna, zdrowa dieta oraz działania farmakologiczne mogą pomóc w zapobieganiu związanej z wiekiem utracie masy kostnej lub wystąpieniu osteoporozy (Santos, Elliott-Sale, Sale, 2017). W badaniach wykazano, że palenie tytoniu i nadmierne spożywanie alkoholu mają negatywny wpływ na kondycję kości i zwiększają ryzyko złamań. Istnieją dowody wskazujące na to, że odpowiednia ilość spożywanego białka oraz większe spożycie warzyw i owoców korzystnie wpływają na zdrowie kości (Zhu, Prince, 2015). Regularna aktywność fizyczna przynosi szereg niekwestionowanych korzyści dla układu mięśniowo-szkieletowego. Jest niewątpliwie ważnym działaniem prewencyjnym, ponieważ przyczynia się do utrzymania zdrowego metabolizmu oraz zwiększa masę mięśniową i kostną (Castrogiovanni *et al.*, 2016). Aktywność fizyczna jest pojęciem wieloznacznym, które uwzględnia aktywność fizyczną w czasie wolnym (ćwiczenia, sport), czynności życia codziennego, obowiązki domowe oraz aktywność zawodową (Pinheiro *et al.*, 2020). Na szczególną uwagę powinny zasługiwać działania mające na celu zmniejszenie ryzyka upadków, zwłaszcza wśród starszych kobiet. Zapobieganie upadkom wymaga kompleksowego postępowania, w tym opracowania

programu ćwiczeń, sposobu odżywiania, przyjmowania leków oraz wprowadzenia zmian w stylu życia. Proste ćwiczenia ruchowe, takie jak tai chi, mogą poprawiać siłę mięśni, równowagę i szybkość chodzenia (Chen, Hou, Chen, 2019). W przypadku osób mieszkających w domach opieki, u których występuje upośledzenie funkcji poznawczych, natychmiastowe korzyści mogą przynieść ochraniacze bioder zmniejszające ryzyko złamania (O'Halloran *et al.*, 2007). Określone rodzaje ćwiczeń mogą zwiększać wytrzymałość kości nawet po menopauzie, kiedy masa kostna zmniejsza się, a możliwość regeneracji utraconych tkanek kostnych jest ograniczona (Qi, Liu, Lu, 2016). Obciążenie mechaniczne jest podstawowym elementem wpływającym na zwiększenie gęstości masy kostnej. Teoria mechanostatu, opisana po raz pierwszy przez Frosta, zakłada, że kości mają własny, wrodzony system biologiczny, który indukuje tworzenie się kości w odpowiedzi na działanie sił mechanicznych. Skład tego systemu tworzą komórki kostne, głównie osteocyty, które pod wpływem nacisku mechanicznego przekazują impulsy osteoklastom i osteoblastom, co prowadzi do regulacji homeostazy szkieletu. Uważa się, że siły mechaniczne zwiększają masę i wytrzymałość kości (Klein-Nulend *et al.*, 2013). Dodatkowo siła mechaniczna jako czynnik wysiłkowy stymuluje syntezę kolagenu podczas budowy kości (Huiskes *et al.*, 2000). Wpływ aktywności fizycznej na metabolizm kostny wydaje się związany z oddziaływaniem wysiłku na szlaki molekularne przebudowy kości, w których biorą udział wszystkie rodzaje komórek tkanki kostnej. Aktywność aerobowa i inne rodzaje treningu, takie jak trening oporowy i siłowy, są najbardziej skuteczne w zwiększaniu masy kostnej i poprawie metabolizmu kostnego u osób starszych, zwłaszcza kobiet z osteopenią czy osteoporozą. Aktywność fizyczna, niezależnie od rodzaju zastosowanego treningu, wywiera zawsze korzystny wpływ na pacjentów z osteoporozą, zarówno na homeostazę kostną, jak i na cały układ mięśniowo-szkieletowy (Castrogiovanni *et al.*, 2016). Modyfikowalne czynniki wpływające na ryzyko wystąpienia osteoporozy, w tym sposób żywienia, mają istotne znaczenie w zapobieganiu tej chorobie. Dowiedziono, że model diety zawierający dużą ilość produktów mlecznych,

owoców i pełnych ziaren zbóż może mieć dobroczynny wpływ na zdrowie kości (Shin, Sung, Jung, 2015). Dodatkowo Narodowa Fundacja Osteoporozy zaleca, aby kobiety po menopauzie przyjmowały od 800 do 1000 jednostek witaminy D dziennie (Nelson *et al.*, 2008).

