

Gdański Uniwersytet Medyczny  
Wydział Nauk o Zdrowiu  
Zakład Badań nad Jakością Życia

Krzysztof Basiński

Ocena psychologicznych wyznaczników  
powstawania bólu przewlekłego u chorych z  
niespecyficznym bólem okolicy lędźwiowo-  
krzyżowej

Rozprawa doktorska

Praca napisana pod kierunkiem  
Prof. dr hab. Mikołaja Majkowicza

Gdańsk 2019

*Serdecznie dziękuję mojemu promotorowi,*

*Prof. Mikołajowi Majkowiczowi,*

*za pomoc w przygotowaniu tej pracy.*

*Dziękuję też mojej rodzinie za wsparcie,*

*radę i dużo cierpliwości.*

# Spis treści

<b>Wprowadzenie</b> .....	<b>6</b>
<b>1 Ból - podstawowe pojęcia</b> .....	<b>8</b>
1.1 Definicja bólu .....	8
1.2 Ból nocyceptywny, neuropatyczny i nocyplastyczny.....	9
1.3 Ból ostry i ból przewlekły.....	10
1.4 Neurofizjologia bólu .....	11
1.4.1 Nocycepcja i zstępująca modulacja bólu .....	11
1.4.2 Neurofizjologia bólu przewlekłego .....	12
<b>2 Modele psychologiczne bólu przewlekłego</b> .....	<b>14</b>
2.1 Modele psychogenne - osobowość skłonna do bólu .....	14
2.2 Modele behawioralne .....	15
2.3 Czterostopniowy model Wade'a i Price'a .....	16
2.4 Model unikania lękowego .....	16
2.5 Umieszczenie poczucia kontroli zdrowia .....	18
<b>3 Przewlekły ból dolnego odcinka kręgosłupa</b> .....	<b>19</b>
3.1 Epidemiologia.....	19
3.2 Obraz kliniczny .....	20
<b>4 Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy</b> .....	<b>23</b>
4.1 Kryteria włączenia prac do przeglądu.....	23
4.2 Strategia przeszukiwania i wydobywania danych .....	23
4.3 Ocena ryzyka zniekształceń (risk of bias) .....	25
4.4 Wyniki przeglądu .....	25
4.4.1 Kryteria włączenia i wyłączenia .....	30
4.4.2 Liczebności, badanie powtórne, miejsce prowadzenia badań .....	31
4.4.3 Predyktory, zmienne zależne .....	31
4.4.4 Metody statystyczne, wyniki .....	32
4.4.5 Ryzyko zniekształceń .....	33
4.5 Podsumowanie przeglądu .....	34
<b>5 Cel pracy i problemy badawcze</b> .....	<b>36</b>
<b>6 Metody</b> .....	<b>38</b>
6.1 Miejsce, czas i procedura badań .....	38
6.2 Kryteria włączenia i wyłączenia .....	38

6.3	<i>Metody - pierwsza faza</i> .....	39
6.3.1	Krótki Inwentarz Bólu - Wersja Skrócona (BPI-SF).....	39
6.3.2	Kwestionariusz Oswestry (ODI).....	40
6.3.3	Szpitalna Skala Lęku i Depresji (HADS) .....	40
6.3.4	Wielowymiarowa Skala Umiejscowienia Kontroli Zdrowia (MHLC).....	41
6.3.5	Kwestionariusz Strategii Radzenia Sobie z Bólem (CSQ) .....	41
6.3.6	Ankieta.....	43
6.4	<i>Metody - badanie powtórne</i> .....	44
6.5	<i>Analiza statystyczna</i> .....	44
<b>7</b>	<b>Wyniki</b> .....	<b>47</b>
7.1	<i>Charakterystyka socjodemograficzna badanej próby</i> .....	47
7.2	<i>Odczuwanie bólu po 3 miesiącach i przebywanie na zwolnieniu lekarskim ..</i>	50
7.3	<i>Charakterystyka badanej próby pod względem doświadczanego bólu i niesprawności</i> .....	50
7.4	<i>Różnice w badanych zmiennych pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym</i> .....	51
7.5	<i>Predyktory odczuwania przewlekłego bólu i czasu przebywania na zwolnieniu</i> 53	
7.5.1	Płeć.....	53
7.5.2	Wiek.....	54
7.5.3	Wykształcenie .....	55
7.5.4	Miejsce zamieszkania .....	56
7.5.5	Status zawodowy .....	57
7.5.6	Palenie papierosów .....	59
7.5.7	BMI .....	60
7.5.8	Subiektywna ocena stanu zdrowia.....	60
7.5.9	Wsparcie społeczne.....	62
7.5.10	Status społeczno-ekonomiczny .....	64
7.5.11	Niesprawność.....	65
7.5.12	Intensywność bólu przy przyjęciu .....	67
7.5.13	Interferencja bólu przy przyjęciu .....	68
7.5.14	Symptomy lęku .....	70
7.5.15	Symptomy depresji .....	72
7.5.16	Umiejscowienie poczucia kontroli.....	74
7.5.17	Strategie radzenia sobie z bólem .....	77
7.6	<i>Predyktory bólu po 3 miesiącach - analiza krokowej regresji logistycznej ...</i>	80
7.7	<i>Predyktory czasu pobytu na zwolnieniu – analiza krokowej regresji liniowej</i> 81	
<b>8</b>	<b>Dyskusja</b> .....	<b>84</b>
<b>9</b>	<b>Wnioski</b> .....	<b>92</b>
	<b>Piśmiennictwo</b> .....	<b>93</b>
	<b>Streszczenie</b> .....	<b>114</b>

<b>Abstract.....</b>	<b>116</b>
<b>Indeks skrótów .....</b>	<b>118</b>
<b>Spis tabel.....</b>	<b>119</b>
<b>Spis rycin .....</b>	<b>120</b>
<b>Załącznik 1 - ankieta.....</b>	<b>124</b>
<b>Załącznik 2 – skrypt ustrukturyzowanego wywiadu.....</b>	<b>127</b>
<b>Załącznik 3 – narzędzie QUIPS.....</b>	<b>128</b>

# Wprowadzenie

Ból przewlekły stanowi istotny problem zdrowotny, którego koszty finansowe i społeczne są porównywalne do kosztów choroby nowotworowej czy wieńcowej [58]. Spośród wielu rodzajów przewlekłego bólu, szczególnie rozpowszechniony jest ból dolnego odcinka kręgosłupa (LBP – *low back pain*). W skali świata na LBP skarży się 9,4% populacji, dolegliwość ta jest główną przyczyną niepełności, generując bardzo wysokie koszty dla społeczeństwa i systemu ochrony zdrowia [58, 59]. W niniejszej pracy dokonano próby określenia socjodemograficznych oraz psychologicznych predyktorów pozwalających przewidywać powstawanie przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa u osób zgłaszających się na oddział ratunkowy z pierwotnie występującym epizodem bólu ostrego. Podjęto również próbę przewidywania długości pobytu na zwolnieniu lekarskim na podstawie wybranych zmiennych socjodemograficznych i psychologicznych.

W rozdziale pierwszym opisano podstawowe pojęcia z dziedziny badania bólu. Przedstawiono definicję bólu według *International Association for the Study of Pain*, wraz z obowiązującą współcześnie taksonomią, dzielącą ból na nocyceptywny, neuropatyczny i nocyplastyczny. Następnie opisano zagadnienie bólu przewlekłego jako zjawiska jakościowo odrębnego od bólu ostrego. Na koniec omówiono podstawy neurofizjologiczne nocycepcji oraz problematykę zmian w układzie nerwowym w wyniku doświadczania bólu przewlekłego.

Rozdział drugi opisuje modele psychologiczne dotyczące bólu przewlekłego. Omówienie rozpoczyna się od historycznie najstarszej koncepcji bólu psychogenego i osobowości skłonnej do bólu. Następnie opisano modele behawioralne, dopatrujące się przyczyn bólu przewlekłego w procesach warunkowania. Dalej zaprezentowano dwa nowocześniejsze ujęcia - czterostopniową teorię Wade'a i Price'a oraz model unikania lękowego. Rozdział drugi kończy się omówieniem umiejscowienia poczucia kontroli zdrowia - ważnego czynnika warunkującego procesy zdrowienia, który również może odgrywać rolę w bólu przewlekłym.

Rozdział trzeci prezentuje specyfikę przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa. Opisano w nim dane epidemiologiczne dotyczące rozpowszechnienia tego schorzenia, jego obraz kliniczny a także sugerowane w literaturze czynniki, mogące przyczynić się do przechodzenia dolegliwości bólowych ze stanu ostrego w stan przewlekły. Zwrócono też uwagę na specyfikę sytuacji chorych zgłaszających się z bólem dolnego odcinka kręgosłupa na oddziały ratunkowe.

Czwarty rozdział zawiera systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa u pacjentów przyjmowanych na oddziały ratunkowe. W oparciu o wcześniej ustalone kryteria włączenia wykonano kwerendę w bazach danych prac naukowych, w poszukiwaniu artykułów prezentujących prospektywne badania kohortowe dotyczące pacjentów zgłaszających się na oddziały ratunkowe z bólem dolnego odcinka kręgosłupa. Zidentyfikowano i szczegółowo opisano sześć prac spełniających kryteria. Dla prac tych oceniono również ryzyko zniekształceń wyników.

Kolejne rozdziały dotyczą badań własnych. W rozdziale piątym postawiono cel pracy i problemy badawcze. Rozdział szósty prezentuje metodologię badań. W rozdziale siódmym przedstawiono wyniki. Rozdział ósmy stanowi dyskusję wyników a w rozdziale dziewiątym przedstawiono wnioski.

# 1 Ból - podstawowe pojęcia

## 1.1 Definicja bólu

Wg. opracowanej przez International Association for the Study of Pain (IASP, Międzynarodowe Towarzystwo Badania Bólu) taksonomii, ból to nieprzyjemne doznanie sensoryczne i emocjonalne, powiązane z faktycznym lub potencjalnym uszkodzeniem tkanek, lub opisywane w kategoriach takiego uszkodzenia [60]. Jako że ból to doznanie sensoryczne i emocjonalne, jest on zawsze subiektywny. Ludzie od dzieciństwa uczą się używać tego terminu do określania konkretnych wrażeń, najczęściej powiązanych z urazami lub problemami zdrowotnymi. Ból zawsze posiada dwa komponenty - komponent sensoryczny (świadomość odczuwania bólu, umiejętność jego lokalizacji w konkretnym miejscu w ciele, np. "boli mnie prawa noga"), oraz emocjonalny (nieprzyjemny stan emocjonalny powiązany z odczuwaniem bólu, np. "jest mi nieprzyjemnie z powodu bólu prawej nogi"). Wielu pacjentów mówi, że odczuwa ból pomimo braku uszkodzeń tkanek czy stanów patologicznych. Może być to spowodowane zmianami na poziomie centralnego układu nerwowego (CUN) [31]. Jako że nie istnieją sposoby obiektywnej weryfikacji subiektywnego stanu bólu, tego typu objawy powinny być traktowane w ten sam sposób co ból spowodowany oczywistym, widocznym uszkodzeniem tkanek [37, 60].

Kodowanie bodźców bólowych na poziomie układu nerwowego zwane jest nocycepcją [60]. Aktywność receptorów bólowych czy włókien przenoszących informacje bólowe nie jest bólem - ból jest zawsze stanem psychologicznym, na który składa się aktywność obwodowego, jak i ośrodkowego układu nerwowego. Często nocycepcja prowadzi do doświadczenia bólu, jednak nie jest ona warunkiem koniecznym ani wystarczającym. Ta specyfika jest często podkreślana w badaniach nad bólem przewlekłym, w którym pacjent odczuwa dolegliwości pomimo braku aktywacji szlaków nocyceptywnych [3, 37, 62].



Ból pełni bardzo istotną funkcję adaptacyjną. W odpowiedzi na odczucie bólu, następuje w organizmie szereg reakcji służących ochronie przed urazem oraz ostrzeżeniu innych osób w pobliżu. Do tych reakcji należą: odruch cofnięcia zagrożonej kończyny, lokalne zwiększenie przepływu krwi, ekspresja mimiczna sygnalizująca ból oraz skupienie uwagi na potencjalnym zagrożeniu. Reakcja bólowa traktowana jest jako odpowiedź organizmu na możliwe bądź faktyczne zaburzenie homeostazy i uruchamia program działania zmierzający do zachowania równowagi [29]. Badania nad pacjentami z wrodzoną niewrażliwością na ból (bardzo rzadką chorobą genetyczną objawiającą się całkowitym brakiem odczuwania dolegliwości bólowych) pokazują, jak istotną funkcję przystosowawczą pełni ból. Choroba powoduje nieświadome samookaleczanie się, zwłaszcza w rejonie twarzy, oczu, języka, palców. Pacjenci z wrodzoną niewrażliwością na ból mają istotnie krótszą spodziewaną długość życia, w wyniku doświadczanych urazów, oparzeń i innych [11, 20].

## **1.2 Ból nocyceptywny, neuropatyczny i nocyplastyczny**

Wyróżnia się trzy rodzaje bólu o zasadniczo odmiennej patogenezie: ból nocyceptywny, neuropatyczny i nocyplastyczny.

