



Poziom stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego

Stress level among patients with cervical spine pain

Krzysztof Sieradzki^{1,B-C}, Jakub Pawłowski^{1,A}, Katarzyna Maria Pawłowska^{1,D,F},
Agnieszka Grochulska^{1,E}

¹ Instytut Nauk o Zdrowiu, Katedra Rehabilitacji i Odnowy Biologicznej, Uniwersytet Pomorski w Słupsku, Polska
A – Koncepcja i projekt badania, B – Gromadzenie i/lub zestawianie danych, C – Analiza i interpretacja danych,
D – Napisanie artykułu, E – Krytyczne zrecenzowanie artykułu, F – Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu

Sieradzki K, Pawłowski J, Pawłowska KM, Grochulska A. Poziom stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego. Med Og Nauk Zdr. doi: 10.26444/monz/192247

■ Streszczenie

Wprowadzenie i cel pracy. Stres może mieć znaczący wpływ na doświadczania bólu. Fizjologiczna reakcja stresowa organizmu manifestuje się poprzez wzrost napięcia mięśniowego, co w długotrwałym procesie może doprowadzić do wystąpienia dysfunkcji o charakterze napięciowym w obrębie mięśni i układu kostno-stawowego. Długotrwały stres emocjonalny może z czasem doprowadzić do stanów lękowych i depresyjnych, a nawet wyzwolenia chorób autoimmunologicznych. Dlatego tak ważne jest zrozumienie tej korelacji, co być może pozwoli na podjęcie działań profilaktycznych mających na celu kontrolę stresu emocjonalnego i zmniejszenie odczuwania dolegliwości bólowych w obrębie odcinka szyjnego, sprzyjając tym samym poprawie własnego samopoczucia. Celem pracy jest ocena poziomu stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego.

Materiał i metody. Badaniem objęto 100 pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego z województwa pomorskiego. Jako narzędzie badawcze wykorzystano autorską ankietę, posłużono się także skalą wizualno-analogową VAS oraz skalą odczuwanego stresu PSS.

Wyniki. Pacjenci deklarujący dolegliwości bólowe odcinka szyjnego kręgosłupa (N=100) charakteryzowali się istotnie wyższym nasileniem stresu w porównaniu do pacjentów z grupy kontrolnej bez dolegliwości bólowych (N=64). Ponadto 48,78% (N=80) badanych deklarujących posiadanie choroby współistniejącej charakteryzowało się tym, iż odczuwali stres o istotnie wyższym nasileniu w porównaniu do 51,22% (N=84) badanych bez chorób współistniejących.

Wnioski. Poziom odczuwanego stresu jest związany ze zwiększonymi dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego i posiadaniem chorób współistniejących, w związku z czym należałoby oczekiwać, iż podstawą terapii tego typu pacjentów będzie podejście interdyscyplinarne i holistyczne.

■ Słowa kluczowe

stres, ból kręgosłupa szyjnego

■ Abstract

Introduction and Objective: Stress can have a significant impact on pain experiences. The body's physiological stress response is manifested by an increase in muscle tension, which in a long-term process may lead to tension-type dysfunctions in the muscles and the osteoarticular system. Long-term emotional stress can, over time, lead to anxiety and depression, and even trigger autoimmune diseases. That is why it is so important to understand this correlation, which may allow taking preventive measures to control emotional stress and reduce the feeling of pain in the cervical region, thereby improving own well-being. The aim of the study is to assess the level of stress in patients with cervical spine pain.

Material and Methods: The study included 100 patients with cervical spine pain from the Pomeranian Voivodeship. A self-administered questionnaire, the Visual Analogue Scale (VAS), and the Perceived Stress Scale (PSS) were used as research tools.

Results: Patients declaring pain in the cervical spine (n = 100) were characterised by significantly higher levels of stress, compared to patients in the control group without pain (n = 64). In addition, 48.78% (n = 80) of respondents declaring to have a comorbid condition were characterised by significantly higher stress intensity, compared to 51.22% (n = 84) of those without comorbid conditions.