Celem niniejszej pracy była próba oceny poziomu wiedzy populacji osób dorosłych na temat osteoporozy, a także jej zapobiegania i leczenia w odniesieniu do aktywności fizycznej.

Badana populacja liczyła 150 osób – 117 kobiet (78%) i 33 mężczyzn (22%) – średnia wieku $35,86 \pm 15,89$ roku. W badanej grupie 102 osoby (68%) były mieszkańcami miast, a pozostałe 48 osób (32%) zamieszkiwało wioski; 49% ankietowanych posiadało wykształcenie wyższe, 41% – średnie, zawodowe – 7%, zaś 3% badanych miało wykształcenie podstawowe. Anonimowe badanie ankietowe było prowadzone przez cztery miesiące w okresie od grudnia 2020 roku do marca 2021 roku.

METODA I NARZĘDZIA

Do badania wykorzystano metodę sondażu diagnostycznego. Ze względu na okres pandemii COVID-19 kwestionariusz ankiety stworzono przy pomocy formularza Google i udostępniono za pośrednictwem internetu, na portalach społecznościowych, takich jak Facebook i Instagram. Udział respondentów w badaniu był dobrowolny i z zapewnieniem anonimowości. Ankieta zawierała pytania socjodemograficzne dotyczące płci, wieku, miejsca zamieszkania oraz poziomu wykształcenia badanych, a także pytania dotyczące wiedzy na temat osteoporozy, zarówno jej profilaktyki i leczenia, jak i aktywności fizycznej w aspekcie osteoporozy. Wyniki opracowano za pomocą oprogramowania IBM SPSS Statistics 26 z wykorzystaniem testów U Manna-Whitneya oraz testu rangowego Kruskala-Wallis. Za poziom istotności statystycznej przyjęto wartość $p = 0,05$.

WYNIKI

Spośród wszystkich ankietowanych 82,7% respondentów wskazało właściwy patomechanizm osteoporozy, w przeciwieństwie do 3,4%

badanych, którzy wskazali go błędnie. 4% badanych przyznało, że nie wie, co jest przyczyną osteoporozy oraz jakich struktur dotyczy ta choroba. 82% badanych wskazało, że osteoporoza dotyczy kobiet w wieku pomenopauzalnym, 11% badanych wskazało, że chorują na nią głównie dzieci, a 7% badanych nie umiało udzielić odpowiedzi na to pytanie. Spośród wszystkich ankietowanych 68% respondentów wskazało, że badaniem diagnostycznym w kierunku rozpoznania osteoporozy jest badanie densytometryczne, natomiast 12% wskazało na badanie ultrasonograficzne. 50% badanych wskazało, że masa ciała nie ma związku z chorobą, 46% respondentów powiązało osteoporozę z nadwagą i otyłością, a 20% badanych odpowiedziało, że ryzyko tej choroby wzrasta u osób z niedowagą. 94% badanych wskazało, że niedobór wapnia bierze udział w patogenezie osteoporozy. Wśród respondentów 80,7% badanych powiązało osteoporozę z niskim poziomem aktywności fizycznej, pozostali jednak wskazali błędnie, że czynniki ryzyka tej choroby to ekspozycja na promienie UV oraz nadmierna aktywność fizyczna. Według 50,3% badanych zalecaną formą aktywności fizycznej w osteoporozie jest Tai Chi.

Na podstawie obliczeń statystycznych zauważono, iż poziom wiedzy na temat osteoporozy ($p = 0,001$) i wiedzy całkowitej na podany temat ($p = 0,001$) był wyższy u kobiet niż u mężczyzn, natomiast poziom wiedzy o aktywności fizycznej w kontekście leczenia i prewencji osteoporozy nie różnił się istotnie w zależności od płci respondentów ($p = 0,127$) (tabela 1).