Ból nocyceptywny powstaje na skutek faktycznego lub możliwego uszkodzenia tkanki (nie nerwowej) i wiąże się z aktywacją receptorów bólowych (nocyreceptorów). Ból nocyceptywny jest wynikiem normalnej (nie zaburzonej) pracy somatosensorycznego układu nerwowego [60]. Nocyreceptory wyczuwane są na bodźce mechaniczne, termiczne lub chemiczne. Na skutek aktywacji tych receptorów powstaje sygnał elektryczny, który poprzez włókna nerwowe i rdzeń kręgowy trafia do CUN. Ból nocyceptywny pojawia się najczęściej w związku z urazami, oparzeniami, odmrożeniami czy stanami zapalnymi.

Ból neuropatyczny powstaje na skutek uszkodzenia bądź choroby somatosensorycznego układu nerwowego [60, 63]. Somatosensoryczny układ nerwowy to część układu nerwowego odpowiedzialna za przetwarzanie informacji dotyczących zmian na powierzchni i wewnątrz ciała. Oprócz bólu, układ somatosensoryczny odpowiada także za zmysł dotyku, wrażenia związane z odczuwaniem temperatury i propriocepcję. Ból neuropatyczny może być związany

ze stanem zapalnym nerwu (np. neuralgia nerwu trójdzielnego), uszkodzeniem rdzenia kręgowego, udarem mózgu, zakażeniem wirusowym (np. HIV, półpasiec), stwardnieniem rozsianym, neuropatią cukrzycową, chorobą nowotworową, czy amputacją kończyn (ból fantomowe) [121].

Najnowszą kategorią bólu, dodaną do taksonomii IASP w 2016 roku, jest ból nocycplastyczny. To ból powstający na skutek zaburzonej nocyccepcji pomimo braku oznak potencjalnego lub faktycznego uszkodzenia tkanek oraz pomimo braku oznak uszkodzenia bądź choroby somatosensorycznego układu nerwowego [60]. Definicja ta *de facto* obejmuje dolegliwości bólowe, które występują pomimo braku nocyccepcji bądź neuropatii. Kategoria bólu nocycplastycznego została opracowana relatywnie niedawno, w odpowiedzi na przeformułowanie definicji bólu neuropatycznego [63]. Przeformułowanie to polegało na wyłączeniu z kategorii neuropatii dużej ilości dolegliwości “niespecyficznych”, nie powiązanych w oczywisty sposób z uszkodzeniem bądź chorobą somatosensorycznego układu nerwowego [68]. Tego typu dolegliwości, mieszczące się obecnie w kategorii bólu nocycplastycznego, to np. fibromialgia, kompleksowy zespół bólu regionalnego (*complex regional pain syndrome*), ból w zespole jelita drażliwego. Będący tematem tej pracy niespecyficzny ból dolnego odcinka kręgosłupa również można zaliczyć do kategorii bólu nocycplastycznego.

### **1.3 Ból ostry i ból przewlekły**

Z uwagi na czas trwania dolegliwości ból można podzielić na ostry i przewlekły. Według różnych źródeł, ból przewlekły to ból trwający dłużej niż 1, 3 lub 6 miesięcy [81]. Istnieje też kategoria bólu “podostrego” (*sub-acute pain*), opisywana jako ból trwający dłużej niż 30 dni (już nie ostry) i krócej niż 6 miesięcy (jeszcze nie przewlekły) [17]. Inna, często używana definicja mówi, że ból przewlekły to ból trwający dłużej niż spodziewany okres wyleczenia [37].

Różnica pomiędzy bólem ostrym a przewlekłym często nie dotyczy jedynie czasu trwania dolegliwości. Dolegliwości bólowe mogą trwać nawet pomimo ustania pierwotnej

patologii, a towarzyszyć im mogą zmiany strukturalne i funkcjonalne na poziomie CUN oraz zmiany w funkcjonowaniu psychologicznym [2, 37]. W nowoczesnym, bio-psycho-społecznym ujęciu, ból przewlekły traktowany jest jako choroba “sama w sobie”, której leczenie wymaga interdyscyplinarnego podejścia, obejmującego farmakoterapię, fizjoterapię oraz często psychoterapię [37, 62, 119].

## 1.4 Neurofizjologia bólu

### 1.4.1 Nocycepcja i zstępująca modulacja bólu

Nocycepcja rozpoczyna się od aktywacji receptorów bólowych przez bodźce mechaniczne, termiczne lub chemiczne. Informacja z receptorów bólowych przekazywana jest za pomocą dwóch rodzajów włókien nerwowych do rdzenia kręgowego. Zmielinizowane włókna A $\delta$  zapewniają szybkie przewodnictwo bodźców i umożliwiają wykonywanie natychmiastowych reakcji odruchowych (np. cofnięcia ręki przed oparzeniem). Włókna C, pozbawione osłony mielinowej i charakteryzujące się wolniejszym przewodnictwem, odpowiadają za wrażenie tzw. “drugiego bólu” (*second pain*), pojawiające się po kilku sekundach. Impuls za pomocą włókien trafia do rogu grzbietowego rdzenia kręgowego (*spinal dorsal horn*), i dalej do wzgórza (*spinothalamic tract*) [24, 37].

Na poziomie mózgowia w przetwarzanie informacji bólowych zaangażowany jest mózdzek i wzgórze, a także struktury kory mózgowej: wyspa, przednia część zakrętu obręczy, pierwszorzędowa i drugorzędowa kora czuciowa oraz dodatkowa kora ruchowa (*supplementary motor cortex*). Badania w funkcjonalnym rezonansie magnetycznym (fMRI) pokazują, że powyższe okolice aktywne są w trakcie eksperymentalnej stymulacji bólowej [24, 25, 31, 49, 85, 105].

Odczuwanie bólu może się zmieniać w zależności od napływających bodźców sensorycznych i aktywności CUN. Zaangażowany jest w to mechanizm zwany zstępującym systemem modulacji bólu (*descending pain modulatory system*), z charakterystyczną aktywacją istoty szarej okołowodociągowej w śródmózgowiu (*periaqueductal grey matter*) [118].

Mechanizm ten może być uruchamiany przez szereg bodźców płynących ze środowiska, ze szczególnym uwzględnieniem bodźców poznawczych i emocjonalnych [18]. Poznawcza modulacja bólu polega na odwróceniu uwagi od bodźca bólowego i skoncentrowania jej na innym bodźcu zewnętrznym [124, 125]. Modulacja emocjonalna polega na zmianie intensywności bólu na skutek odczuwania emocji. Pozytywny afekt najczęściej wiąże się ze zmniejszonym odczuwaniem bólu, negatywny zaś ze zwiększonym (z wyjątkiem analgezji wywołanej silnym stresem) [126, 140].

#### **1.4.2 Neurofizjologia bólu przewlekłego**

Rozwój technik obrazowania funkcjonalnego CUN przyczynił się do wzrostu popularności teorii naukowych, które upatrują podłoża powstawania i utrzymywania się przewlekłego bólu w mózgu [4]. Teorie te opierają się na założeniu, że ból ostry i przewlekły mogą mieć zupełnie różne patomechanizmy. Wynika z tego, że dane pochodzące z obrazowania mózgu w stanie bólu ostrego mogą prowadzić do wyciągania mylnych wniosków na temat bólu przewlekłego. Powstanie stanu bólu przewlekłego wiąże się najprawdopodobniej z jakimś rodzajem reorganizacji struktur mózgowych. Reorganizacja ta może być spowodowana długotrwałym doświadczaniem bólu, ale nie tylko. Określone predyspozycje układu nerwowego mogą potencjalnie zwiększać prawdopodobieństwo pojawienia się przewlekłych dolegliwości bólowych. Te predyspozycje mogą mieć charakter genetyczny bądź związany z poprzednimi doświadczeniami czy wspomnieniami danej osoby [2, 4–6, 10, 50, 75, 76].

Odczuwanie przewlekłego bólu skutkuje pojawieniem się zmian o charakterze strukturalnym w mózgu. Długotrwałe utrzymywanie się bólu powoduje globalny spadek gęstości istoty szarej [10]. Zmiana ta zaobserwowana została w badaniach podłużnych, u pacjentów z dolegliwościami bólowymi trwającymi dłużej niż rok [9]. Skuteczne operacyjne leczenie bólu u pacjentów cierpiących na przewlekły LBP powodowało cofnięcie się zmian strukturalnych w obrębie obszaru przyśrodkowego kory przedczołowej (mPFC) [106].

W badaniu fMRI na grupie dziewięćdziesięciu czterech pacjentów z przewlekłym CLBP, aktywacja mPFC okazała się być powiązana z odczuwaniem bólu przewlekłego. Jest to

rejon mózgu dotychczas wiązany z takimi procesami poznawczymi jak samokontrola czy ocena emocjonalna napływających bodźców a nie z doświadczeniem bólu [51]. W innym badaniu zastosowano metodę *resting state fMRI*, mierzącą aktywność mózgu i jej zmiany u osób, które nie wykonują żadnego konkretnego zadania. Zaobserwowano wyższą aktywność w mPFC u chorych cierpiących na przewlekły LBP. Jednocześnie zaobserwowano zależność pomiędzy zmianami w nasileniu bólu odczuwanymi przez badanych a częstością oscylacji mPFC [8]. Zmiany funkcjonalne, charakterystyczne dla bólu przewlekłego, udało się w pewnym stopniu odwrócić za pomocą skutecznego leczenia przeciwbólowego [28]. Na podstawie omówionych badań można postawić tezę, że wzorzec aktywacji CUN charakterystyczny dla bólu przewlekłego nie jest jedynie wydłużeniem w czasie wzorca typowego dla bólu ostrego a stanem odrębnym funkcjonalnie.

## 2 Modele psychologiczne bólu przewlekłego

### 2.1 Modele psychogenne - osobowość skłonna do bólu

Historycznie pierwszym podejściem do problematyki bólu przewlekłego w kontekście psychologicznym była wywodząca się z psychoanalizy koncepcja osobowości skłonnej do bólu (*pain-prone personality*). Koncepcja ta powstała na kanwie problemów diagnostycznych, jakie stwarzali pacjenci z przewlekłym bólem, u których rutynowa diagnostyka medyczna nie wykrywała żadnych zmian patologicznych, urazów, stanów zapalnych itd. Jeśli chory uskarża się na ból, który nie ma żadnej “obiektywnej przyczyny” lub jest nieproporcjonalny do stwierdzonej patologii, źródło tego bólu musi być psychogenne [37]. Teoria osobowości skłonnej do bólu głosi, że istnieje specyficzna “organizacja psychiczna”, która sprzyja pojawianiu się i utrzymywaniu dolegliwości bólowych. U osób z ową organizacją dolegliwości mogą występować nawet pomimo braku jakiegokolwiek stymulacji nocycyptywnej [34]. Blumer i Heilbronn postulowali istnienie specyficznego zaburzenia (zwanego “*pain-prone disorder*”), charakteryzującego się takimi objawami jak:

- zaprzeczanie emocjonalnym i interpersonalnym problemom
- brak aktywności
- nastrój depresyjny
- poczucie winy
- niemożność poradzenia sobie z gniewem i wrogością
- bezsenność
- brak inicjatywy
- historia rodzinna depresji, alkoholizmu i bólu przewlekłego.

Osoby z takimi charakterystykami miałyby zdaniem autorów tworzyć odrębną grupę cierpiącą na chorobę będącą częścią spektrum zaburzeń depresyjnych [13]. Beutler i

współpracownicy zaproponowali inny model psychogeny mówiący, że przewlekły ból i depresja mają wspólne podstawy w problemach z wyrażaniem gniewu i kontrolowaniem intensywnych emocji [12].

Turk i Salovey [120] dokonali krytycznej oceny hipotezy o istnieniu *pain-prone disorder* i badań empirycznych próbujących ją zweryfikować. Autorzy ci stwierdzili, że proponowana definicja tego zaburzenia jest tautologią a próby wyjaśnienia wyników badań empirycznych w oparciu o tę teorię zawierają błędy logiczne, prezentowane rozumowania są zaś kołowe i o charakterze *post-hoc*. Samo założenie, że w obliczu braku obiektywnie stwierdzalnych przyczyn bólu należy szukać mechanizmów psychogeny jest błędne, ponieważ ból z natury jest subiektywnym stanem psychologicznym.

## 2.2 Modele behawioralne

Alternatywą dla wyjaśnień psychogeny są modele odwołujące się do teorii behawioralnej. W modelach tych zwraca się uwagę na rolę procesów habituacji, sensytyzacji oraz warunkowania klasycznego i instrumentalnego w formowaniu i podtrzymywaniu bólu przewlekłego.

Habituacja to sukcesywne zanikanie reakcji na często powtarzający się bodziec. Sensytyzacja jest procesem przeciwnym, w którym reakcja na ten sam, powtarzający się bodziec staje się coraz silniejsza. W kontekście bólu habituacja obserwowana jest najczęściej jako skutek wielokrotnej stymulacji nocyceptywnej [98].