Conclusions: The level of perceived stress is associated with increased cervical spine pain and having comorbidities; therefore a multidisciplinary and holistic approach should be expected in the treatment of this type of patient.

■ Key words

stress, neck pain

✉ Adres do korespondencji: Jakub Pawłowski, Instytut Nauk o Zdrowiu, Katedra Rehabilitacji i Odnowy Biologicznej, Uniwersytet Pomorski w Słupsku, ul. Arciszewskiego 22a, 76-200 Słupsk
E-mail: jakub.pawlowski@upsl.edu.pl

Nadesłano: 23.06.2024; zaakceptowano do publikacji: 12.08.2024; publikacja online: 04.09.2024

WPROWADZENIE

Zależność pomiędzy stresem a bólem jest szeroko pojęta i powinna być analizowana holistycznie. Stres może mieć bowiem znaczący wpływ na doświadczenie bólu fizycznego i psychicznego. Fizjologiczna reakcja stresowa organizmu manifestuje się poprzez wzrost napięcia mięśniowego, co w długotrwałym procesie może doprowadzić do wystąpienia dysfunkcji o charakterze napięciowym w obrębie mięśni i układu kostno-stawowego. Przewlekłe stany napięciowe mięśni wpływają na biomechanikę poszczególnych segmentów kręgosłupa, a w szczególności kręgosłupa szyjnego. Stres może potęgować percepcję istniejącego bólu, sprawiając, że staje się on bardziej uciążliwy lub trudny do zniesienia. Długotrwały stres emocjonalny może z czasem doprowadzić do stanów lękowych i depresyjnych. Dlatego tak ważne jest zrozumienie tej korelacji – być może pozwoli to na podjęcie działań profilaktycznych mających na celu kontrolę stresu emocjonalnego i zmniejszenie odczuwania dolegliwości bólowych w obrębie odcinka szyjnego, sprzyjając tym samym poprawie własnego samopoczucia [1].

Stres jest fizjologiczną reakcją, która skłania człowieka do radzenia sobie z trudnymi wyzwaniami a nawet zagrożeniami w życiu osobistym. Sposób reakcji człowieka na konkretny czynnik stresogenny ma istotny wpływ na ogólne samopoczucie i stan psychofizyczny organizmu. Tak więc stres wpływa zarówno na umysł, jak i na ciało [1]. „Stres” jest terminem z natury niejednoznacznym, odnoszącym się do wszelkich zaburzeń homeostazy. Wbrew powszechnemu przekonaniu, stres niekoniecznie musi być negatywny; z

definicji jest to po prostu zmiana [2]. Doraźne oddziaływanie stresu jest dobre i może zmobilizować człowieka do wykonywania codziennych czynności. Długotrwałe działanie czynników stresogennych przyczynia się do problemów ze zdrowiem fizycznym (powstawanie chorób o podłożu psychosomatycznym) lub psychicznym (stany depresyjne, lękowe) [1]. Ból i stres to dwa odrębne, ale nakładające się na siebie procesy, prezentujące wiele pojęciowych i fizjologicznych podobieństw. Ból definiowany jest jako osobiste doświadczenie, na które wpływa wiele czynników. Biopsychospołeczny model bólu obejmuje biologiczne, psychologiczne i społeczne czynniki przyczyniające się do dolegliwości bólowych. Uznaje się, iż czynniki społeczne i środowiskowe odpowiadają aż za 70% stanu zdrowia [3, 4]. Zarówno ból, jak i stres pełnią funkcję adaptacyjną, chroniąc organizm, np. przed stanami zagrażającymi życiu i zdrowiu lub obrażeniami fizycznymi. Jeśli którykolwiek z tych procesów staje się przewlekły, może doprowadzić do długotrwałych „nieprzystosowawczych” zmian fizjologicznych, a w konsekwencji zachowania, powodując cierpienie i pogorszenie samopoczucia [5]. Uważa się, że przewlekły stres zmienia reakcję fizjologiczną organizmu za sprawą takich mechanizmów jak wyższe obciążenie hormonalne organizmu i wyższe stężenie cytokin zapalnych, co może przyczyniać się do rozwoju i nasilenia przewlekłego bólu [4]. Zaburzenia na tle psychogennym uwidocznione w układzie ruchu mogą pojawić się w wyniku negatywnych przeżyć, będących konsekwencją urazu psychicznego lub szoku, wywołującego znaczny ładunek emocjonalny długotrwałe utrzymujący się w ciele oraz wpływający na zachowanie danej osoby. Skutkiem tego jest podświadomy sprzeciw jednostki prowokujący nadmierne spoczynkowe napięcie mięśni, które może przerodzić się w stan przewlekły wyzwalający w układzie ruchu napięcie w reakcji na mniej

