Elżbieta Bagińska[1], dr n. o zdr. Kamil Zaworski[2]
Akademia Bialska im. Jana Pawła II, Biała Podlaska

BÓL KRZYŻA JAKO ZAGROŻENIE ZAWODOWE PRACOWNIKÓW OCHRONY ZDROWIA – PRZEGLĄD NARRACYJNY

LOW BACK PAIN AS AN OCCUPATIONAL HAZARD FOR HEALTHCARE WORKERS – A NARRATIVE REVIEW

Streszczenie

Ból dolnego odcinka kręgosłupa (ang. *low back pain* – LBP) stanowi istotny problem zdrowotny na świecie, a jego znaczenie rośnie również wśród pracowników ochrony zdrowia. Grupy zawodowe takie jak pielęgniarki, fizjoterapeuci i ratownicy medyczni są szczególnie narażone na występowanie LBP z uwagi na charakter wykonywanej pracy – częste podnoszenie pacjentów, przebywanie w wymuszonej pozycji ciała czy powtarzalność ruchów. Celem niniejszego przeglądu narracyjnego jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat LBP jako zagrożenia zawodowego w tej grupie, z uwzględnieniem czynników ryzyka, danych epidemiologicznych oraz możliwości profilaktyki. Praca omawia fizyczne, psychospołeczne i indywidualne determinanty LBP, które mogą wzajemnie na siebie oddziaływać. Szczególną uwagę poświęcono strategiom prewencji, takim jak

[1] studentka, https://orcid.org/0009-0009-7615-646X, e-mail: elzbieta.baginska135@onet.pl
[2] https://orcid.org/0000-0001-5604-1862, e-mail: k.zaworski@dyd.akademiabialska.pl
Bagińska, E., Zaworski, K. (2025). *Ból krzyża jako zagrożenie zawodowe pracowników ochrony zdrowia – przegląd narracyjny*. W: E. Rutkowska, D. Wysokińska (red.), *Dyscypliny komplementarne fizjoterapii – edycja druga* (s. 185-198). Biała Podlaska: Akademia Bialska im. Jana Pawła II. https://doi.org/10.29316/9788368103250_11

ergonomiczne szkolenia stanowiskowe, stosowanie sprzętu wspomagającego, programy wzmacniające mięśnie tułowia oraz wsparcie organizacyjne i psychologiczne w miejscu pracy. W podsumowaniu wskazano, że pomimo dostępności skutecznych rozwiązań, ich wdrażanie jest często niewystarczające. Konieczne jest więc kompleksowe podejście łączące działania fizyczne, edukacyjne i systemowe, aby skutecznie przeciwdziałać skutkom LBP wśród pracowników ochrony zdrowia.

Słowa kluczowe: ból krzyża, pracownicy ochrony zdrowia, czynniki ryzyka, profilaktyka, ergonomia

Abstract

Low back pain (LBP) is a significant health problem worldwide, and its importance is also growing among healthcare workers. Professional groups such as nurses, physiotherapists, and paramedics are particularly vulnerable to LBP due to the nature of their work, which involves frequent lifting of patients, staying in forced body positions, and repetitive movements. The aim of this narrative review is to present the current state of knowledge on LBP as an occupational hazard in this group, considering risk factors, epidemiological data, and prevention options. The chapter discusses the physical, psychosocial, and individual determinants of LBP, which may interact with each other. Particular attention is paid to prevention strategies such as ergonomic workplace training, the use of assistive equipment, trunk muscle strengthening programs, and organizational and psychological support in the workplace. In conclusion, it is pointed out that despite the availability of effective solutions, their implementation is often insufficient. A comprehensive approach combining physical, educational, and systemic measures is therefore necessary to effectively counteract the effects of LBP among healthcare workers.