W modelu warunkowania klasycznego zakłada się, że uczenie przebiega na zasadzie połączenia bodźca bezwarunkowego (US, *unconditioned stimulus*), powodującego reakcję bezwarunkową (UR, *unconditioned response*, np. odruch), z bodźcem warunkowym (CS, *conditioned stimulus*). Rezultatem uczenia się jest wytworzenie reakcji warunkowej (CR, *conditioned response*). W kontekście bólu, podstawą uczenia się na drodze warunkowania klasycznego jest połączenie bodźca wywołującego ból (US) z następującymi później reakcjami fizjologicznymi (UR): aktywacją współczulną, wzmożonym napięciem mięśniowym oraz strachem. Ten zestaw reakcji współwystępuje z innymi bodźcami, które do tej pory były

obojętne (CS). Mogą to być czynności dnia codziennego, takie jak wstawanie, siadanie, pochylanie się, itp. Na drodze warunkowania chory uczy się reagować na bodźce obojętne reakcją warunkową (CR), zbliżoną do pierwotnej reakcji bezwarunkowej w odpowiedzi na ból. Wskutek uczenia się, CR może występować długo po ustąpieniu pierwotnej patologii, prowadząc do pojawienia się stanu przewlekłego bólu [37].

### **2.3 Czterostopniowy model Wade'a i Price'a**

Jedną z całościowych prób opisu zjawiska jakim jest ból przewlekły jest czterostopniowy model zaproponowany przez Wade'a i Price'a. Autorzy ci starali się w swojej koncepcji ująć zarówno komponent sensoryczny bólu, jak i komponent emocjonalny oraz zachowania związane z jego odczuwaniem. Doznawanie bólu zostało tu podzielone na cztery etapy. Pierwszy etap stanowi doznanie zmysłowe, polegające na wytworzeniu bodźca sensorycznego o charakterze bólowym. Etap drugi to prosta odpowiedź emocjonalna na bodziec sensoryczny - ten etap decyduje o "nieprzyjemności" bodźca, jednak nie dochodzi tu do rozbudowanego przetwarzania o charakterze poznawczym. Złożona analiza poznawcza i bardziej złożone reakcje uczuciowe pojawiają się w trzecim etapie, zwanym przez autorów *cierpieniem*. Istotną rolę na tym etapie pełnią przekonania danej osoby na temat odczuwania bólu, preferowane sposoby radzenia sobie z nim a także zmienne o charakterze różnic indywidualnych. Wreszcie w czwartym etapie będącym konsekwencją trzech poprzednich, powstaje tzw. zachowanie bólowe (*pain behavior*), będące behawioralną ekspresją bólu widoczną dla innych osób i manifestującą się w czynnościach dnia codziennego, zaburzeniach funkcji ruchowych itd. [93, 129, 131].

### **2.4 Model unikania lękowego**

Rozwijany od lat osiemdziesiątych model unikania lękowego (*fear-avoidance model*) jest jednym z najpopularniejszych modeli psychologicznych, próbujących wyjaśnić powstawanie bólu przewlekłego. Model ten zasadza się na tezie mówiącej, że w wyniku doświadczania bólu człowiek zaczyna unikać aktywności kojarzących się z bólem. Unikanie



może dotyczyć wielu rodzajów aktywności, od wykonywania ruchów powiązanych z bólem, podnoszenia przedmiotów, schylania się, aż po złożone czynności o charakterze towarzyskim czy zawodowym. Unikaniu towarzyszy pojawienie się lęku - osoba boi się bólu, który kojarzy się z daną aktywnością. Do momentu, kiedy człowiek odczuwa ból ostry związany z urazem, mechanizm unikania lękowego jest adaptacyjny, ponieważ zmniejsza ryzyko pogłębienia się obrażeń i przyspiesza gojenie się ran. Jednak w momencie, w którym reakcja lękowa jest nadmierna i utrzymuje się dłuższy czas, może dojść do pojawienia się dodatniego sprzężenia zwrotnego skutkującego powstaniem bólu przewlekłego [71, 127, 128].

W modelu unikania lękowego kluczowa dla przejścia dolegliwości w stan przewlekły jest poznawcza ocena zagrożenia wynikającego z bólu. Jeśli chory oceni ból jako nie powodujący zagrożenia, priorytetem pozostają wartościowe cele życiowe (np. praca zawodowa, rodzina, utrzymywanie aktywności). Sprzyja to skutecznemu radzeniu sobie z bólem i w konsekwencji zwiększa szansę na wyzdrowienie. Optymizm i niski poziom neurotyzmu powiązane są ze zwiększoną szansą na ocenienie bólu jako niezagrażającego. Jeśli ból postrzegany jest jako zagrożenie, następuje uruchomienie mechanizmu dodatniego sprzężenia zwrotnego. Priorytetem staje się kontrolowanie bólu, pojawia się lęk wraz z towarzyszącą mu reakcją unikania. Prowadzi to do zaprzestania dotychczasowej aktywności, gorszego radzenia sobie z bólem i w konsekwencji do pojawienia się symptomów depresji i negatywnego afektu - czynników nasilających ból [26, 69, 91, 127, 128].

Model unikania lękowego jest często wykorzystywany w literaturze do opisu psychologicznych predyktorów powstawania będącego tematem tej pracy, przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa (LBP). Przykładowo, w podłużnym badaniu 1429 osób pracujących zawodowo cierpiących na LBP, lęk powiązany z bólem pozwalał na przewidywanie poziomu niesprawności po upływie roku [45]. Wyższe nasilenie przekonań lękowo-unikowych, badane kwestionariuszem *Fear Avoidance Beliefs Questionnaire* (FABQ) wiązało się z brakiem powrotu do aktywności zawodowej i dłuższym czasem, jaki badani przebywali na zwolnieniu lekarskim w metaanalizie 21 badań [134]. Również katastrofizowanie - jedna z nieadaptacyjnych strategii radzenia sobie z bólem wiążąca się z przekonaniem

lękowo-unikowymi, pozwala do pewnego stopnia przewidywać powstawanie bólu przewlekłego (choć w tym wypadku doniesienia z literatury bywają sprzeczne) [133]. W literaturze podkreśla się rolę symptomów depresji jako czynnika prowadzącego do wzrostu nasilenia dolegliwości bólowych i potencjalnego predyktora pojawienia się bólu przewlekłego. W systematycznym przeglądzie badań, 11 spośród 17 prac wskazało na istotną rolę symptomów depresji w rozwinięciu się bólu przewlekłego [91].

Model unikania lękowego jest wciąż dynamicznie rozwijany. Regularnie pojawiają się jego modyfikacje, służące dopasowaniu do nowych wyników badań empirycznych. Mimo to wciąż pozostaje wiele niejasności, przede wszystkim dotyczących powiązań przyczynowych pomiędzy zmiennymi w tym modelu [26, 46, 90, 96, 138, 139].

## **2.5 Umiejscowienie poczucia kontroli zdrowia**

Umiejscowienie poczucia kontroli zdrowia to zmienna wywodząca się z klasycznej koncepcji Rottera [102], rozbudowana do formy wielowymiarowego konstrukt teoretycznego [132]. Zakłada się w nim, że zdrowie i choroba mogą być w różnym stopniu atrybuowane wielu czynnikom. Wyodrębniono trzy niezależne wymiary umiejscowienia poczucia kontroli zdrowia: umiejscowienie wewnętrzne (przekonanie, że chory sam ma wpływ na własne zdrowie), przypadek (przekonanie, że choroby pojawiają się losowo) oraz wpływ innych ludzi (przekonanie, że lekarze, rodzina, znajomi mają wpływ na moje zdrowie).

Umiejscowienie poczucia kontroli zdrowia wiąże się w literaturze ze zdolnością do zdrowienia, również w kontekście bólu przewlekłego. W jednej z prac niskie wewnętrzne poczucie kontroli wiązało się z mniejszą szansą na powrót do aktywności zawodowej po 12 miesiącach od wystąpienia LBP [48]. Wysokie wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli i niskie przekonanie o wpływie innych wiązało się z lepszą skutecznością programu rehabilitacyjnego dla pacjentów z bólem pleców [67]. Pacjenci cierpiący na przewlekły ból mieli wyższe wyniki w skali przypadku i wpływu innych niż pacjenci bez bólu [117].

## 3 Przewlekły ból dolnego odcinka kręgosłupa

### 3.1 Epidemiologia

W metaanalizie z 2012 roku, w której uwzględniono 165 badań z 54 krajów, globalny średni współczynnik punktowej chorobowości dla LBP wyniósł 11,2% (95% CI 9,2% - 13,2%). W tym samym badaniu współczynnik chorobowości okresowej dla jednego miesiąca wyniósł 23,2% (95% CI 20,3% - 26,1%) [57]. Oznacza to, że w jednym momencie na LBP cierpi średnio ok. 11% populacji, zaś w okresie jednego miesiąca objawy będzie miało ok. 23% populacji. Współczynnik zapadalności dla pierwszego epizodu LBP wynosi, wg. różnych szacunków, od 6,3% do 15,4% [43, 58, 74, 82]. Liczba osób z przewlekłym LBP wzrasta – w USA współczynnik chorobowości wzrósł z 3,9% w 1992 roku do 10,2% w 2006 [38]. Na LBP częściej cierpią kobiety niż mężczyźni. Szczególnie narażone są osoby z przedziału wiekowego 40-69 lat, pochodzące z krajów wysoce rozwiniętych. Stwierdzono również pozytywną korelację współczynnika chorobowości związanego z LBP ze wskaźnikiem rozwoju społecznego HDI (ang. *Human Development Index*) [57, 58, 73].

LBP jest jedną z głównych przyczyn niesprawności w badaniach *Global Burden of Disease*. W skali świata LBP miał najwyższy ze wszystkich badanych chorób wskaźnik YLD (*years lost to disability*, lata stracone z powodu niesprawności). W najnowszym raporcie *Global Burden of Disease* wskaźnik YLD dla LBP wyniósł 57,6 miliona (95% CI 40,8 - 75,9) [1]. Koszta społeczno-ekonomiczne LBP, mimo iż bardzo trudne do oszacowania, są również bardzo wysokie i wynikają przede wszystkim z kosztów zwolnień lekarskich i rehabilitacji [14]. Ból pleców kosztuje amerykański system opieki zdrowotnej ok. 100 miliardów dolarów rocznie, głównie z powodu utraty produktywności w związku ze zwolnieniami lekarskimi [66]. W literaturze podkreśla się bardzo wysokie koszty indywidualne LBP, wyrażone przede wszystkim w niezdolności do pracy spowodowanej bólem. W jednym z badań LBP okazało się

być główną medyczną przyczyną przechodzenia na wcześniejszą emeryturę, odpowiedzialną za więcej przypadków niż choroby serca, nowotwory, cukrzyca i astma łącznie [104].

W potocznej opinii uważa się, że dolegliwości bólowe kręgosłupa u dzieci i młodzieży są wyjątkowo rzadkie, jednak doniesienia z badań wydają się temu przeczyć. W międzynarodowym sondażu obejmującym ponad 400 tysięcy dzieci w wieku 11-15 lat na ból pleców skarżyło się ok. 37% badanych, częściej u dziewczynek (38,9%) niż u chłopców (35,0%). Najniższy współczynnik chorobowości odnotowano w Polsce (28%, wraz z Litwą i Rosją), najwyższy w Czechach (51%) [112]. Ból pleców w młodym wieku zwiększa dwukrotnie szansę na wystąpienie bólu przewlekłego w wieku dorosłym [54].

Wiele osób cierpiących na LBP nie decyduje się na szukanie pomocy u specjalistów. Przegląd 10 badań populacyjnych na ten temat wskazał, że średnio pomocy medycznej potrzebuje 58% chorych (95% CI 32-83). Częściej do specjalisty udają się kobiety, osoby z historią dolegliwości bólowych, z gorszym ogólnym stanem zdrowia oraz z wyższą niesprawnością spowodowaną bólem [36]. Wg. danych Systemu Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce, na ok. 3 300 000 wyjazdów karetek w 2018 roku, 35 323 (ok. 1%) stanowiły wyjazdy do przypadków klasyfikowanych jako niespecyficzny ból pleców [142]. Odsetek ten nie jest wysoki, jednak karetki z zasady wysyłane są do chorych, którzy nie są w stanie sami dotrzeć do lekarza POZ lub na oddział ratunkowy. Liczba ta stanowi więc odsetek przypadków ostrego LBP o bardzo wysokiej intensywności, wiążącego się z bardzo dużą, uniemożliwiającą poruszanie się niesprawnością.

### **3.2 Obraz kliniczny**

Najczęstszą formą LBP jest forma niespecyficzna, w której nie można stwierdzić jednoznacznej przyczyny [73]. Większość pacjentów zgłaszających się do podstawowej opieki medycznej (72%) miała już wcześniej co najmniej jeden epizod LBP. Najczęściej pacjenci zgłaszają ból o intensywności umiarkowanej do silnej, który znacznie przeszkadza w codziennym życiu. W zaledwie 1% przypadków udaje się ustalić proces patofizjologiczny, który leży u podstaw dolegliwości bólowych [53].