intensywne bodźce emocjonalne. Wśród analogicznych objawów występujących zarówno w sferze psychicznej, jak i fizycznej w postaci oddziaływań na narząd ruchu, w tym układ mięśniowy oraz stawowo-więzadłowy, można wymienić następujące zaburzenia czynności i wskazujące na nie reakcje: objawy wegetatywne, zaburzenia funkcjonowania narządów wewnętrznych, dolegliwości bólowe, ograniczenia ruchomości stawowej, artrozy – zmiany zwyrodnieniowe stawów, jak również objawy o charakterze mieszanym [6].

Stały rozwój cywilizacji i związana z tym komputeryzacja oraz automatyzacja stanowisk pracy a przy tym niechęć do podejmowania wysiłku fizycznego również sprzyja powstawaniu przeciążeń układu ruchu, w tym odcinka szyjnego kręgosłupa [7]. Dolegliwości bólowe kręgosłupa szyjnego występują u 30–50% populacji [8]. Osłabione lub kontuzjowane mięśnie szyi mogą łatwiej ulegać zmęczeniu i być źródłem powtarzających się dolegliwości bólowych [9, 10]. Powszechnie wiadomo, że stan emocjonalny znacząco wpływa na pojawienie się dolegliwości bólowych lub powoduje ich znaczne nasilenie. Stan ten jest zauważalny przede wszystkim u osób przejawiających hipochondryczny typ osobowości. Ból, który jest dominującym objawem klinicznym zespołu bólowego kręgosłupa szyjnego, może być nasilony z powodu rodzinnego odczuwania lęku lub obaw wynikających z sytuacji rodzinnych czy też zawodowych [7].

Zaawansowane zmiany zwyrodnieniowe odcinka szyjnego kręgosłupa mogą sprawić, że pacjent będzie bardziej podatny na nadwyrężenie mięśni szyi w czasie wyprostu. Jednakże dolegliwości bólowe spowodowane zmęczeniem mięśni są na ogół samoograniczające się i reagują na odpoczynek oraz wzmocnienie aplikowane za pomocą aktywnej terapii ruchowej [10].

CEL PRACY

Celem pracy była ocena poziomu stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego.

MATERIAŁ I METODYKA

Badaniem ankietowym objęto 100 osób z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego (69 kobiet i 31 mężczyzn); osoby te stanowiły grupę badawczą.

Grupa ta składała się z osób w wieku 60–65 lat. Średnia wieku pacjentów wynosiła $62,17 \pm 1,91$ lat. Średni wynik dolegliwości bólowych w skali VAS wyniósł $4,45 \pm 2,16$.