Zaobserwowano istotną statystycznie zależność pomiędzy wiekiem badanych a poziomem wiedzy na temat aktywności fizycznej w kontekście osteoporozy ($p = 0,003$) (tabela 2).

Badani w przedziale wiekowym 20–40 lat posiadali większą wiedzę na temat aktywności fizycznej w leczeniu i zapobieganiu osteoporozie ($R = 96,81$; $n = 100$) w stosunku do respondentów w przedziale wiekowym 41–80 lat ($R = 64,55$; $n = 50$).

Poziom wiedzy badanej populacji zamieszkującej miasta nie różnił się od poziomu wiedzy badanych, którzy zamieszkiwali tereny wiejskie ($p = 0,5$) (tabela 3).

Tabela 1. Poziom wiedzy na temat osteoporozy w zależności od płci badanych

Badane zależności	Wartość testu U Manna-Whitneya	[R] kobiety	[R] mężczyźni	Kierunek zależności	p
Płeć a wiedza o chorobie	1201,5	81,73	53,41	Kobiety	0,001 – zależność
Płeć a wiedza o aktywności fizycznej w kontekście choroby	1599,5	78,33	65,47	Brak	0,127 – brak zależności
Płeć a wiedza całościowa	1195,0	81,79	53,21	Kobiety	0,001 – zależność

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 2. Poziom wiedzy na temat osteoporozy w zależności od wieku badanych

Badane zależności	Wartość testu Kruskala-Wallis	p
Wiek a wiedza o chorobie	8,88	0,064 – brak zależności
Wiek a wiedza o aktywności fizycznej w kontekście choroby	16,00	0,003 – zależność
Wiek a wiedza całościowa	6,12	0,14 – brak zależności

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 3. Poziom wiedzy na temat osteoporozy w zależności od miejsca zamieszkania badanych

Badane zależności	Wartość testu U Manna-Whitneya	[R] mieszkańcy miast	[R] mieszkańcy wsi	Kierunek zależności	p
Miejsce zamieszkania a wiedza o chorobie	2285,0	77,10	72,10	Brak	0,503 – brak zależności
Miejsce zamieszkania a wiedza o aktywności fizycznej w kontekście choroby	2604,5	73,97	78,76	Brak	0,522 – brak zależności
Miejsce zamieszkania a wiedza całościowa	2396,0	76,01	74,42	Brak	0,833 – brak zależności

Źródło: opracowanie własne.

Poziom wiedzy badanych na temat osteoporozy był istotnie zależny od ich poziomu wykształcenia zarówno w kontekście ogólnej

wiedzy o chorobie ($p = 0,001$), jak i o wpływie aktywności fizycznej na jej przebieg, profilaktykę i leczenie ($p = 0,012$) (tabela 4a).

Tabela 4a. Poziom wiedzy na temat osteoporozy w zależności od wykształcenia badanych

Badane zależności	Wartość testu Kruskala-Wallisa	Stopnie swobody	p
Wykształcenie a wiedza o chorobie	16,93	3	0,001 – zależność
Wykształcenie a wiedza o aktywności fizycznej w kontekście choroby	10,88	3	0,012 – zależność
Wykształcenie a wiedza całościowa	18,56	3	< 0,001 – zależność

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 4b. Poziom wiedzy na temat osteoporozy w zależności od wykształcenia badanych z uwzględnieniem poziomu wykształcenia

Poziom wykształcenia	[n]	[R] wiedzy chorobie	[R] wiedzy o aktywności fizycznej	[R] dla wiedzy całościowej
Podstawowy	4	27,13	79,88	37,50
Zawodowy	10	66,55	59,10	60,20
Średni	62	64,33	64,38	62,69
Wyższy	74	88,68	86,80	90,36

Źródło: opracowanie własne.

Najwyższy poziom wiedzy na temat osteoporozy mieli badani z wykształceniem wyższym ($R = 90,36$) w stosunku do badanych z wykształceniem średnim i zawodowym. Istotnie niższy poziom wiedzy reprezentowali badani z wykształceniem podstawowym ($R = 37,50$), jednak ze względu na zdecydowane niewielką liczbę badanych z wykształceniem podstawowym ($n = 4$) w stosunku do liczebności badanych z wyższym wykształceniem wyniku tego nie można obiektywnie porównać (tabela 4b).