Czynniki bezpośrednio wywołujące LBP mogą mieć charakter fizyczny (niezręczny ruch, przenoszenie ciężkiego przedmiotu, ćwiczenia fizyczne, aktywność seksualna), psychospołeczny (zmęczenie), lub być kombinacją czynnika fizycznego z psychospołecznym (brak koncentracji w czasie wykonywania ruchu) [110]. Mimo to ponad dwie trzecie chorych zgłaszających się do podstawowej opieki zdrowotnej nie przypomina sobie żadnego wydarzenia, które bezpośrednio spowodowałoby wystąpienie epizodu bólu [33]. Większość epizodów LBP rozpoczyna się rano [110].

W większości przypadków ostry ból dolnego odcinka kręgosłupa ustępuje samoczynnie po kilkunastu dniach. Jednak u ok. 10% pacjentów dolegliwości utrzymują się znacznie dłużej, prowadząc do pojawienia się stanu bólu przewlekłego. Przewlekły ból pleców wiąże się z trudnościami w wykonywaniu codziennych czynności, kłopotami w sferze zawodowej, wpływa niekorzystnie na jakość życia pacjenta i jego funkcjonowanie społeczne [5]. Leczenie farmakologiczne stosowane rutynowo w przewlekłym LBP często przynosi niesatysfakcjonujące rezultaty, porównywalnie skuteczne do placebo [80, 122]. W związku z tym w piśmiennictwie coraz częściej przykłada się wagę do zrozumienia mechanizmów powodujących powstawanie stanów przewlekłego bólu, jak również do znalezienia zmiennych, na podstawie których można przewidywać występowanie bólu przewlekłego u osób z rozpoczynającym się dopiero epizodem bólu ostrego [32, 88]. Postuluje się, że zmienne te mogą mieć charakter zarówno typowo medyczny, jak i psychospołeczny [89]. Celem jest stworzenie nowych metod diagnostycznych, pozwalających określić osoby obarczone szczególnym ryzykiem wykształcenia stanu bólu przewlekłego i zastosowanie u tych osób specyficznych metod leczenia.

Istnieje bogata literatura dotycząca tego zagadnienia oparta na badaniach pacjentów zgłaszających się do placówek podstawowej opieki zdrowotnej. Jednak część pacjentów z ostrym LBP zgłasza się do oddziałów ratunkowych. Osoby z LBP stanowią 2,4% wszystkich zgłoszeń na oddziały ratunkowe w USA, co przekłada się na ok 2,6 miliona zgłoszeń rocznie [39]. W warunkach polskiej służby zdrowia oddziały ratunkowe oferują poszerzoną diagnostykę, która jest wykonywana relatywnie szybko - chory może potencjalnie w ciągu

jednego dnia wykonać komplet badań, na które w podstawowej opiece zdrowotnej musiałyby często czekać dłuższy czas. W dalszej części pracy zaprezentowany zostanie systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP.

## **4 Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy**

### **4.1 Kryteria włączenia prac do przeglądu**

Do systematycznego przeglądu włączono jedynie prace w języku angielskim, które ukazały się do października 2018 i które miały charakter empirycznych artykułów naukowych opublikowanych w recenzowanych czasopismach. Aby zostać włączona do przeglądu, praca musiała spełniać następujące kryteria włączenia:

- Artykuł musiał ukazać się w recenzowanym czasopiśmie naukowym
- Plan badania: prospektywne badanie kohortowe (*prospective cohort study*)
- Minimalny okres follow-up: 1 miesiąc
- Uczestnikami badania byli pacjenci z populacji ogólnej skarżący się na ból pleców
- Wśród wyników znajdowała się co najmniej jedna miara natężenia bólu w okresie follow-up
- Badanie (lub jego część) odbywało się na oddziale ratunkowym (*emergency department*)
- Celem badania nie była ocena terapii

### **4.2 Strategia przeszukiwania i wydobywania danych**

Przeszukano następujące bazy danych:

- MEDLINE
- PsychInfo
- Web of Science Core Collection

- Current Contents Connect
- BIOSIS Citation Index
- SciELO Cication Index
- Data Citation Index
- KCI-Korean Journal Database
- Derwent Innovations Index
- Russian Science Citation Index

Kwerendę przeprowadzono za pomocą zapytania:

*TS=(( "back pain" OR "back pains" OR "back ache" OR "backache" OR "lumbar pain" ) AND ( prospective OR longitudinal OR cohort OR prognostic ) AND (emergency OR ed))*

Zapytanie zostało zaprojektowane tak, aby włączyć możliwie jak najwięcej prac, nawet kosztem pojawienia się dużej ilości fałszywych negatywów (artykułów nie spełniających kryteriów włączenia). Na etapie analizy pełnych tekstów starano się wykluczyć prace mające charakter ponownej analizy tego samego zbioru danych.

Dla każdego z badań zakwalifikowanych do systematycznego przeglądu wyekstrahowano i umieszczono w tabeli następujące dane:

- Kryteria włączenia osób badanych
- Kryteria wyłączenia osób badanych
- W jakim czasie od pojawienia się pierwszych objawów bólu nastąpiła rekrutacja
- Liczebność grupy
- Czas badania/badań powtórnych
- Odsetek pacjentów straconych w badaniu powtórным (*lost to follow-up*)
- Czy dokonano porównania pacjentów przebadanych i straconych w badaniu powtórным pod kątem zmiennych niezależnych
- Jakie zmienne demograficzne były badane
- Jakie zmienne prognostyczne były badane



- Co było zmienną/zmiennymi wynikowymi (*outcomes*)
- Rodzaj analizy statystycznej wyników
- Wyniki

### 4.3 Ocena ryzyka zniekształceń (risk of bias)

Ryzyko zniekształceń (*risk of bias*) zostało ocenione za pomocą narzędzia QUIPS (Quality in Prospective Studies) [52]. Narzędzie to wykorzystywane jest w systematycznych przeglądach i służy do oceny badań prospektywnych na sześciu wymiarach, będących potencjalnymi źródłami zniekształceń wyników. Każdy z wymiarów oceniany jest jako wiążący się z niskim, umiarkowanym bądź wysokim ryzykiem zniekształceń (*low, moderate, high risk of bias*). Oceny dokonuje autor przeglądu biorąc pod uwagę szczegółowe kryteria dla każdego wymiaru zamieszczone w narzędziu (Załącznik 4).

W narzędziu QUIPS oceniane wymiary to:

1. Rekrutacja uczestników (ocena ryzyka spowodowanego zniekształceniami w rekrutacji do badania; prawdopodobieństwo, że badany związek jest różny u osób zakwalifikowanych do badania w stosunku do osób, które mogłyby w nim wziąć udział).
2. Uczestnicy utraceni (ocena ryzyka, że badany związek jest inny u osób, które zostały utracone w okresie *follow-up*)
3. Jakość pomiaru zmiennych niezależnych
4. Jakość pomiaru zmiennych zależnych
5. Zmienne zakłócające (czy badany związek mógł być zniekształcony poprzez istnienie innych zmiennych)
6. Jakość analizy statystycznej i prezentacji wyników

### 4.4 Wyniki przeglądu

Zapytanie zidentyfikowało łącznie 291 rekordów. Po usunięciu duplikatów pozostało 285 rekordów. W następnym kroku na podstawie tytułów i streszczeń dokonano selekcji

artykułów spełniających wymienione wyżej kryteria włączenia. W wyniku tej selekcji wybrano 21 artykułów, których oceniono pełne teksty. Po analizie pełnych tekstów wykluczono łącznie 15 artykułów z następujących powodów:

- Artykuł stanowił kolejną analizę tego samego materiału (N = 2) [40, 42]
- Prezentowane badanie miało plan poprzeczny (*cross-sectional*), nie podłużny (N = 3) [77, 86, 116]
- Okres *follow-up* był krótszy niż jeden miesiąc (N = 2) [15, 56]
- Ból nie był zmienną zależną (N = 3) [92, 95, 115]
- Badanie oceniało interwencję kliniczną (N = 2) [65, 97]
- Badanie dotyczyło niewłaściwej populacji (N = 3) [16, 55, 87]

Ostatecznie do przeglądu zakwalifikowano sześć artykułów prezentujących oryginalne badania empiryczne spełniające kryteria włączenia. Badania te zostały omówione poniżej zaś ich treść w syntetycznej formie prezentuje **Tabela 1, 2 oraz 3**.

**Tabela 1. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 1.**

Praca	Kryteria włączenia	Kryteria wyłączenia	Maks. czas od pojawienia się bólu	N	Czas badania powtórnego	Metoda badania powtórnego	Miejsce rekrutacji
Dionne 2011 [32]	18-75 lat, zgłaszający się z niespecyficznym bólem pleców	Ciąża, nieznajomość języka, “czerwone flagi” sugerujące specyficzne choroby (złamania, infekcje, nowotwory, inflammatory arthritis, cauda equina syndrome)	Nie kontrolowano	1262	1 rok, 2 lata	Wywiad telefoniczny	1 ED, Kanada
Friedman 2018 [42]	18-69 lat, zgłaszający się z ostrym LBP ograniczającym funkcjonowanie	Ból korzeniowy, uraz pleców w ciągu ostatniego miesiąca, więcej niż jeden epizod LBP w miesiącu, ciąża, laktacja, obecność przewlekłego zespołu bólowego, przewlekłe przyjmowanie opioidów w ciągu ostatniego miesiąca	2 tygodnie	354	3 miesiące po	Wywiad telefoniczny	2 ED, USA
Friedman 2012 [41]	Dorośli, zgłaszający się z niespecyficznym LBP	Uraz w ciągu ostatniego miesiąca,	Nie kontrolowano	556	1 tydzień, 3 miesiące	Wywiad telefoniczny	1 ED, USA
Tan, 2018 [114]	21 lat i więcej, zgłaszający się z ostrym LBP	Wcześniejsze epizody LBP w ciągu ostatnich 2 lat, urazy, inne problemy zdrowotne wymagające leczenia na ED	1 miesiąc	200	6 tygodni, 6 miesięcy	Wywiad telefoniczny	1 ED, Singapur
Medeiros, 2018 [79]	18-80 lat, nowy epizod ostrego, niespecyficznego LBP	Poważne patologie w kręgosłupie, ciąża, choroby nerek	6 tygodni	200	6 tygodni, 6 miesięcy	Wywiad telefoniczny	3 ED, Brazylia
Richard, 2011 [100]	Pracujący, 18-64 lat, zgłaszający się z bólem pleców (na każdym poziomie)	Ciąża, nowotwór, zespół ogona końskiego	Nie	1007	2 lata	Wywiad telefoniczny	4 ED oraz 3 przychodnie, Kanada

**Tabela 2. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 2.**

Praca	% stracony w badaniu powtórny	Czy uczestnicy utraceni w badaniu powtórny różnili się od uczestników nieutraconych?	Predyktory	Zmienna zależna
<i>Dionne 2011 [32]</i>	90,8% po roku, 92,5% po dwóch latach	Tak, utraceni częściej mężczyźni, z gorszym wykształceniem, z nawracającym bólem pleców promieniującym do nogi	22 itemy wybrane z PIS i BSI, miejsce dolegliwości, natężenie bólu, długość trwania bólu, sciatica, poprzednie operacje chirurgiczne na plecach, ocena stanu zdrowia, uraz w pracy	Niesprawność wywołana bólem (RMDQ)
<i>Friedman 2018 [42]</i>	87% po trzech miesiącach	Nie	STarT Back, spodziewany czas trwania dolegliwości, obecność bólu po tygodniu	Obecność jakiegokolwiek niesprawności wywołanej bólem (RMDQ), obecność umiarkowanego lub silnego bólu
<i>Friedman 2012 [41]</i>	97% po tygodniu, 92% po 3 miesiącach	Nie	Czas trwania dolegliwości, częstość poprzednich ataków LBP, RMDQ, czy ból zaczął się w pracy, BMI, depresja	RMDQ, intensywność bólu, przyjmowanie środków przeciwbólowych
<i>Tan, 2018 [114]</i>	88%, po 6 miesiącach	Tak, brak różnic	STarT Back, wiek, status zawodowy, historia LBP, ból po 6 tygodniach	Intensywność bólu, poprawa ogólnego samopoczucia
<i>Medeiros, 2018 [79]</i>	92,5% po 6 tygodniach, 87,5% po 6 miesiącach	Nie	Wiek, płeć, STarT Back przy przyjęciu i po 6 tygodniach	Intensywność bólu, niesprawność (RMDQ), Global Percieved Effect Scale (subiektywne poczucie wyzdrowienia), START Back
<i>Richard, 2011 [100]</i>	86%	Tak, utraceni częściej mężczyźni, gorzej wyedukowani, z niższym dochodem, z wyższym bólem, krócej pracujący, niższe poczucie własnej skuteczności związane z powrotem do pracy	Itemy z FABQ, samoocena stanu zdrowia, intensywność bólu, wymagania fizyczne stawiane przez pracę, MHLC, poczucie własnej skuteczności w powrocie do pracy	Powrót do pracy w dobrym zdrowiu, niesprawność (RMDQ), ilość dni na zwolnieniu, czy pacjent próbował wrócić do pracy