Grupa kontrolna to 64 osoby (40 kobiet i 24 mężczyzn), których średni wiek to $61,78 \pm 1,91$ lat, bez dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego. Były to osoby uczęszczające na zabiegi z zakresu fizjoterapii z powodu dysfunkcji innych okolic ciała. Charakterystykę grupy badawczej i kontrolnej przedstawiono w tab. 1. Obie grupy różniły się poziomem odczuwanego stresu. W grupie badawczej wysoki poziom stresu występował u 23%, a w grupie kontrolnej u 6,3% badanych (tab. 2). Badania przeprowadzono w latach 2023–2024 w Przychodni Rehabilitacyjnej Wojewódzkiego Szpitala Specjalistycznego im. Janusza Korczaka w Słupsku. Kryteriami włączenia do grupy badawczej były: bóle kręgosłupa szyjnego, przewlekłe stany przeciążeniowe odcinka szyjnego kręgosłupa oraz przewlekłe zmiany zwyrodnieniowe odcinka szyjnego kręgosłupa. Pacjenci kierowani byli przez specjalistę

Tabela 1. Charakterystyka grupy badawczej oraz grupy kontrolnej

Cecha		Grupa badawcza (N = 100)	Grupa kontrolna (N = 64)
Aktualna sytuacja zawodowa	Aktywny zawodowo	66	47
	Renta	15	4
	Emerytura	19	13
Występujące choroby współistniejące	Tak	53	29
	Nie	47	35
Wyszktałenie	Podstawowe	2	1
	Gimnazjalne	0	0
	Zasadnicze zawodowe	15	6
	Średnie	38	24
	Wyższe	45	33

Tabela 2. Poziom stresu u ankietowanych z grupy kontrolnej i z grupy badawczej

Grupa	Poziom stresu	Częstość	Odszetek [%]
Grupa kontrolna	Niski poziom stresu	19	29,7
	Umiarkowany poziom stresu	41	64,1
	Wysoki poziom stresu	4	6,3
	Ogółem	64	100,0
Grupa badawcza	Niski poziom stresu	22	22,0
	Umiarkowany poziom stresu	55	55,0
	Wysoki poziom stresu	23	23,0
	Ogółem	100	100,0

na zabiegi z zakresu fizjoterapii z powodu dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego. Kryteriami wyłączenia z grupy badawczej oraz kontrolnej były: zmiany nowotworowe, mielopatia, ostry stan rwy szyjno-barkowej, stany ostre bezpośrednio po urazach odcinka szyjnego kręgosłupa.

Badanie zostało przeprowadzone za pomocą ankiety, do skonstruowania której użyto Skali Odczuwanego Stresu (ang. Perceived Stress Scale, PSS). Skala ta posłużyła do oceny poziomu stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa. Kwestionariusz ankiety użyty do badań zawierał także ocenę intensywności dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego wywołanych sytuacją stresową według wizualno-analogowej 10-stopniowej skali VAS, gdzie 0 oznacza brak bólu, a 10 oznacza ból nie do wytrzymania. Respondentów poproszono, aby zaznaczając odpowiedni punkt na skali odczuwanego stresu, podali, jak często czuli się w określony sposób wywołany przez daną sytuację (badani wybierali spośród odpowiedzi: „nigdy”, „prawie nigdy”, „czasami”, „dość często”, „bardzo często”). Wybór odpowiedzi na 5-punktowej skali w odniesieniu do każdej z 10 pozycji wiązał się z otrzymaniem od 0 do 4 punktów, przy czym liczba punktów odpowiadała częstości odczuć (0=„nigdy”, 1=„prawie nigdy”, 2=„czasami”, 3=„dość często”, 4=„bardzo często”). Wynik łączny odpowiedzi przedstawionych na Skali Odczuwanego Stresu otrzymano poprzez zsumowanie punktów uzyskanych przez daną osobę w odniesieniu do wszystkich 10 pozycji, przy czym wynik pozycji 4, 5, 7 i 8 uzyskano poprzez odwrotność, tj. 0=4; 1=3; 2=2; 3=1, oraz 4=0. Sumę punktów w przedziale od 0 do 13

uważa się za wyznacznik niskiego poziomu odczuwanego stresu, suma punktów od 14 do 26 oznacza umiarkowany poziom stresu, natomiast suma punktów w przedziale od 27 do 40 wskazuje na wysoki poziom stresu odczuwanego przez danego respondenta.