Keywords: low back pain, healthcare workers, risk factors, prevention, ergonomics

Wstęp

Ból dolnego odcinka kręgosłupa (ang. *low back pain* – LBP) jest jednym z najczęstszych schorzeń układu mięśniowo-szkieletowego na świecie i stanowi istotne wyzwanie dla systemów opieki zdrowotnej (Ogurlic, Svraka, Vukicevic, 2024). W ostatnich kilkunastu latach obserwuje się tendencję wzrostową w zakresie jego występowania. Szacunkowa liczba osób z bólami pleców w 1990 roku wynosiła 377,5 miliona, natomiast w 2017 roku wzrosła do 577,0 miliona, co wiąże się ze znacznym wzrostem liczby ludności na świecie w tym okresie.

Częstość występowania bólu krzyża była wyższa u kobiet niż u mężczyzn, jednak wzrost dotyczył obu płci w podobnym stopniu. Częstość ta zwiększała się wraz z wiekiem, osiągając szczyt w przedziale wiekowym 50-54 lata (Wu i in., 2020). Globalnie ból krzyża pozostaje główną przyczyną niepełnosprawności, jednak wciąż bywa niedostatecznie rozpoznawany jako istotne obciążenie zdrowotne populacji. Według danych Światowej Organizacji Zdrowia (WHO), w 2020 roku około 619 milionów osób cierpiało na bóle odcinka lędźwiowego kręgosłupa, a liczba ta ma wzrosnąć do 843 milionów do 2050 roku (WHO, 2023). W 2019 roku wskaźniki zapadalności na bóle dolnej części pleców na 100 000 mieszkańców wahały się od 2268,6 do 4179,4 przypadków. Najwyższe wartości odnotowano w Polsce (4179,4), Vanuatu (4160,1) oraz Rumunii (4140,4). Ponadto w wielu krajach, w tym w Stanach Zjednoczonych, Danii i Szwajcarii, standaryzowana wiekiem stopa niepełnosprawności była wyższa niż prognozowany poziom (Chen i in., 2021).

Pracownicy ochrony zdrowia, w szczególności pielęgniarki, fizjoterapeuci i ratownicy medyczni, są wyjątkowo narażeni na LBP ze względu na charakter wykonywanej pracy, który często obejmuje podnoszenie pacjentów, długotrwałe stanie oraz wykonywanie powtarzalnych ruchów (Alammari i in., 2025). Do innych czynników sprzyjających występowaniu bólu kręgosłupa należą: wiek, płeć, predyspozycje genetyczne oraz styl życia (Terpiłowska, 2021).

Celem niniejszego przeglądu narracyjnego jest przedstawienie aktualnego stanu wiedzy na temat bólu krzyża jako zagrożenia

zawodowego wśród pracowników ochrony zdrowia, identyfikacja głównych czynników ryzyka oraz omówienie potencjalnych strategii profilaktycznych.

Ból krzyża pracowników ochrony zdrowia – częstość występowania i znaczenie kliniczne

Ból dolnego odcinka kręgosłupa jest powszechnym problemem wśród pracowników ochrony zdrowia, a wiek pojawienia się pierwszych objawów systematycznie się obniża (Terpiłowska, 2021). Badania przeprowadzone w różnych krajach potwierdzają wysoką częstość występowania bólu krzyża w tej grupie zawodów. Przykładowo, wśród pielęgniarek w Palestynie 12-miesięczna częstość występowania bólu odcinka lędźwiowego kręgosłupa wynosiła 78% (Sakleh Zaitoon i in., 2024). Podobne wyniki odnotowano również w innych regionach, gdzie częstość ta wahała się od 54% do 76% (GBD, 2021).

W Polsce badania ankietowe wśród pielęgniarek ujawniły niepokojące dane – ból pleców zgłaszało 92,2% respondentek, a dolegliwości w okolicy lędźwiowej aż 95,4% (Lorencowicz, Dymerska, Kozar, 2000). W innym badaniu ponad połowa (55,4%) uczestniczek sondażu zgłosiła występowanie bólu kręgosłupa, a 54,6% stwierdziło, że dolegliwości te utrudniają im pracę. Ponadto 44,5% badanych zaznaczyło, że ból czasami przeszkadza w wykonywaniu obowiązków zawodowych. Istotne różnice zaobserwowano w zależności od wieku: 69,2% osób w wieku 22-30 lat nie było leczonych z powodu bólu pleców, podczas gdy odsetek ten wynosił 65% w grupie 31-50 lat i 58,1% wśród osób powyżej 50. roku życia. Analiza wykazała istotną statystycznie korelację między leczeniem bólu kręgosłupa a wiekiem (Michalik, Jaromin, 2020).