**Tabela 3. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 3.**

Praca	Metoda statystyczna	Wyniki	Komentarze
<i>Dionne 2011 [32]</i>	Chi <sup>2</sup> , ANOVA	5 pozycji dobrze przewiduje długotrwałe ciężkie ograniczenia funkcjonalne: odczucie, że wszystko co robię jest trudne; problemy z zaczerpnięciem oddechu; uderzenia chłodu i gorąca; drętwienie kończyn; ból w sercu/klatce piersiowej	Celem pracy opracowanie screeningowej metody kwestionariuszowej
<i>Friedman 2018 [42]</i>	Wielozmiennowa regresja logistyczna	Tylko ból po jednym tygodniu przewidywał obie zmienne zależne	Zaplanowana analiza danych z dwóch badań klinicznych. Demografia nie zawarta w modelu regresji.
<i>Friedman 2012 [41]</i>	Wielozmiennowa regresja logistyczna	Niesprawność po 3 miesiącach przewidywana była przez niesprawność i obecność przewlekłego bólu przy przyjęciu	W badaniu uwzględniono osoby z przewlekłym LBP
<i>Tan, 2018 [114]</i>	Wielozmiennowa regresja liniowa	Start Back I ból po 6 tygodniach przewidywały ból po 6 miesiącach	
<i>Medeiros, 2018 [79]</i>	Wielozmiennowa regresja liniowa	START Back po 6 tygodniach przewidywał outcome 6-miesięczny, START Back przy przyjęciu nieistotny	
<i>Richard, 2011 [100]</i>	Wielozmiennowa regresja logistyczna, liniowa	Wyższe poczucie własnej skuteczności wiąże się z większą łatwością w powrocie do pracy po epizodzie bólu pleców	Pierwszy pomiar 3 tygodnie po pobycie na ED

#### 4.4.1 Kryteria włączenia i wyłączenia

Kryteria włączenia i wyłączenia zaprezentowano w syntetycznej formie w **Tabeli 1**. We wszystkich pracach zakwalifikowanych do przeglądu badano osoby dorosłe, jednak dokładne przedziały wiekowe różniły się od siebie. Dolna granica wieku w większości prac wynosiła 18 lat, z wyjątkiem badania Tan i wsp., w którym wyniosła 21 lat [114]. Jedna praca nie podała dokładnego przedziału wiekowego w kryteriach włączenia, a jedynie informację, że uczestnikami były osoby dorosłe [41]. W analizie post hoc okazało się, że do tego badania zrekrutowano osoby w przedziale wiekowym 35 - 53 lat. Górna granica wieku w każdym analizowanym badaniu była inna, i zawierała się w przedziale od 64 w badaniu Richard i wsp. do 80 lat w badaniu Medeiros i wsp. [79, 100]. W badaniu Tan i wsp. górna granica wiekowa nie została określona [114].

Kryteria włączenia w analizowanych pracach były relatywnie spójne. Do badania włączano pacjentów zgłaszających się na oddział ratunkowy z ostrym, niespecyficznym bólem pleców. W przypadku czterech prac był to ból dolnego odcinka kręgosłupa [40, 41, 79, 114], w pozostałych pracach rekrutowano chorych z bólem na dowolnym poziomie. W jednym badaniu rekrutowano wyłącznie osoby aktywne zawodowo [100].

Wzorzec kryteriów wyłączenia w analizowanych pracach był zróżnicowany. We wszystkich pracach oprócz pracy Friedmana i wsp. z 2012 roku wykluczano udział kobiet w ciąży [41]. W dwóch badaniach wykluczono pacjentów zgłaszających się po urazie [40, 114]. W jednej pracy wykluczono udział osób cierpiących na dowolny przewlekły zespół bólowy, ból korzeniowy, karmiących piersią oraz przyjmujących opioidy w ostatnim miesiącu [40]. Choroby nerek jako kryterium wykluczenia pojawiły się w jednej pracy [79].

W trzech z sześciu zakwalifikowanych prac kontrolowano czas od pojawienia się pierwszych dolegliwości bólowych do zgłoszenia się na oddział [40, 79, 114]. Prace te różniły się jednak pod kątem minimalnego czasu, jaki musiał upłynąć od początku epizodu bólowego - wynosił on od 2 do 6 tygodni [40, 79].

#### 4.4.2 Liczebności, badanie powtórne, miejsce prowadzenia badań

Podsumowanie danych odnośnie liczebności, badania powtórnego oraz miejsca przeprowadzenia badań prezentuje **Tabela 1**. Liczebności pacjentów w badaniach zakwalifikowanych do przeglądu były zróżnicowane i wahały się od 200 w badaniu Tan i wsp. oraz Medeiros i wsp. do 1262 w badaniu Dionne i wsp. [32, 79, 114]. Okres, po którym następowały badania powtórne również był zróżnicowany. W dwóch pracach badanie powtórne było jednokrotne, 3 miesiące lub 2 lata po wizycie na oddziale [40, 100]. W pozostałych przypadkach badanie powtórne wykonano dwukrotnie, po 1 tygodniu i 3 miesiącach u Friedmana i wsp. w pracy z 2012 roku, 6 tygodniach i 6 miesiącach u Tan i wsp. oraz Medeiros i wsp. lub roku i dwóch latach u Dionne i wsp. [32, 41, 79, 114]. We wszystkich pracach badanie powtórne wykonane było za pomocą wywiadu telefonicznego.

Dwa spośród analizowanych badań wykonano w USA [40, 41], dwa w Kanadzie [32, 100], po jednym w Singapurze [114] i Brazylii [79]. W trzech pracach pacjenci byli rekrutowani z jednego oddziału [32, 41, 114], pozostałe badania odbywały się na wielu oddziałach ratunkowych.

Odsetek pacjentów utraconych w badaniu powtórnym był relatywnie niski we wszystkich badaniach i znajdował się w przedziale od 3% do 14%. Analizowane prace różniły się jednak w zakresie analiz dotyczących różnic pomiędzy uczestnikami utraconymi a nieutraconymi. W jednej pracy nie stwierdzono różnic w tych dwóch grupach [114]. W dwóch pracach wykryto różnice pomiędzy grupami [32, 100]. Trzy prace nie w ogóle nie przeprowadziły takiej analizy [40, 41, 79].

#### 4.4.3 Predyktory, zmienne zależne

Predyktory przewlekłego LBP w pracach zakwalifikowanych do przeglądu były zróżnicowane. **Tabela 2** prezentuje je w syntetycznej formie. Dionne i wsp. analizowali wpływ 22 pozycji wybranych z kwestionariuszy *Psychological Symptom Index* i *Brief Symptom Inventory*, miejsce dolegliwości, natężenie bólu, długość trwania bólu, obecność promieniowania do nogi, poprzednie operacje chirurgiczne na plecach, subiektywną ocenę stanu

zdrowia oraz fakt powstania udziału w pracy na niesprawność wywołaną bólem mierzona kwestionariuszem *Roland-Morris Disability Questionnaire* [32]. W pracy Friedmana i wsp. z 2018 roku analizowano wpływ wyniku w STarT Back (kwestionariusza wskazującego grupy ryzyka wystąpienia przewlekłego bólu pleców), spodziewanego czasu trwania dolegliwości i obecności bólu po tygodniu od przyjęcia na obecność jakiegokolwiek niesprawności wywołanej bólem oraz na obecność umiarkowanego lub silnego bólu [40]. W pracy Friedmana i wsp. z 2012 roku analizowano czas trwania dolegliwości, częstość poprzednich ataków LBP, niesprawność wywołaną bólem, fakt pojawienia się bólu w pracy, BMI oraz depresję [41]. W tym badaniu zmienną zależną była niesprawność wywołana bólem, intensywność bólu oraz przyjmowanie środków przeciwbólowych. W badaniu Tan i wsp. analizowano wpływ wyniku STarT Back, wieku, statusu zawodowego, poprzednich epizodów LBP oraz bólu po 6 tygodniach na intensywność bólu i poprawę ogólnego samopoczucia [114]. W badaniu Medeiros i wsp. analizowano wpływ wieku, płci, wyniku STarT Back przy przyjęciu i po 6 tygodniach na intensywność bólu, niesprawność (*Roland-Morris Disability Questionnaire*), subiektywne poczucie wyzdrowienia i STarT Back [79]. W badaniu Richard i wsp. predyktorami były wybrane pozycje z kwestionariusza *Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire*, samoocena stanu zdrowia, intensywność bólu, wymagania fizyczne stawiane przez pracę, *Multilevel Health Locus of Control* oraz poczucie własnej skuteczności w powrocie do pracy [100]. Zmiennymi zależnymi w tym badaniu był fakt powrotu do pracy w dobrym zdrowiu, niesprawność, ilość dni na zwolnieniu oraz fakt podjęcia próby powrotu do pracy.

#### 4.4.4 Metody statystyczne, wyniki

Metody statystyczne oraz wyniki zaprezentowano w syntetycznej formie w **Tabeli 3**. W większości analizowanych prac zastosowano wielozmiennową analizę regresji. W dwóch badaniach była to regresja logistyczna [40, 41], w dwóch regresja liniowa [79, 114], w jednym przypadku autorzy zastosowali obie te metody [100]. Praca Dionne i wsp. skorzystała jedynie z testu  $\chi^2$  oraz jednoczynnikowej analizy wariancji, indywidualnie oceniając zdolność predykcyjną każdego z badanych predyktorów [32].



W pracy Dionne i wsp. pięć pozycji kwestionariuszowych okazało się dobrze przewidywać długotrwałe ciężkie ograniczenia funkcjonalne. Pozycje te to: odczucie, że wszystko co robię jest trudne; problemy z zaczerpnięciem oddechu; uderzenia chłodu i gorąca; drętwienie kończyn; ból w sercu/klatce piersiowej [32]. W badaniu Friedmana i wsp. z 2018 roku jedynym predyktorem niesprawności wywołanej bólem oraz obecności umiarkowanego lub silnego bólu okazała się być obecność bólu w tydzień po przyjęciu na oddział ratunkowy [40]. Z kolei w pracy Friedmana i wsp. z 2012 roku niesprawność po 3 miesiącach od przyjęcia przewidywana była przez niesprawność i obecność przewlekłego bólu przy przyjęciu [41]. Tan i wsp. wykryli, że wynik kwestionariusza STarT Back oraz obecność bólu po 6 tygodniach od przyjęcia na oddział pozwala przewidywać obecność bólu po 6 miesiącach od przyjęcia [114]. W badaniu Medeiros i wsp. kwestionariusz STarT Back wykonany w 6 tygodni po przyjęciu przewidywał intensywność bólu, niesprawność oraz subiektywne poczucie wyzdrowienia [79]. Ta zależność nie była jednak obserwowana dla wyniku przy przyjęciu. Wreszcie Richard i wsp. wykazali, że wyższe poczucie własnej skuteczności wiąże się z większą łatwością w powrocie do pracy po epizodzie bólu pleców [100].

#### **4.4.5 Ryzyko zniekształceń**

Ocena ryzyka zniekształceń wykazała dla większości omawianych prac ryzyko niskie bądź średnie. Tylko w przypadku jednej pracy, w jednym obszarze (zmienne zakłócające), ryzyko zostało ocenione jako wysokie [32]. W przypadku jednego artykułu ryzyko we wszystkich obszarach ocenione zostało jako niskie [114].

Jeśli chodzi o ryzyko związane ze sposobem rekrutacji uczestników, w jednej pracy zostało ono ocenione jako umiarkowane z uwagi na lakoniczne informacje o rekrutowaniu próby [41]. W pozostałych pracach ryzyko ocenione zostało jako niskie.

Ryzyko związane z utraconymi uczestnikami w większości prac zostało ocenione jako umiarkowane. W przypadku trzech badań autorzy w ogóle nie zanalizowali różnic w badanych zmiennych pomiędzy osobami, które ukończyły badanie i tymi, którzy zostali utraceni w badaniu powtórnym [40, 41, 79]. W dwóch przypadkach autorzy zanalizowali te różnice i

wykryli istotne rozbieżności [32, 100]. Mimo tych problemów, ryzyko zniekształceń zostało ocenione jako umiarkowane ze względu na niski procent uczestników utraconych w badaniu powtórnym (średnio 11,28%, maksymalnie 14% w pracy Richard i wsp. [100]).

Ryzyko związane z obecnością zmiennych zakłócających w jednym badaniu ocenione zostało jako wysokie [32]. Model statystyczny w tym badaniu zakładał weryfikację zdolności predykcyjnej pojedynczych pozycji kwestionariuszy na zmienną zależną, autorzy nie wykonali analizy wielozmiennej. W pozostałych badaniach ryzyko związane z obecnością zmiennych zakłócających ocenione zostało jako niskie.

We wszystkich analizowanych pracach ryzyko związane z jakością pomiaru zmiennych niezależnych, zależnych a także jakością analizy statystycznej i prezentacji wyników zostało ocenione jako niskie - nie stwierdzono w tych obszarach żadnych istotnych problemów.