DYSKUSJA

Osteoporoza jest poważnym problemem zdrowotnym, który dotyczy milionów ludzi na całym świecie (Alqahtani, Alghamdi, 2021). Kluczowe znaczenie dla profilaktyki osteoporozy na poziomie populacyjnym ma poznanie czynników, które wpływają na podejmowanie działań prewencyjnych dotyczących tego schorzenia. W badaniu przeprowadzonym przez Hsieh i współautorów (2008) wykazano, że poziom

wykształcenia, poczucie własnej skuteczności, znajomość problematyki osteoporozy, wsparcie otoczenia i kapitał socjalny istotnie wpływają na zwiększenie liczby działań w zakresie profilaktyki osteoporozy (zob. też Janiszewska *et al.*, 2015). W większości badań na temat poziomu wiedzy o osteoporozie zastosowano podział na poszczególne grupy społeczne, uwzględniono podział na płeć, wiek oraz poziom wykształcenia badanych, jednak różnice metodologiczne utrudniają analizę porównawczą między poszczególnymi wynikami tych badań. W badaniu Paplarczyka i współautorów (2016) oceniono stan wiedzy na temat osteoporozy u ponad 100 kobiet w wieku ≥ 40 lat. W badaniu tym wykorzystano metodę oceniającą zachowania zdrowotne podejmowane przez respondentki w zakresie profilaktyki osteoporozy. Na ich podstawie zaobserwowano, że większość badanych wykazała bardzo dobrą wiedzę na ten temat, wskazując, że najważniejszą rolę w profilaktyce tej choroby odgrywa regularna aktywność fizyczna oraz zbilansowana dieta (Paplarczyk *et al.*, 2016).

W badaniach Srokowskiej i współautorów (2015) przeprowadzonych zarówno u kobiet, jak i u mężczyzn w wieku powyżej 30 lat, poddano ocenie poziom wiedzy badanych na temat osteoporozy w zależności od wykształcenia i miejsca zamieszkania. Wyniki tych badań wskazują, że poziom wiedzy badanej populacji był umiarkowany, natomiast miejsce zamieszkania nie miało znaczenia w kontekście stanu wiedzy badanych na temat choroby (Srokowska *et al.*, 2015). Wyniki te są zgodne z wynikami własnymi autork tego opracowania. W badaniach Srokowskiej wiek badanych nie miał istotnego wpływu na poziom wiedzy o chorobie, natomiast w badaniach własnych poziom wiedzy na temat osteoporozy różnił się pomiędzy badanymi w wieku do 40. roku życia w stosunku do badanych powyżej tej granicy. Młodszy respondenci – w przeciwieństwie do badanych w starszym wieku – wskazywali, że w profilaktyce osteoporozy ważne są ćwiczenia fizyczne oraz aktywny tryb życia. Większą świadomością i poziomem wiedzy na temat osteoporozy charakteryzowały się osoby młodsze, natomiast badani w starszym wieku, których problem osteoporozy dotyczył bezpośrednio, mieli niższą wiedzę na temat tej choroby. Warto jednak zaznaczyć, że w badaniach własnych grupa badanych do 40. roku życia stanowiła najliczniejszą grupę respondentów, dlatego analiza powinna zostać przeprowadzona w szerszym zakresie wśród populacji osób starszych, aby wyniki były bardziej wiarygodne. Mimo wszystko potwierdzeniem tego rezultatu są również wyniki badań innych autorów. Przykładowe analizy wskazują, że osoby starsze mają mniejszą wiedzę na temat osteoporozy i jej czynników ryzyka niż osoby młodsze, a poziom wiedzy badanych na temat czynników ryzyka tej choroby jest bezpośrednio związany z poziomem ich wykształcenia (Alexandraki *et al.*, 2008). Podobne wyniki uzyskano w badaniu własnym. Sugerują one, że wyższy poziom wykształcenia w zakresie edukacji zdrowotnej może skutkować zmniejszeniem częstości występowania czynników ryzyka osteoporozy. Zwiększanie świadomości na temat choroby powinno być priorytetowym zadaniem dla realizowanych programów interwencyjnych, mających na celu promowanie określonych strategii zapobiegania wystąpieniu