W badaniu przeprowadzonym na grupie 40 fizjoterapeutów również stwierdzono zależność między wiekiem a poziomem niepełnosprawności mierzonej kwestionariuszem ODI – im starsi byli respondenci, tym częściej występował ból krzyża. Podobną zależność odnotowano w odniesieniu do stażu pracy – dłuższy staż wiązał się

z wyższym poziomem niepełnosprawności spowodowanej bólem (Radzimińska, Weber-Rajek, Jaworska, Goch, Zukow, 2016). Kwestia wieku została także poruszona w badaniu ratowników medycznych, gdzie potwierdzono wpływ wieku na nasilenie dolegliwości (Kulczycka, Grzegorczyk-Puzio, Stychno, Piasecki, Strach, 2016).

W badaniu Rahman i in. (2017) obejmującym lekarzy i pielęgniarki, spośród 160 badanych aż 109 osób (68,1%) doświadczyło bólu układu mięśniowo-szkieletowego w ciągu ostatnich 12 miesięcy. Wpływ objawów na pracę potwierdziło 28,4% spośród tych, którzy ich doświadczyli. W grupie 120 ratowników medycznych aż 69,2% deklarowało występowanie bólu pleców w ciągu ostatnich 30 dni, a jedynie 11,7% zgłosiło się z tym problemem do lekarza (Kulczycka i in., 2016). Może to świadczyć o tendencji wśród specjalistów ochrony zdrowia do bagatelizowania własnych objawów, mimo codziennej troski o zdrowie pacjentów. Przyczyny tego zjawiska zostaną omówione w dalszej części pracy.

Wysoka częstość występowania bólu krzyża w tej populacji prowadzi do zwiększonej absencji chorobowej, spadku wydajności pracy oraz przedwczesnego opuszczania zawodu (Davis, Kotowski, 2015). Dodatkowo ból kręgosłupa wpływa negatywnie na jakość opieki sprawowanej nad pacjentem i generuje wyższe koszty systemowe (Yassi, Lockhart, 2013).

Czynniki ryzyka związane z wykonywaną pracą

Etiologia LBP wśród pracowników ochrony zdrowia ma charakter wieloczynnikowy. Do najczęściej opisywanych grup czynników ryzyka należą:

- czynniki fizyczne – do czynników fizycznych zalicza się przede wszystkim manualne przemieszczanie pacjentów, długotrwałą pracę w pozycji wymuszonej oraz podnoszenie ciężarów przekraczających 10 kg (Smedley i in., 2003). W badaniu przeprowadzonym wśród pielęgniarek pracujących na oddziałach szpitalnych wykazano, że 59% z nich zawsze stosuje zasady ergonomii, a pozostałe 41% deklaruje ich częste przestrzeganie.

Istotnym aspektem była także deklarowana pozycja ciała przy wykonywaniu czynności opiekuńczych – tylko 24% respondentek wykonywało je z wyprostowanym tułowiem i ugiętymi kolanami, a 21% nie zwracało uwagi na pozycję przy pracy (Terpiłowska, 2021). W badaniu przeprowadzonym na grupie ratowników medycznych również wzięto pod uwagę kwestię ergonomii w czasie pracy z pacjentami. Dowiedziono, że respondenci, którzy znają przepisy dotyczące ręcznych prac transportowych oraz zasady zapobiegania dolegliwościom mięśniowo-szkieletowym w rzadszym stopniu uskarżają się na dolegliwości (ból, dyskomfort, drętwienie w ciągu ostatnich 12 miesięcy w dolnym odcinku kręgosłupa) związane z pracą (Kulczycka i in., 2016);