## **4.5 Podsumowanie przeglądu**

Do systematycznego przeglądu zakwalifikowano jedynie sześć artykułów. Wskazuje to na niewielką liczbę prac dotyczących predyktorów przewlekłego LBP w grupie chorych przyjmowanych na oddziały ratunkowe w stosunku do badań na osobach zgłaszających się do podstawowej opieki zdrowotnej. W trzech badaniach istotne dla przewidywania przewlekłego LBP okazały się tylko predyktory, których pomiar dokonywany był jakiś czas po przyjęciu (tydzień po w przypadku badania Friedmana i wsp. z 2018 roku lub sześć tygodni po w badaniu Medeiros i wsp. oraz Tan i wsp.) [40, 79, 114]. Zmienne badane przy przyjęciu nie pozwalały przewidywać przewlekłego bólu. Jedna praca wskazała na objawy przy przyjęciu, które mogą przewidywać ograniczenia funkcjonalne związane z bólem, jednak badanie to było obarczone dużym ryzykiem zniekształceń [32]. Ostatecznie istotne predyktory zmiennych powiązanych z bólem udało się określić jedynie w pracy Friedmana i wsp. z 2012 roku (niesprawność po 3 miesiącach przewidywana była przez niesprawność i obecność przewlekłego bólu przy przyjęciu) oraz Richard i wsp. (wyższe poczucie własnej skuteczności wiąże się z większą łatwością w powrocie do pracy po epizodzie bólu pleców) [41, 100]. Oba te wyniki dotyczyły zmiennych powiązanych z bólem, a nie bólu samego w sobie. Podsumowując,

można stwierdzić, że istniejące doniesienia z badań są niewystarczające, żeby stworzyć na ich podstawie zalecenia specyficzne dla chorych zgłaszających się na oddziały ratunkowe.

## 5 Cel pracy i problemy badawcze

Celem niniejszej pracy było ustalenie socjodemograficznych oraz psychologicznych predyktorów pozwalających przewidywać odczuwanie dolegliwości bólowych w trzy miesiące po wystąpieniu epizodu bólu ostrego dolnego odcinka kręgosłupa u osób zgłaszających się na oddział ratunkowy. Ponadto podjęto próbę przewidywania długości pobytu na zwolnieniu lekarskim na podstawie wybranych zmiennych socjodemograficznych i psychologicznych. Ilość dni spędzonych na zwolnieniu lekarskim traktowano jako przybliżoną miarę skutków dolegliwości bólowych w obszarze aktywności zawodowej.

Wyboru predyktorów potencjalnie mających wpływ na powstanie bólu przewlekłego oraz jego skutków w postaci zmniejszenia aktywności zawodowej dokonano w oparciu o aktualne dane z piśmiennictwa. Dodatkowo brano pod uwagę przemyślenia i obserwacje kliniczne uzyskane od doświadczonych lekarzy zajmujących się diagnostyką bólu i jego leczeniem.

Problemy badawcze sformułowano w postaci następujących pytań:

1. Czy i w jakim stopniu następujące zmienne pozwalają przewidywać powstawanie przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa u osób z bólem ostrym?
  - Zmienne socjodemograficzne (wiek, płeć, miejsce zamieszkania, wykształcenie, BMI, palenie papierosów, status społeczno-ekonomiczny, wsparcie społeczne)
  - Subiektywna samoocena stanu zdrowia
  - Intensywność i interferencja bólu
  - Niesprawność wywołana bólem
  - Symptomy lęku
  - Symptomy depresji
  - Umieszczenie poczucia kontroli zdrowia
  - Strategie radzenia sobie z bólem

2. Czy i w jakim stopniu wymienione wyżej zmienne pozwalają na przewidywanie niesprawności zawodowej wyrażonej w postaci liczby dni przebywania na zwolnieniu lekarskim?

## **6 Metody**

### **6.1 Miejsce, czas i procedura badań**

Badanie odbyło się pomiędzy grudniem 2016 roku a czerwcem 2018 roku. Pacjenci rekrutowani byli spośród osób zgłaszających się na Kliniczny Oddział Ratunkowy Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku. Badani spełniający kryteria włączenia podpisywali formularz świadomej zgody na udział w badaniu a następnie wypełniali zestaw kwestionariuszy.

Po upływie 3 miesięcy od przyjęcia na oddział wykonano badanie powtórne za pomocą ustrukturyzowanego wywiadu przeprowadzonego drogą telefoniczną. W razie braku odpowiedzi podejmowano co najmniej trzy próby kontaktu zanim dany pacjent został zakwalifikowany jako utracony.

Badanie zyskało akceptację Niezależnej Komisji Bioetycznej ds. Badań Naukowych Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego, nr. zgody NKBBN/72/2016 z dnia 22 marca 2016.

### **6.2 Kryteria włączenia i wyłączenia**

Pacjenci byli kwalifikowani do badania, gdy spełniali wszystkie z poniższych kryteriów:

1. Rozpoznanie – niespecyficzny ból dolnego odcinka kręgosłupa – wg. ICD-10:
  - a. M54.3 – rwa kulszowa
  - b. M54.4 – rwa kulszowa z bólem lędźwiowo-krzyżowym
  - c. M54.5 – ból okolicy lędźwiowo-krzyżowej
2. Przed pojawieniem się obecnych dolegliwości nie odczuwał(a) bólu pleców przez okres co najmniej 3 miesięcy
3. Ma pomiędzy 18 a 65 lat
4. Czyta i pisze w języku polskim

Zastosowano następujące kryteria wyłączenia:

1. Znana jest (lub podejrzewana) przyczyna bólu (np. uraz, guz, osteoporoza, infekcja, ból korzeniowy, reumatoidalne zapalenie stawów)
2. Cięża
3. Inną, poważną chorobą (np. nowotwór, niewydolność krążeniowo-oddechową)

### **6.3 Metody - pierwsza faza**

W pierwszej fazie badania wykorzystano zestaw kwestionariuszy składający się z następujących metod:

1. Krótki Inwentarz Bólu - Wersja Skrócona (*Brief Pain Inventory – Short Form*, BPI-SF) do pomiaru charakterystyki bólu
2. Kwestionariusz Oswestry (*Oswestry Disability Index*, ODI) do pomiaru niesprawności spowodowanej bólem pleców
3. Szpitalna Skala Lęku i Depresji (*Hospital Anxiety Depression Scale*, HADS) do pomiaru lęku i symptomów depresyjnych
4. Wielowymiarowa Skala Umiejszczenia Kontroli Zdrowia (*Multidimensional Health Locus of Control*, MHLC) do pomiaru poczucia umiejscowienia kontroli zdrowia
5. Kwestionariusz Strategii Radzenia Sobie z Bólem (*Coping Strategies Questionnaire*, CSQ) do pomiaru strategii radzenia sobie z bólem
6. Ankieta zbierająca dane socjo-demograficzne

#### **6.3.1 Krótki Inwentarz Bólu - Wersja Skrócona (BPI-SF)**

Krótki Inwentarz Bólu (BPI-SF) powstał w celu dokonywania oceny bólu przez pacjenta w warunkach klinicznych [23]. Metoda pozwala na ocenę intensywności bólu na skali NRS (*numerical rating scale*) od 0 oznaczającego brak bólu po 10 – najsilniejszy ból, jaki chory jest w stanie sobie wyobrazić. Oceny intensywności dokonuje się w czterech wariantach (w ciągu ostatnich 24 godzin) – kiedy ból był najsilniejszy, najsłabszy, jaki był średnio oraz jaki jest w chwili obecnej. Wyniki można analizować niezależnie lub jako jedną skalę złożoną z

czterech pozycji. Dodatkowo metoda pozwala na określenie tzw. interferencji bólu (pain interference), tj. stopnia, w jakim ból przeszkadza w codziennym życiu. Na skalę interferencji składają się pytania dotyczące tego jak bardzo ból przeszkadzał w ogólnej aktywności, zdolności chodzenia, spania, nastrojowi, normalnej pracy, relacjom z innymi ludźmi i korzystaniu z życia. Do każdego stwierdzenia na skali interferencji badany musi się ustosunkować za pomocą odpowiedzi na skali od 0 (*nie przeszkadzał*) do 10 (*całkowicie przeszkadzał*). Metoda została zaadoptowana do warunków polskich [70]. W niniejszej pracy skorzystano ze skali średniej intensywności bólu, jako najbardziej miarodajnej w ocenie dolegliwości bólowych o zmiennym natężeniu. Skala interferencji, zgodnie z zaleceniami autorów, jest prostą sumą siedmiu pozycji - wyniki mogą przyjmować wartości od 0 do 70. W niniejszym badaniu skala interferencji uzyskała wysoką rzetelność - współczynnik  $\alpha$  Cronbacha wyniósł 0,91.

### **6.3.2 Kwestionariusz Oswestry (ODI)**

Kwestionariusz Oswestry (ODI) powstał jako metoda do oceny stopnia niesprawności w chorobach dolnego odcinka kręgosłupa. Jest rutynowo stosowany u pacjentów z przewlekłym LBP i uznawany za „złoty standard” w ocenie funkcjonalnej wyników leczenia [35]. Metoda składa się z 10 sekcji dotyczących różnych sfer życia. Pacjent musi wybrać najbardziej pasującą odpowiedź z sześciu dostępnych propozycji, odzwierciedlających kolejne stopnie niesprawności. Każdej odpowiedzi przypisywana jest wartość punktowa od 0 (*najniższa niesprawność*) do 5 (*najwyższa niesprawność*). Wynik jest prostą sumą punktów i mieści się w przedziale od 0 do 50. Metoda została zaadoptowana do warunków polskich [83]. W niniejszym badaniu skala niesprawności uzyskała wysoką rzetelność - współczynnik  $\alpha$  Cronbacha wyniósł 0,92.

### **6.3.3 Szpitalna Skala Lęku i Depresji (HADS)**

Szpitalna Skala Lęku i Depresji (HADS) została stworzona w celu pomiaru natężenia symptomów lęku i depresji w warunkach szpitalnych [109, 141]. Składa się z czternastu pytań, po siedem dla skali lęku i depresji. Badany odpowiada na pytania wybierając jedno z czterech



stwierdzeń najlepiej oddających jego odczucia. Stwierdzenia punktowane są na skali od 0 do 3. Skala symptomów depresji i skala symptomów lęku są prostą sumą punktów, mieszczącą się w przedziale od 0 do 21. Pytania w kwestionariuszu są sformułowane w taki sposób, aby uniknąć zniekształceń związanych z objawami somatycznymi, zwłaszcza związanymi z bólem jako wskaźnikiem obecności depresji. W tym kontekście skala HADS jest adekwatną metodą pomiaru symptomów depresji i lęku w grupie osób z dolegliwościami bólowymi. Metoda została zaadoptowana do warunków polskich [130]. W niniejszym badaniu podskale kwestionariusza HADS uzyskały zadowalającą rzetelność - współczynnik  $\alpha$  Cronbacha dla podskali symptomów leku wyniósł 0,82 a dla podskali symptomów depresji wyniósł 0,86.

#### **6.3.4 Wielowymiarowa Skala Umiejscowienia Kontroli Zdrowia (MHLC)**

Wielowymiarowa Skala Umiejscowienia Kontroli Zdrowia (MHLC) oparta jest na wielowymiarowym ujęciu umiejscowienia poczucia kontroli, w którym przekonanie o wpływie innych osób oraz o wpływie przypadku na los człowieka traktowane są jako osobne wymiary [72]. Kwestionariusz MHLC służy do pomiaru umiejscowienia poczucia kontroli zdrowia na trzech wymiarach: wewnętrznym, wpływu innych oraz przypadku [132]. Narzędzie składa się z 18 pozycji ocenianych na sześciostopniowej skali Likerta. Narzędzie zostało zaadoptowane do warunków polskich [64]. Istnieją dwie równoległe wersje tego kwestionariusza – w tym badaniu wykorzystano wersję „A”. W niniejszym badaniu podskale kwestionariusza MHLC uzyskały rzetelność umiarkowaną do niskiej - współczynnik  $\alpha$  Cronbacha dla podskali kontroli wewnętrznej wyniósł 0,63, dla podskali wpływu innych 0,59 a dla podskali przypadku 0,47.

#### **6.3.5 Kwestionariusz Strategii Radzenia Sobie z Bólem (CSQ)**

Kwestionariusz Strategii Radzenia Sobie z Bólem (CSQ) służy do oceny różnych wzorców radzenia sobie z bólem [101, 113]. 42 pozycje kwestionariusza pozwalają na ocenę siedmiu strategii radzenia sobie z bólem. Wyróżnione strategie to: odwracanie uwagi od bólu (*diverting attention*), przewartościowanie doznań bólu (*reinterpreting pain sensations*), katastrofizowanie (*catastrophizing*), ignorowanie doznań bólu (*ignoring pain sensations*), deklarowanie radzenia sobie (*coping self-statements*), modlenie się/pokładanie nadziei (*praying*

or *hoping*), zwiększona aktywność behawioralna (*increasing activity level*). Im wyższy wynik w każdej ze skal, tym wyższa skłonność do stosowania tej konkretnej strategii radzenia sobie z bólem. Wiele strategii może być stosowanych jednocześnie. Narzędzie zostało zaadoptowane do warunków polskich (Juczyński, 2012). W niniejszym badaniu podskale kwestionariusza CSQ uzyskały zadowalającą rzetelność. Wartości współczynnika  $\alpha$  Cronbacha wyniosły:

- dla podskali *Odwracanie uwagi*  $\alpha = 0,82$
- dla podskali *Przewartościowanie doznań bólu*  $\alpha = 0,78$
- dla podskali *Katastrofizowanie*  $\alpha = 0,84$
- dla podskali *Ignorowanie doznań*  $\alpha = 0,80$
- dla podskali *Modlenie się / pokładanie nadziei*  $\alpha = 0,83$
- dla podskali *Deklarowanie radzenia sobie*  $\alpha = 0,82$
- dla podskali *Zwiększona aktywność behawioralna*  $\alpha = 0,75$

Zbiorne zestawienie wartości współczynnika  $\alpha$  Cronbacha dla wszystkich wykorzystanych kwestionariuszy przedstawia **Tabela 4**.