osteoporozy. Niewiele jest ogólnodostępnych badań oceniających wiedzę na temat osteoporozy wśród personelu pracującego w sektorze ochrony zdrowia. Teoretycznie ich wiedza nie powinna być kwestionowana, aczkolwiek istnieją badania dotyczące poziomu wiedzy na temat osteoporozy pielęgniarek w Korei Południowej (Park, Lee, Koo, 2017). Wskazane badanie dostarczyło dowodów na to, że istnieje potrzeba ciągłej edukacji pracowników ochrony zdrowia w zakresie osteoporozy. Żaden z badanych nie udzielił 100% poprawnych odpowiedzi, a średni wynik wyniósł tylko około 64%. Aby skutecznie zapobiegać osteoporozie, należy podejmować działania u podstaw. Konieczna jest edukacja personelu medycznego, aby jako świadczeniodawca mógł on dalej rozpowszechniać zdobytą wiedzę, która może okazać się kluczowym elementem w zapobieganiu niskoenergetycznym złamaniom kości i rozwojowi osteoporozy.

WNIOSKI

Poziom wiedzy na temat osteoporozy wśród badanej populacji nie był zależny od miejsca zamieszkania respondentów, różnił się jednak w zależności od ich wieku i płci. Kobiety oraz osoby młodsze miały zdecydowanie większy poziom wiedzy na temat prewencji i zapobiegania osteoporozie. Badani umieli powiązać niską aktywność fizyczną ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia tej choroby. Ze względu na niższy poziom wiedzy na temat wpływu aktywności fizycznej na profilaktykę i leczenie osteoporozy wśród osób starszych, najbardziej narażonych na zachorowanie i złamanie osteoporotyczne, należałoby wdrożyć działania edukacyjne i prewencyjne, aby zmniejszyć ryzyko wystąpienia tego schorzenia w tej potencjalnej grupie chorych.

BIBLIOGRAFIA

- Alqahtani G.M., Alghamdi A.M. (2021). Assessment of osteoporosis knowledge among adult Saudi females attending the family medicine department at Security Forces Hospital, Riyadh, Saudi Arabia. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, 10(3), 1209–1214.