– czynniki psychospołeczne – do tej grupy zaliczamy m.in. wysoki poziom stresu zawodowego, niskie wsparcie społeczne oraz przekonania unikania aktywności fizycznej z obawy przed nasileniem dolegliwości (Jradi, Alanazi, Mohammad, 2020). Czynniki te mogą nasilać odczuwany ból, a także wpływać na jego chroniczny charakter (Yassi, Lockhart, 2013). W badaniu przeprowadzonym na grupie 50 fizjoterapeutów pracujących na oddziale dziecięcym i dziennej rehabilitacji dla dorosłych w szpitalach we wschodniej części Polski wykazano, że respondenci w obu przypadkach mają wysoki wskaźnik stresu. Dodatkowo głównymi czynnikami nasilającymi stres odczuwalny w pracy wśród ankietowanych było poczucie psychicznego obciążenia związane ze złożonością pracy, poczucie niepewności wywołane organizacją pracy oraz brak nagród w pracy (Humeniuk, Dąbska, Pawlikowska-Łagód, 2016). W pracy Frąckowiak (2010) dotyczącej stresu wśród pracowników ochrony zdrowia zostały wzięte pod uwagę pielęgniarki środowiskowe. Spośród 33 przebadanych kobiet, aż 48% z nich stwierdziło, że odczuwa silny stres i obciążenie psychiczne związane z opieką nad chorymi, często starszymi pacjentami. Jedynie 9% respondentek zadeklarowało, że sytuacja ta nie stanowi dla nich żadnego

obciążenia. Pozostałe 45% grupy uznało, że odczuwają stres, ale potrafią poradzić sobie z nim samodzielnie (Frąckowiak, 2010). W 2009 r. po raz pierwszy przeprowadzono europejskie badanie przedsiębiorstw na temat nowych i pojawiających się zagrożeń – ESENER-1, wykonane przez Europejską Agencję Zdrowia i Bezpieczeństwa w Pracy (EU-OSHA). Kolejne badanie ESENER-2 zostało wykonane w 2014 r., a dane przedstawione opinii publicznej w 2016 r. Dane z obu raportów wskazują na tendencję spadkową występowania wskaźników zagrożeń psychospołecznych związanych z pracą w Polsce na tle innych krajów Unii Europejskiej. Najczęściej wymienianymi przez respondentów czynnikami ryzyka psychospołecznego były: konieczność kontaktów z trudnymi klientami, pacjentami, uczniami, presja czasu oraz niepewność pracy (Matuska, 2017). W kolejnym badaniu dotyczącym stresu i wypalenia zawodowego przebadano grupę 151 fizjoterapeutów pracujących w różnych ośrodkach ochrony zdrowia. Odnotowano, że wśród tej grupy respondentów emocjonalne wyczerpanie oraz poczucie osiągnięć osobistych jest na średnim poziomie, za to depersonalizacja na niskim (Pustułka-Piwnik, 2010);

– czynniki indywidualne – wśród czynników indywidualnych najczęściej wymienia się nadmierną masę ciała, brak aktywności fizycznej oraz wcześniejsze epizody LBP (WHO, 2023). W badaniu przeprowadzonym wśród pielęgniarek z oddziału ratunkowego wykazano istotną zależność pomiędzy nasileniem bólu (ocenianym w skali VAS), a wartością wskaźnika masy ciała (BMI). Im wyższy był wskaźnik BMI, tym silniejszy ból deklarowały badane. Dodatkowo czynniki takie jak intensywny lub umiarkowany wysiłek fizyczny oraz chodzenie nie miały wpływu na natężenie bólu, natomiast stwierdzono istotną korelację między poziomem bólu, a czasem spędzanym w pozycji siedzącej w ciągu tygodnia – im dłużej pielęgniarki przebywały w pozycji siedzącej, tym silniejszy był odczuwany ból w odcinku lędźwiowym kręgosłupa (Mikołajczyk, Kaleta,

Janusz, 2017). Interesujący wynik uzyskano na grupie pacjentów badając danych respondentów przez okres roku. Aż 62% przypadków bólu krzyża nie było związanych z konkretnym zdarzeniem wywołującym pojawienie się objawów. Ponad jedną czwartą (26%) wszystkich przypadków bólu kręgosłupa, powodowały czynności niezwiązane z podnoszeniem. Przenoszenie ciężarów uplasowało się dopiero na czwartym miejscu (6,5%) (Suri i in., 2010).