**Tabela 4. Wartości współczynnika  $\alpha$  Cronbacha dla zastosowanych kwestionariuszy**

Kwestionariusz	Czynnik	$\alpha$ Cronbacha
BPI	Interferencja bólu	0,91
ODI	Niesprawność	0,92
HADS	Symptomy lęku	0,82
	Symptomy depresji	0,86
MHLC	Kontrola wewnętrzna	0,63
	Wpływ innych	0,59
	Przypadek	0,47
CSQ	Odwracanie uwagi	0,82
	Przewartościowanie doznań bólu	0,78
	Katastrofizowanie	0,84
	Ignorowanie doznań	0,80
	Modlenie się / pokładanie nadziei	0,83
	Deklarowanie radzenia sobie	0,82
	Zwiększona aktywność behawioralna	0,75

### 6.3.6 Ankieta

W celu zebrania danych socjo-demograficznych zastosowano ankietę własnej konstrukcji. Ankieta obejmowała pytania o dane adresowe, płeć, wiek, wykształcenie, masę ciała i wzrost, miejsce zamieszkania, status zawodowy, palenie papierosów, prowadzenie samochodu, noszenie ciężkich przedmiotów, subiektywną samoocenę stanu zdrowia, wsparcie społeczne oraz status społeczno-ekonomiczny. Pytanie o samoocenę stanu zdrowia zaczerpnięto z *World Health Survey* [111]. Pytania o wsparcie społeczne i status społeczno-ekonomiczny zaczerpnięte zostały z kwestionariusza Diagnozy Społecznej [27]. Pozostałe pytania zostały skonstruowane samodzielnie. Ankieta zaprezentowana została w całości w Załączniku 1.

## 6.4 Metody - badanie powtórne

W badaniu powtórным wykonano ustrukturyzowany wywiad telefoniczny, w którym zadawano następujące pytania:

1. Czy dolegliwości, z którymi pacjent zgłosił się na Oddział Ratunkowy całkowicie ustąpiły czy dalej trwają?
2. Jeśli ustąpiły, to po jakim czasie?
3. Jeśli dolegliwości trwają dalej: jak silny był w ostatnich dniach ból pleców, na skali NRS
4. Czy pacjent otrzymał zwolnienie lekarskie z powodu bólu?
5. Jeśli tak, to na jaki okres wystawiono zwolnienie?

Skrypt ustrukturyzowanego wywiadu znajduje się w Załączniku 2.

## 6.5 Analiza statystyczna

Analizę danych i testy statystyczne wykonano przy pomocy języka R [94] oraz oprogramowania R Studio [103]. Wykorzystano następujące biblioteki:

- *dplyr* do manipulacji danymi [137]
- *readxl* do importowania danych z MS Excel [136]
- *ggplot2* do tworzenia wykresów [135]
- *lubridate* do analizy dat [47]
- *mice* do uzupełniania brakujących danych metodą wielokrotnych imputacji [19]
- *MASS* do przeprowadzenia analizy regresji krokowej [123]
- *psych* do obliczenia  $\alpha$  Cronbacha [99]
- *viridis* do dobrania kolorów w wykresach [44]

Charakterystyki socjodemograficzne pacjentów i poziomy badanych zmiennych psychologicznych przy przyjęciu na oddział zanalizowano przy pomocy statystyk opisowych (średnia, odchylenie standardowe). W przypadku zmiennych kategoryalnych podano liczebności grup i wartości procentowe. Porównania grup pacjentów przebadanych i utraconych w badaniu

powtórny dokonano przy pomocy testu  $t$  Welcha dla zmiennych ilościowych i  $\chi^2$  dla zmiennych jakościowych. Podobną strategię zastosowano przy porównaniu pacjentów doświadczających i niedoświadczających bólu w badaniu powtórny. Zależność pomiędzy badanymi zmiennymi niezależnymi a długością pobytu na zwolnieniu lekarskim oceniono za pomocą analizy współczynnika korelacji  $r$  Pearsona (dla zmiennych ilościowych), testu  $t$  Welcha w przypadku dychotomicznej zmiennej kategoryjnej lub jednoczynnikowej analizy wariancji w przypadku zmiennej kategoryjnej opisanej na większej ilości poziomów. W przypadku gdy wyniki testu  $t$  były istotne, siłę efektu określono współczynnikiem  $d$  Cohena. We wszystkich analizach za zadowalający poziom istotności przyjęto  $p < 0,05$ .

W celu określenia predyktorów wystąpienia dolegliwości bólowych po trzech miesiącach wykonano wielozmienną analizę regresji logistycznej. Wartość predykcyjną poszczególnych zmiennych niezależnych przedstawiono za pomocą ilorazów szans. W celu określenia predyktorów czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim oraz natężenia dolegliwości bólowych zastosowano wielozmienną analizę regresji liniowej. Wartość predykcyjną zmiennych niezależnych w tym przypadku oceniono za pomocą współczynników  $\beta$  a adekwatność całego modelu za pomocą skorygowanego  $R^2$ . W przypadku obu analiz najpierw skonstruowano modele obejmujące wszystkie badane zmienne, a następnie za pomocą metody selekcji krokowej wybrano predyktory tworzące model o najwyższej mocy predykcyjnej. W tym celu wykorzystano funkcję *stepAIC()* z biblioteki *MASS*, dokonującą wyboru na podstawie kryterium informacyjnego Akaike (AIC, *Akaike Information Criterion*). W celu zminimalizowania wpływu braków danych na wyniki analizy regresji zastosowano metodę wielokrotnych imputacji za pomocą biblioteki *mice*. W metodzie tej każda brakująca komórka danych jest symulowana na podstawie wartości innych zmiennych za pomocą wielokrotnie przeprowadzanej analizy regresji. Metoda wielokrotnych imputacji minimalizuje ryzyko popełnienia błędu statystycznego drugiego rodzaju (niewykrycia istniejącego związku) nie zwiększając jednocześnie w sposób sztuczny istotności statystycznej [7].

Różnice pomiędzy rozkładami zmiennych w grupach zostały zwizualizowane za pomocą wykresów pudełkowych wg. zaleceń Tukey'a [78]. Obszar wyznaczony prostokątami

oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, natomiast granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Dodatkowo na wykresy pudełkowe nałożono punkty oznaczające poszczególne obserwacje. Zależności o charakterze korelacyjnym zwizualizowano za pomocą wykresów rozrzutu (każdy punkt oznacza jedną obserwację) z zaznaczonymi liniami regresji wyznaczonymi przez model liniowy. Do punktów oznaczających poszczególne obserwacje dodano niewielką losową wariancję aby uniknąć nakładania się na siebie tych samych wartości (procedura *geom\_jitter* w bibliotece *ggplot2*). We wszystkich wykresach obrazujących zależności na skalach w nawiasach kwadratowych podano zakresy (np. [0-70] oznacza skalę, w której najniższa wartość wynosi 0 a najwyższa 70). Zastosowane w wykresach kolory pochodzą z biblioteki *viridis* i zostały dobrane tak, aby nie sprawiały problemów osobom ze ślepotą barw.

## 7 Wyniki

### 7.1 Charakterystyka socjodemograficzna badanej próby

Badana próba składała się z 60 mężczyzn i 49 kobiet w średnim wieku  $M = 39,34$  ( $SD = 11,07$ ) lat. Badani w większości mieli wykształcenie średnie (42,34%) lub wyższe (32,43%). Większość mieszkała w mieście (81,98%), miała stałą pracę (78,38%) o charakterze nie fizycznym (43,24%). Średnia współczynnika BMI wyniosła  $M = 27,06$  ( $SD = 4,57$ ). Większość osób badanych co najmniej raz w tygodniu nosiła ciężkie przedmioty (72,97%), przy czym były to przedmioty o zróżnicowanej wadze. W pięciostopniowej skali subiektywnej oceny stanu zdrowia najwięcej badanych oceniło swoje zdrowie jako dobre (41,44%) lub takie sobie (34,23%). W skalach wsparcia społecznego przeważająca część badanych wskazała pomiędzy 2 a 5 osób, na które może liczyć (łącznie 65,76%) oraz określiła zainteresowanie ze strony innych jako „w dużym” lub „w pewnym stopniu” (łącznie 79,28%). Średni status społeczno-ekonomiczny (wyrażony na skali 9-stopniowej, wyższy wynik wiąże się z wyższym statusem) wyniósł  $M = 7,48$  ( $SD = 1,30$ ). Dokładny opis badanej próby na zmiennych socjodemograficznych ukazuje **Tabela 5**.

**Tabela 5. Wartości zmiennych demograficznych w badanej próbie.**

<b>Zmienna</b>	<b>Wartość</b>
Płeć; <i>N (%)</i>	
Kobiety	49 (44,14%)
Mężczyźni	60 (54,05%)
Wiek; <i>M±SD</i>	39,34±11,07
Wykształcenie; <i>N (%)</i>	
Podstawowe	2 (1,80%)
Zawodowe	16 (14,41%)
Średnie	47 (42,34%)
Student	4 (3,60%)
Wyższe	36 (32,43%)
Miejsce zamieszkania; <i>N (%)</i>	
Miasto	91 (81,98%)
Wieś	15 (13,51%)
Status zawodowy*; <i>N (%)</i>	
Mam stałą pracę	87 (78,38%)
Uczę się	13 (11,71%)
Jestem na rencie/zwolnieniu lekarskim	12 (10,81%)
Jestem bezrobotny	3 (2,70%)
Jestem na emeryturze	2 (1,80%)
Nie pracuję, zajmuję się domem	2 (1,80%)
Praca o charakterze fizycznym; <i>N (%)</i>	
Tak	42 (37,84%)
Nie	48 (43,24%)
BMI; <i>M±SD</i>	27,06±4,57
Jak często przenosi ciężkie przedmioty; <i>N (%)</i>	



<b>Zmienna</b>	<b>Wartość</b>
Rzadziej niż raz w miesiącu	10 (9,01%)
Rzadziej niż raz w tygodniu	13 (11,71%)
1-2 razy w tygodniu	24 (21,62%)
3-4 razy w tygodniu	14 (12,61%)
5 i więcej razy w tygodniu	43 (38,74%)
Jaka jest waga tych przedmiotów; <i>N (%)</i>	
Więcej niż 20 kg	21 (18,92%)
16-20 kg	14 (12,61%)
11-15 kg	15 (13,51%)
6-10 kg	24 (21,62%)
4-5 kg	17 (15,32%)
Do 3kg	11 (9,91%)
Subiektywna ocena stanu zdrowia; <i>N (%)</i>	
Bardzo dobre	8 (7,21%)
Dobre	46 (41,44%)
Tak sobie, ani dobre ani złe	38 (34,23%)
Złe	11 (9,91%)
Bardzo złe	2 (1,80%)
Wsparcie społeczne – na ile osób mogą liczyć; <i>N (%)</i>	
Na nikogo	1 (0,90%)
1 osobę	7 (6,31%)
2-3 osoby	37 (33,33%)
4-5 osób	36 (32,43%)
6 osób i więcej	24 (21,62%)
Wsparcie społeczne – zainteresowanie innych; <i>N (%)</i>	
W dużym stopniu	50 (45,05%)

<b>Zmienna</b>	<b>Wartość</b>
W pewnym stopniu	38 (34,23%)
Ani w dużym, ani w małym	8 (7,21%)
W małym stopniu	6 (5,41%)
W ogóle nie okazują zainteresowania	3 (2,70%)
Status społeczno-ekonomiczny**; $M (\pm SD)$	7,48 $\pm$ 1,30

\* pytanie o status zawodowy było pytaniem wielokrotnego wyboru

\*\* 9-stopniowa skala, im wyższy wynik, tym wyższy status

## **7.2 Odczuwanie bólu po 3 miesiącach i przebywanie na zwolnieniu lekarskim**

Spośród  $N = 110$  osób zrekrutowanych do badania, w badaniu powtórnym uczestniczyło dziewięćdziesiąt siedem osób (88,1%). Sześćdziesiąt osiem osób (70,10%) odczuwało dolegliwości bólowe, podczas gdy dwadzieścia dziewięć osób (29,90%) nie odczuwało tych dolegliwości. Na zwolnieniu lekarskim przebywało sześćdziesięciu dwóch (63,91%) badanych. Dwadzieścia osiem osób (28,87%) nie potrzebowało zwolnienia lekarskiego (na użytek dalszych analiz czas przebywania na zwolnieniu dla tych badanych utożsamiono z zerem). Status zawodowy siedmiu badanych (7,21%) nie pozwalał na przebywanie na zwolnieniu lekarskim (były to osoby bezrobotne lub na rencie). Średnia długość zwolnienia lekarskiego z powodu dolegliwości bólowych w badanej próbie wyniosła  $M = 28,26$  ( $SD = 34,40$ ).