Wyniki badań opracowano w formie analizy statystycznej oraz statystyki opisowej. W celu udzielenia odpowiedzi na postawione pytania badawcze wykonano analizę podstawowych statystyk opisowych wraz z testem Shapiro-Wilka oraz test U Manna-Whitneya. Dla zastosowanych testów statystycznych przyjęto poziom istotności $p=0,05$.

WYNIKI BADAŃ

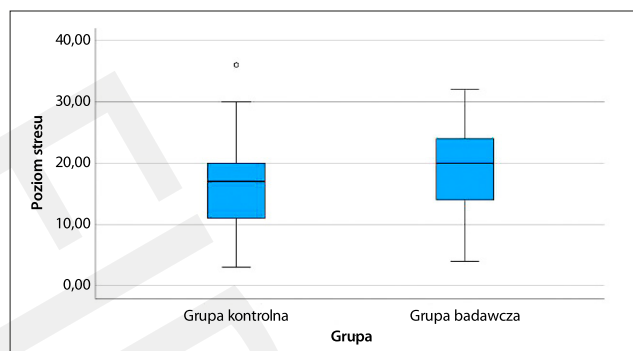
W badaniach własnych sprawdzono, czy występowanie dolegliwości bólowych odcinka szyjnego kręgosłupa powiązane było z nasileniem odczuwanego stresu. W tym celu porównano osoby z dolegliwościami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa (grupa badawcza) i osoby bez dolegliwości bólowych odcinka szyjnego kręgosłupa (grupa kontrolna) pod względem poziomu odczuwanego stresu. Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem nieparametrycznego testu U Manna-Whitneya (tab. 3).

Tabela 3. Porównanie osób z dolegliwościami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa (grupa badawcza) i osób bez dolegliwości bólowych odcinka szyjnego kręgosłupa (grupa kontrolna) pod względem poziomu odczuwanego stresu

Zmienna zależna	Grupa kontrolna (N = 64)			Grupa badawcza (N = 100)			Z	p	r
	Średnia ranga	M	SD	Średnia ranga	M	SD			
Poziom stresu	70,56	16,22	6,83	90,14	18,90	7,06	-2,58	0,010	0,20

N – liczba obserwacji; M – średnia; SD – odchylenie standardowe; Z – wartość statystyki testowej; p – istotność statystyczna; r – wskaźnik siły efektu

Analiza wykazała istotną statystycznie różnicę pomiędzy porównywanymi grupami w zakresie poziomu stresu, wynoszącą $p=0,010$. Pacjenci deklarujący dolegliwości bólowe odcinka szyjnego kręgosłupa (N=100) charakteryzowali się istotnie wyższym nasileniem stresu w porównaniu do osób z grupy kontrolnej bez dolegliwości bólowych (N=64) (Rys. 1).

**Rysunek 1.** Poziom stresu u pacjentów z grupy badawczej i z grupy kontrolnej

DYSKUSJA

Ocena stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi odcinka szyjnego kręgosłupa może być kluczowa dla ich kompleksowej opieki medycznej. Stres istotnie wpływa na układ mięśniowo-szkieletowy, powodując dysfunkcję – dolegliwości bólowe, zwiększenie napięcia mięśniowego czy też nieprawidłową postawę ciała. Stres może oddziaływać również na funkcję pozostałych ważnych układów w organizmie człowieka, takich jak: układ odpornościowy; układ oddechowy, układ pokarmowy, układ endokryny czy układ sercowo-naczyniowy. Ponadto niesprzyjający zdrowiu styl życia, złe nawyki żywieniowe oraz przepracowanie, często w połączeniu z nieergonomiczną pracą lub długotrwałą pracą w pozycji siedzącej, a także ciągle podążanie za dynamicznie rozwijającym się postępem technologicznym sprawiają, iż stres w życiu człowieka staje się coraz bardziej dostrzegalny i dokuczliwy, zaburzając prawidłowe funkcjonowanie organizmu, zarówno w sferze psychicznej, jak i fizycznej.