Strategie profilaktyczne i ergonomiczne

Wdrożenie odpowiednich działań profilaktycznych może znacząco zmniejszyć ryzyko wystąpienia LBP wśród pracowników ochrony zdrowia. Skuteczne strategie obejmują:

- szkolenia ergonomiczne – edukacja w zakresie prawidłowych technik podnoszenia, postawy ciała i organizacji pracy (Campo, Weiser, Koenig, 2008),
- wykorzystanie sprzętu wspomagającego – zastosowanie podnośników pacjentów, łóżek z regulacją wysokości, elektrycznych mechanizmów wspomagających oraz ergonomicznych wózków, co odciąża personel i zmniejsza siły działające na kręgosłup (Davis, Kotowski, 2015),
- programy wzmacniające mięśnie stabilizujące – ćwiczenia poprawiające siłę i wytrzymałość mięśni tułowia mogą redukować częstość nawrotów bólu krzyża i zwiększać tolerancję na obciążenia fizyczne (Searle, Spink, Ho, Chuter, 2015),
- zarządzanie stresem i wsparcie organizacyjne – poprawa klimatu pracy, dostęp do pomocy psychologicznej i promowanie kultury bezpieczeństwa przyczyniają się do zmniejszenia objawów bólu kręgosłupa (Yassi, Lockhart, 2013).

Pomimo dostępności skutecznych środków profilaktycznych, wiele placówek medycznych nie wdraża ich w sposób systemowy. Do najczęściej wskazywanych barier należą ograniczenia budżetowe, niedostateczna świadomość problemu oraz brak zaangażowania ze strony kadry zarządzającej (Trinkoff, 2002).

Podsumowanie

Ból dolnego odcinka kręgosłupa jest poważnym problemem zawodowym wśród pracowników ochrony zdrowia. Wysoka częstość jego występowania, sięgająca nawet 78% w niektórych grupach i specjalnościach zawodowych, wskazuje na poważne konsekwencje zarówno dla personelu medycznego, jak i dla funkcjonowania całego systemu opieki zdrowotnej. Praca fizyczna związana z opieką nad pacjentami, nieergonomiczne warunki środowiska pracy oraz obecność czynników psychospołecznych tworzą przestrzeń sprzyjającą rozwojowi i utrwalaniu dolegliwości bólowych kręgosłupa.

Aktualne dane naukowe potwierdzają, że ból krzyża w tej populacji ma charakter wieloczynnikowy. Skuteczne strategie zapobiegania powinny uwzględniać zarówno działania fizyczne, jak i organizacyjne oraz psychospołeczne. Mimo dostępności sprawdzonych rozwiązań, ich wdrażanie w placówkach medycznych bywa niewystarczające lub niesystematyczne.

Implikacje praktyczne

1. Obowiązkowe szkolenia ergonomiczne – wprowadzenie regularnych szkoleń z zakresu ergonomii pracy i technik manualnego przemieszczania pacjentów powinno stać się standardem w jednostkach ochrony zdrowia.
2. Wyposażenie stanowisk pracy – zapewnienie dostępu do sprzętu wspomagającego – takiego jak podnośniki, łóżka z regulacją wysokości czy ergonomiczne wózki transportowe – należy traktować jako inwestycję w zdrowie personelu, a nie wyłącznie jako koszt.
3. Programy aktywności fizycznej – instytucje powinny promować zdrowy styl życia wśród pracowników, oferując programy wzmacniające mięśnie tułowia, np. poprzez zajęcia ruchowe, treningi grupowe lub fizjoterapię profilaktyczną.
4. Zarządzanie stresem i dobrostanem psychicznym – tworzenie programów wsparcia psychologicznego oraz budowanie kultury pracy opartej na zaufaniu, dialogu i wzajemnym wsparciu może

skutecznie obniżać poziom stresu zawodowego i tym samym ograniczać ryzyko wystąpienia LBP.