- Akkawi I., Zmerly H. (2018). Osteoporosis: Current Concepts. *Joints*, 2(6), 122–127.
- Alexandraki K.I., Syriou V., Ziakas P.D., Apostolopoulos N.V., Alexandrakis A.I., Piperi C. *et al.* (2008). The knowledge of osteoporosis risk factors in a Greek female population. *Maturitas*, 59(1), 38–45.
- Borgström F., Karlsson L., Ortsäter G., Norton R., Halbout P., Cooper C. *et al.* (2020). Fragility fractures in Europe: Burden, management and opportunities. *Archives of Osteoporosis*, 15(1), 59–80.
- Castrogiovanni P., Trovato F.M., Szychlinska M.A., Nsir H., Imbesi R., Musumeci G. (2016). The importance of physical activity in osteoporosis: From the molecular pathways to the clinical evidence. *Histology & Histopathology*, 31, 1183–1194.
- Chen L.R., Hou P.H., Chen K.H., (2019). Nutritional support and physical modalities for people with osteoporosis: current opinion. *Nutrients*, 11(12), 2848.
- Cosman F., de Beur S.J., Leboff M.S., Lewiecki E.M., Tanner B., Randall S., *et al.* (2014). Clinician's guide to prevention and treatment of osteoporosis. *Osteoporosis International*, 25(10), 2359–2381.
- Fuggle N.R., Curtis E.M., Ward K.A., Harvey N.C., Dennison E.M., Cooper C. (2019). Fracture prediction, imaging and screening in osteoporosis. *Nature Reviews Endocrinology*, 15(9), 535–547.
- Hsieh C.H., Wang C.Y., McCubbin M., Zhang S., Inouye J. (2008). Factors influencing osteoporosis preventive behaviours: Testing a path model. *Journal of Advanced Nursing*, 62(3), 336–345.
- Huisken R., Ruimerman R., van Lenthe G.H., Janssen J.D. (2000). Effects of mechanical forces on maintenance and adaptation of form in trabecular bone. *Nature*, 405(6787), 704–706.
- Iolascon G., Moretti A., Toro G., Gimigliano F., Liguori S., Paoletta M. (2020). Pharmacological therapy of osteoporosis: What's New? *Clinical Interventions in Aging*, 15, 485–491.
- Janiszewska M., Kulik T., Dziedzic M., Żołnierczuk-Kieliszek D., Barańska A. (2015). Osteoporoz jako problem społeczny – patogenez, objawy i czynniki ryzyka osteoporoz pomenopauzalnej. *Problemy Higieny i Epidemiologii*, 96(1), 106–114.
- Klein-Nulend J., Bakker A.D., Bacabac R.G., Vatsa A., Weinbaum S. (2013). Mechanosensation and transduction in osteocytes. *Bone*, 54(2), 182–190.
- Nelson B., Watts E., Lewiecki M., Miller P., Baim S. (2008). What they mean to the bone densitometrist and bone technologist. *Journal of Clinical Densitometry*, 11(4), 473–477.
- Office of the Surgeon General (US) (2004). *Bone health and osteoporosis*. A Report of the Surgeon General, Rockville.
- O'Halloran P.D., Cran G.W., Beringer T.R., Kernohan G., Orr J., Dunlop L., Murray L.J. (2007). Factors affecting adherence to use of hip protectors amongst residents of nursing homes a correlation study. *International Journal of Nursing Studies*, 44(5), 672–686.
- Paplańczyk M., Gawor A., Palka A., Chrobak-Bien J. (2016). Ocena poziomu wiedzy kobiet w zakresie czynników ryzyka osteoporoz a jej zastosowanie w praktyce. *Problemy Pielęgniarstwa*, 24(3–4), 206–212.
- Park C.H., Lee Y.K., Koo K.H. (2017). Knowledge on osteoporosis among nurses. *Journal of Bone Metabolism*, 24(2), 111–115.
- Pinheiro M.B., Oliveira J., Bauman A., Fairhall N., Kwok W., Sherrington C. (2020). Evidence on physical activity and osteoporosis prevention for people aged 65+ years: A systematic review to inform the WHO guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 17(1), 150.
- Qi Z., Liu W., Lu J. (2016). The mechanisms underlying the beneficial effects of exercise on bone remodeling: Roles of bone-derived cytokines and microRNAs. *Progress in Biophysics & Molecular Biology*, 122(2), 131–139.
- Rajska-Neuman A. (2008). Osteoporoz – definicja, epidemiologia, rozpoznawanie, leczenie i profilaktyka. *Farmacja Współczesna*, 1, 47–53.
- Rizzoli R. (2018). Postmenopausal osteoporosis: Assessment and management. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*, 32(5), 739–757.
- Santos L., Elliott-Sale K.J., Sale C. (2017). Exercise and bone health across the lifespan. *Biogerontology*, 18(6), 931–946.
- Shin S., Sung J., Joung H. (2015). A fruit, milk and whole grain dietary pattern is positively associated with bone mineral density in Korean healthy adults. *European Journal of Clinical Nutrition*, 69(4), 442–448.

- Srokowska A., Zawadzka E., Lewandowski A., Kowalik T., Siedlaczek M., Srokowski G. *et al.* (2015). Ocena stanu wiedzy pacjentów na temat profilaktyki osteoporozy = Assessment of patients' knowledge about the prevention of osteoporosis. *Journal of Education, Health and Sport*, 5(12), 503–520.
- Svedbom A., Hernlund E., Ivergård M., Compston J., Cooper C., Stenmark J. *et al.* (2013). Osteoporosis in the European Union: A compendium of country-specific reports. *Archives of Osteoporosis*, 8(1), 137–355.
- Zhu K., Prince R.L. (2015). Lifestyle and osteoporosis. *Current Osteoporosis Reports*, 13(1), 52–59.

© Copyright by Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego & Autorzy / Jagiellonian University Press & Authors

Źródła finansowania / Funding sources: brak źródeł finansowania / no sources of financing

Wkład Autorów / Authors' contributions: Marta Barłowska-Trybulec 60%, Alicja Gosek 40%

Konflikt interesów / Conflict of interest: brak konfliktu / no conflict of interest

Otrzymano/Received: 23.03.2022

Zaakceptowano/Accepted: 14.09.2022