Miniona pandemia COVID-19 w dosyć szczególny sposób ukazała poziom zdrowia psychicznego wielu setek tysięcy ludzi. Praca zdalna przed komputerem, izolacja od innych osób (silne ograniczone kontakty międzyludzkie) oraz natłok informacji medialnych odnośnie do pandemii dodatkowo nasiliły u większości osób odczuwanie przytłaczającego stresu. P. Rąglewska i wsp. wskazują, iż „Ciągłe wiadomości o wzroście liczby nowych zakażeń i ofiar śmiertelnych, konieczność odizolowania się od bliskich oraz ciągłe poczucie zagrożenia zwiększały stres”. Autorzy artykułu uważają ponadto, że „Przy obecnym stylu życia i obciążeniu stresem zaburzenia psychogenne będą coraz częściej spotykane w praktyce fizjoterapeutycznej, dlatego poznanie tego obszaru, a także wprowadzenie specyficznych technik terapeutycznych jest konieczne” [11]. Skłania to nas do wniosku, że warto rozważyć poszerzenie wykonywanej przez fizjoterapeutów w odniesieniu do pacjentów z dolegliwościami bólowymi diagnostyki o ocenę poziomu stresu, która mogłaby stać się częścią kompleksowej oceny psychospołecznej.

Połączenie oceny stresu z oceną bólu, stanu funkcjonalnego oraz emocjonalnego organizmu może przynieść pełniejszy obraz kliniczny pacjenta i pomóc w skuteczniejszym zarządzaniu specjalistyczną opieką medyczną, jaka jest mu zapewniana. Ostatecznie ocena stresu u pacjentów z dolegliwościami bólowymi powinna być kompleksowa i uwzględniać zarówno czynniki psychologiczne, jak i fizjologiczne. Współpraca z psychologiem w ramach działań zespołu interdyscyplinarnego może okazać się pomocna w interpretacji wyników badań i zaplanowaniu odpowiedniego leczenia lub postępowania fizjoterapeutycznego.

Porównując uzyskane wyniki z literaturą naukową [11–14], można zauważyć ich zgodność z wynikami innych badań, które również wskazują na istotną rolę stresu w nasilaniu się dolegliwości bólowych odcinka szyjnego kręgosłupa. Systematyczny przegląd piśmiennictwa G. Ortego i wsp. [14] wykazał silny związek między stresem a przewlekłym niespecyficznym bólem kręgosłupa szyjnego. Mechanizm oddziaływania stresu na ból kręgosłupa szyjnego i silny związek stresu z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego analizowany był w badaniu S. Stephen i wsp. [13], w którym to powiązано występowanie bólu kręgosłupa szyjnego z zaburzeniami oddychania. Dysfunkcje oddechowe

korelowały zaś ze wzmożonym stresem. Zaburzenie prawidłowego toru oddechowego z połączeniu z nasileniem toru żebrowego aktywizuje dodatkowe mięśnie oddechowe, jakimi są np. mięśnie pochyłe, a w rezultacie powoduje dysfunkcje kręgosłupa szyjnego. W związku z powyższym oddziaływanie stresu na organizm człowieka jest złożone i wymaga dalszych badań. Wyniki tej pracy potwierdzają kompleksowy charakter mechanizmów wpływających na powstawanie i utrzymywanie się dolegliwości bólowych szyi. Jednakże, jak wskazują A. Ahmad i wsp. [12], „Stres moduluje percepcję bólu, powodując analgezję wywołaną stresem lub hiperalgezję wywołaną stresem (...). Specyficzne są dodatkowe czynniki modulujące ból doświadczany w czasie stresu, szczególnie czynniki psychologiczne, które potencjalnie wpływają na kierunkowość percepcji bólu” [12]. Wyniki badań własnych wskazują jednoznacznie, iż istnieje istotna statystycznie różnica w zakresie poziomu stresu pomiędzy porównywaną grupą badawczą, w której występują dolegliwości bólowe, a grupą kontrolną bez dolegliwości bólowych. A mianowicie pacjenci deklarujący dolegliwości bólowe odcinka szyjnego kręgosłupa charakteryzowali się wyższym nasileniem stresu w porównaniu do pacjentów z grupy kontrolnej.