5. Systematyczne monitorowanie ryzyka zawodowego – konieczne jest prowadzenie regularnej oceny środowiska pracy oraz wdrażanie procedur ograniczających ekspozycję na czynniki ryzyka związane z występowaniem LBP.

Literatura

1. Sakleh Zaitoon, R. A., Said, N. B., Snober, R. H. Hussein, R. F., Abdoon, A. H., Abu Shehadeh, A. M., Battat, M. M., Rajeh, I. (2024). Low back pain prevalence and associated factors among nurses: cross sectional study from Palestine. *BMC Public Health, 24*, 3076. https://doi.org/10.1186/s12889-024-20481-1
2. Campo, M., Weiser, S., Koenig, K. L. (2008). Work-related musculoskeletal disorders in physical therapists: a prospective cohort study with 1-year follow-up. *Physical Therapy, 88*(5), 608-619. https://doi.org/10.2522/ptj.20070127
3. Chen, S., Chen, M., Wu, X., Lin, S., Tao, C., Cao, H., Shao, Z., Xiao, G. (2021). Global, regional and national burden of low back pain 1990-2019: A systematic analysis of the Global Burden of Disease study 2019. *Journal of Orthopaedic Translation*, *32*, 49-58. https://doi.org/10.1016/j.jot.2021.07.005
4. Davis, K. G., Kotowski, S. E. (2015). Prevalence of musculoskeletal disorders for nurses in hospitals, long-term care facilities, and home health care: a comprehensive review. *Human Factors, 57*(5), 754-792. https://doi.org/10.1177/0018720815581933
5. Frąckowiak, A. (2010). Zagrożenia w pracy pielęgniarki środowiskowej. *Zeszyty Naukowe Wyższej Szkoły Zarządzania Ochroną Pracy w Katowicach*, 53-70.
6. GBD 2021 Low Back Pain Collaborators. (2023). Global, regional, and national burden of low back pain, 1990-2020, its attributable risk factors, and projections to 2050: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021. *The Lancet. Rheumatology*, *5*(6), e316-e329.
7. Humeniuk, E., Dąbska, O., Pawlikowska-Łagód, K. (2016). Stres zawodowy fizjoterapeutów – badania w wybranych oddziałach

szpitalnych. *Journal of Education, Health and Sport, 6*(6), 375-394. http://doi.org/10.5281/zenodo.55776

8. Kulczycka, K., Grzegorczyk-Puzio, E., Stychno, E., Piasecki, J., Strach, K. (2016). Wpływ pracy na samopoczucie ratowników medycznych. *Medycyna Ogólna i Nauki o Zdrowiu, 22*(1), 66-71. https://doi.org/10.5604/20834543.1198726
9. Jradi, H., Alanazi, H., Mohammad, Y. (2020). Psychosocial and occupational factors associated with low back pain among nurses in Saudi Arabia. *J Occup Health*, *62*(1), e12126. https://doi.org/10.1002/1348-9585.12126
10. Lorencowicz, R., Dymerska, A., Kozar, M. (2000). Zespoły bólowe kręgosłupa wśród pielęgniarek pracujących w szpitalu. *Annales UMCS Sectio D, 55*(28), 136-139.
11. Matuska, E. (2017). Zagrożenia psychospołeczne związane z pracą. *Studia nad Bezpieczeństwem*, 2, 129-142.
12. Michalik, A., Jaromin, K. (2020). Back pain in a group of professionally active nurses from the Bielsko-Biała Poviat – preliminary report. *Journal of Public Health, Nursing and Medical Rescue*, *4*, 20-25.
13. Mikołajczyk, E., Kaleta, Z., Janusz, M. (2017). Czynniki ryzyka wystąpienia dolegliwości bólowych odcinka lędźwiowego kręgosłupa w grupie zawodowej pielęgniarek oddziału ratunkowego. *Health Promotion & Physical Activity, 2*(3), 95-110. https://doi.org/10.5604/01.3001.0010.7726
14. Ogurlic, R., Svraka, E., Vukicevic, A. (2024). General Health of Healthcare Professionals with Low Back Pain. *Materia socio-medica*, *36*(3), 206-211. https://doi.org/10.5455/msm.2024.36.206-211
15. Pustułka-Piwnik, U. (2010). Wpływ stresogenności pracy na wypalenie zawodowe w grupie fizjoterapeutów. *Postępy Rehabilitacji, 24*(2), 21-27
16. Radzimińska, A., Weber-Rajek, M., Jaworska, U., Goch, A., Zukow, W. (2016). Zespoły bólowe kręgosłupa w grupie fizjoterapeutów. *Journal of Education, Health and Sport, 6*(6), 553-564.
17. Rahman, M., Chowdhury, A., Zaman, M. S., Sultana, N., Amin, M. B., Hossain, M. M. (2017). Work-related musculoskeletal disorders among health care professionals. *Update Dental College Journal*, *7*(1), 4-9. https://doi.org/10.3329/updcj.v7i1.33302

18. Searle, A., Spink, M., Ho, A., Chuter, V. (2015). Exercise interventions for the treatment of chronic low back pain: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Clinical Rehabilitation, 29*(12), 1155-1167. https://doi.org/10.1177/0269215515570379
19. Smedley, J., Inskip, H., Trevelyan, F., Buckle, P., Cooper, C., Coggon, D. (2003). Risk factors for incident neck and shoulder pain in hospital nurses. *Occupational and Environmental Medicine*, *60*(11), 864-869. https://doi.org/10.1136/oem.60.11.864
20. Alammari, M. A., Alammari, A. A., Alammari, A. A., Alammari, A. A, Alammari, N. A., Ibrahim Alabdali, M. Y. (2025). Psychosocial and Occupational Factors Associated with Low Back Pain Among Healthcare Professionals: A Systematic Review. *Cureus*, *17*(1), e77426. https://doi.org/10.7759/cureus.77426
21. Suri, P., Hunter, D. J., Jouve, C., Hartigan, C., Limke, J., Pena, E., Swaim, B., Li, L., Rainville, J. (2010). Inciting events associated with lumbar disc herniation. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*, *10*(5), 388-395. https://doi.org/10.1016/j.spinee.2010.02.003
22. Terpiłowska, J. (2021). Wpływ pracy zawodowej na występowanie zespołów bólowych kręgosłupa na przykładzie pielęgniarek pracujących w oddziałach szpitalnych. *Innowacje w Pielęgniarstwie i Naukach o Zdrowiu*, *6*(1), 22-36. https://doi.org/10.21784/IwP.2021.002
23. Trinkoff, A. M., Lipscomb, J. A., Geiger-Brown, J., Brady, B. (2002). Musculoskeletal problems of the neck, shoulder, and back and functional consequences in nurses. *American Journal of Industrial Medicine, 41*(3), 170-178. https://doi.org/10.1002/ajim.10048
24. Vos, T., Abajobir, A. A., Abate, K. H., Abbafati, C., Abbas, K. M., Abd-Allah, F., Abdulkader, R. S., Abdulle, A. M., Abebo, T. A., Abera, S. F., Aboyans, V., Abu-Raddad, L. J., Ackerman, I. N., Adamu, A. A., Adetokunboh, O., Afarideh, M., Afshin, A., Agarwal, S. K., Aggarwal, R. (…), Murray, C. J. L. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 328 diseases and injuries for 195 countries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet, 390*(10100), 1211-1259. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32154-2

25. World Health Organization. (2023). *WHO guideline for non-surgical management of chronic primary low back pain in adults in primary and community care settings*. Geneva: World Health Organization. Pobrane z: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK599212/ (dostęp: luty 2025).
26. Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, *8*(6), 299. https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175
27. Yassi, A., Lockhart, K. (2013). Work-relatedness of low back pain in nursing personnel: a systematic review. *International Journal of Occupational and Environmental Health, 19*(3), 223-244. https://doi.org/10.1179/2049396713Y.0000000027