WNIOSKI

1. Ocena stresu może być przydatna w analizie przyczyn dolegliwości bólowych kręgosłupa szyjnego. Przeprowadzenie takiej oceny pozwala wdrożyć skuteczniejsze i bardziej kompleksowe postępowanie lecznicze i fizjoterapeutyczne.
2. W celu wykonania w gabinecie fizjoterapeutycznym kompleksowej oceny pacjenta z dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego pomocna dla fizjoterapeuty może okazać się Skala Odczuwalnego Stresu.
3. Poziom odczuwanego stresu jest związany ze zwiększonymi dolegliwościami bólowymi kręgosłupa szyjnego.

PIŚMIENNICTWO

1. Kalkowski K. Wpływ umysłu na zdrowie i ciało, czyli psychosomatyka i radzenie sobie ze stresem. *Tutoring Gedanensis*. 2021;6(1):5–12.
2. Cooper CL, Campbell Quick J. *The Handbook of stress and Health: A Guide to Research and Practice*. 1st Ed. John Wiley & Sons, Ltd. Wiley Blackwell, United Kingdom; 2017. p. 210–211.
3. Abdallah C, Geha P. Chronic Pain and Chronic Stress: Two Sides of the Same Coin?. *Chronic Stress (Thousand Oaks)*. 2017; 1: 1–10.
4. Spector A, Quinn K, Wang I, Glied J, Fillingim R, Cruz-Almeida Y. More Problems, More Pain: The Role of chronic Life Stressors and Racial/Ethnic Identity on Chronic Pain Among Middle-Aged and Older Adults in the United States. *Chronic Stress (Thousand Oaks)*. 2023; 7: 1–10
5. Rakowski A. *Kręgosłup w stresie*. Centrum Terapii Manualnej. Poznań, 2022.
6. Rakowski A. *Terapia manualna holistyczna*. Centrum Terapii Manualnej. Poznań, 2023.
7. Szpala M, Skorupińska A, Kistorz K. Występowanie zespołów bólowych kręgosłupa – przyczyny i leczenie. *Pomeranian J Life Sci*. 2017; 63 (3): 78.
8. Toman M, Rutkowska M, Dąbrowska-Galas M, Król T, Michalik P, Michalski T. Dolegliwości bólowe odcinka szyjnego kręgosłupa wśród studentów fizjoterapii. *Pol Prz Nauk Zdr*. 2019; 2(59): 109–110.
9. Dudzik K. *Zespoły bólowe kręgosłupa*. Acta Salutem Scientiae. 2019; 1: 67–69.

10. Finkelstein J. Neck and Arm Pain and Related Symptoms. Cervical Spine Disorders. The Workplace Safety and Insurance Appeals Tribunal. <https://www.wsiat.on.ca/en/MedicalDiscussionPapers/neck.pdf>. (dostęp 2024.04.01)
11. Rąglewska P, Dembiński J, Straburzyńska-Lupa A. Psychosomatic background of cervical spine pain assessed during the Covid-19 pandemic period. *Res Physiother Rev.* 2023; 27(2): 31–39.
12. Ahmad A, Zakaria R. Pain in Times of Stress. *Malays J Med Sci.* 2015; 22 (Dec): 52–61.
13. Stephen S, Brand C, Olivier B. Neck pain and disability: are they related to dysfunctional breathing and stress? *Physiother Can.* 2021; 20;74(2): 158–164 <https://doi.org/10.3138%2Fptc-2020-0085>, <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37323709>
14. Ortego G, Villafañe JH, Doménech- García V, Berjano P, Bertozzi L, Herrero PJ. Is there a relationship between psychological stress or anxiety and chronic nonspecific neck-arm pain in adults? A systematic review and meta-analysis. 2016;90(Nov): 70–81