## **7.3 Charakterystyka badanej próby pod względem doświadczanego bólu i niesprawności**

Średnia niesprawność mierzona skalą ODI wyniosła  $M = 22,71$  ( $SD = 12,07$ ). Średnia intensywność bólu w kwestionariuszu BPI na 11-punktowej skali NRS wyniosła  $M = 6,02$  ( $SD$

= 1,85), intensywność w chwili obecnej  $M = 6,24$  ( $SD = 2,63$ ), minimalna intensywność  $M = 3,58$  ( $SD = 2,47$ ), maksymalna zaś  $M = 7,92$  ( $SD = 1,67$ ). Interferencja bólu na skali 70-punktowej wyniosła średnio  $M = 48,98$  ( $SD = 15,00$ ). Wartości wskaźników związanych z bólem i niesprawnością znajdują się w **Tabela 6**.

**Tabela 6. Średnie i odchylenia standardowe zmiennych związanych z odczuwaniem bólu (BPI) i niesprawnością (ODI) w badanej próbie.**

<b>Zmienna</b>	<b>M</b>	<b>SD</b>
Niesprawność [zakres 0-50]	22,71	12,07
Intensywność bólu (średnia) [zakres 0-10]	6,02	1,85
Intensywność bólu (w chwili obecnej) [zakres 0-10]	6,24	2,63
Intensywność bólu (minimalna) [zakres 0-10]	3,58	2,47
Intensywność bólu (maksymalna) [zakres 0-10]	7,92	1,67
Interferencja bólu [zakres 0-70]	48,98	15,00

#### **7.4 Różnice w badanych zmiennych pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym**

W celu sprawdzenia czy grupy osób przebadanych i utraconych w badaniu powtórnym różnią się od siebie pod względem zmiennych ilościowych, wykonano serię testów t Welcha. Różnice okazały się nieistotne statystycznie dla wszystkich porównywanych zmiennych. Dokładne wartości statystyk t wraz ze stopniami swobody i wartościami współczynnika  $p$  prezentuje **Tabela 7**.

**Tabela 7. Różnice pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym po trzech miesiącach. Zmienne ilościowe.**

Zmienna	Przebadani (N = 97)		Utraceni (N = 13)		t	df	p
	M	SD	M	SD			
Wiek	39.01	11,26	37.08	12,39	0.578	15.63	0.571
BMI	27.05	4,81	28.33	4,03	-0.780	14.41	0.448
Samocena stanu zdrowia	3,41	0,90	3,38	1,03	-0.108	15.64	0.916
Wsparcie społeczne							
Na ile osób mogę liczyć?	3.74	0,96	3.54	0,95	0.714	15.35	0.486
Zainteresowanie innych	1.88	0,99	2.00	1,21	-0.293	13.73	0.774
Ból							
Intensywność bólu	5.97	1,86	6.38	1,76	-0.794	15.86	0.439
Interferencja bólu	48.85	15,03	50.00	15,68	-0.251	15.09	0.805
Niesprawność	22.79	11,73	22.08	14,66	0.171	14.20	0.867
Symptomy lęku	7.92	4,23	7.38	4,03	0.445	15.79	0.663
Symptomy depresji	5.36	4,30	5.92	3,84	-0.488	16.32	0.632
Poczucie kontroli							
Wewnętrzne	4.21	0,85	4.47	0,61	-1.290	17.96	0.213
Wpływ innych	3.41	0,88	3.68	1,05	-0.810	13.81	0.432
Przypadek	3.05	0,82	3.14	1,26	-0.249	13.38	0.807
Strategie radzenia sobie z bólem							
Odwracanie uwagi	12.88	7,91	16.31	7,30	-1.614	16.49	0.126
Przewartościowanie	10.11	7,05	11.92	7,43	-0.776	14.90	0.450
doznań bólu							
Katastrofizowanie	11.26	7,95	11.85	5,92	-0.297	17.00	0.770
Ignorowanie doznań	13.99	7,44	11.31	7,13	1.396	17.25	0.180
Modlenie się / pokładanie	15.40	8,96	20.92	10,90	-1.802	14.52	0.092
nadziei							
Deklarowanie radzenia	19.55	7,43	20.69	7,62	-0.450	14.28	0.659
sobie							
Zwiększona aktywność	14.74	6,73	16.54	7,98	-0.793	14.35	0.441
behawioralna							

Test t Welcha

W celu sprawdzenia czy grupy osób przebadanych i utraconych w badaniu powtórnym różnią się od siebie pod względem zmiennych kategoryalnych wykonano serię testów  $\chi^2$ . Różnice okazały się nieistotne statystycznie dla wszystkich porównywanych zmiennych. Dokładne wartości statystyk  $\chi^2$  wraz ze stopniami swobody i wartościami współczynnika  $p$  prezentuje **Tabela 8**.

**Tabela 8. Różnice pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym po trzech miesiącach. Zmienne kategoryalne.**

Zmienna	$\chi^2$	df	p
Płeć	0,128	1	0,709
Wykształcenie	1,496	4	0,827
Miejsce zamieszkania	0,258	1	0,611
Palenie papierosów teraz	0,571	1	0,450
Palenie papierosów kiedykolwiek	1,833	1	0,176
Prowadzenie samochodu	0,034	1	0,854
Noszenie ciężkich przedmiotów	3,322	4	0,506
Waga ciężkich przedmiotów	5,592	5	0,349

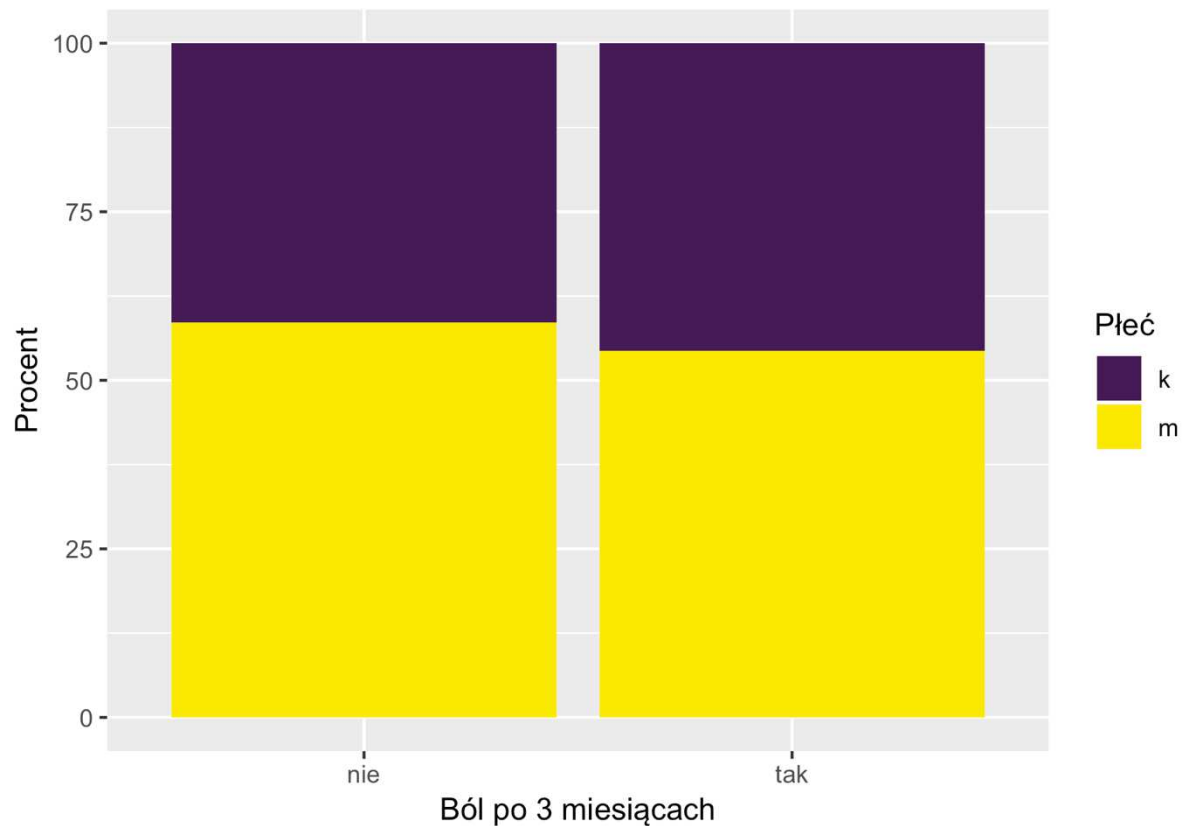
Test  $\chi^2$  Pearsona

## 7.5 Predyktory odczuwania przewlekłego bólu i czasu przebywania na zwolnieniu

### 7.5.1 Płeć

Spośród czterdziestu trzech zbadanych kobiet ból odczuwało trzydzieści jeden (45,59%). Spośród pięćdziesięciu czterech zbadanych mężczyzn ból odczuwało trzydzieści siedem (54,41%). Różnice w liczebnościach okazały się nieistotne statystycznie;  $\chi^2(1) = 0,025$ ;

$p > 0,05$ . Zależność pomiędzy odczuwaniem bólu po 3 miesiącach a płcią zaprezentowana jest na **Rycina 1**.

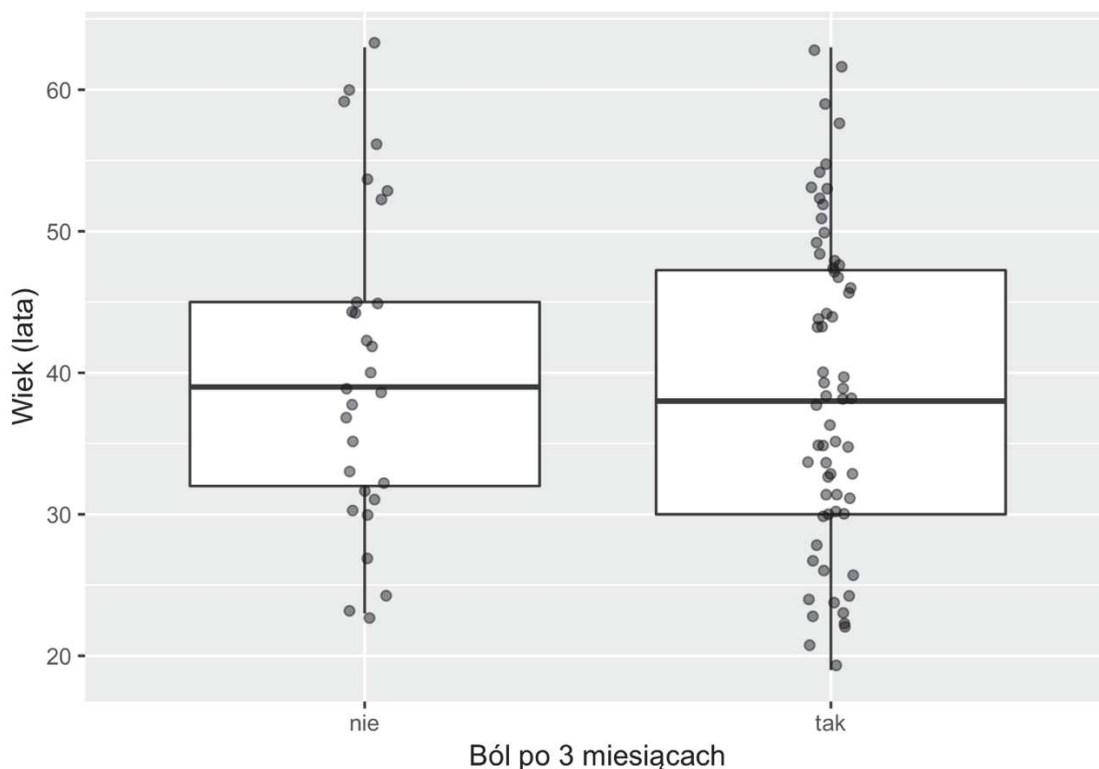


**Rycina 1. Odsetek kobiet i mężczyzn w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach.**

Średni czas przebywania na zwolnieniu lekarskim dla kobiet wyniósł  $M = 31,05$  dnia ( $SD = 35,55$ ). Dla mężczyzn średnia ta wyniosła  $M = 26,12$  ( $SD = 33,69$ ). Różnice w średnim czasie przebywania na zwolnieniu okazały się nieistotne statystycznie;  $t(79,592) = 0,667$ ,  $p > 0,05$ .

### 7.5.2 Wiek

Średni wiek w grupie nieodczuwającej bólu wyniósł  $M = 40,41$  lat ( $SD = 11,40$ ). Średni wiek w grupie odczuwającej ból wyniósł  $M = 38,41$  ( $SD = 11,77$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych różnic pomiędzy tymi średnimi;  $t(54,5) = 0,784$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady wieku w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 2**.



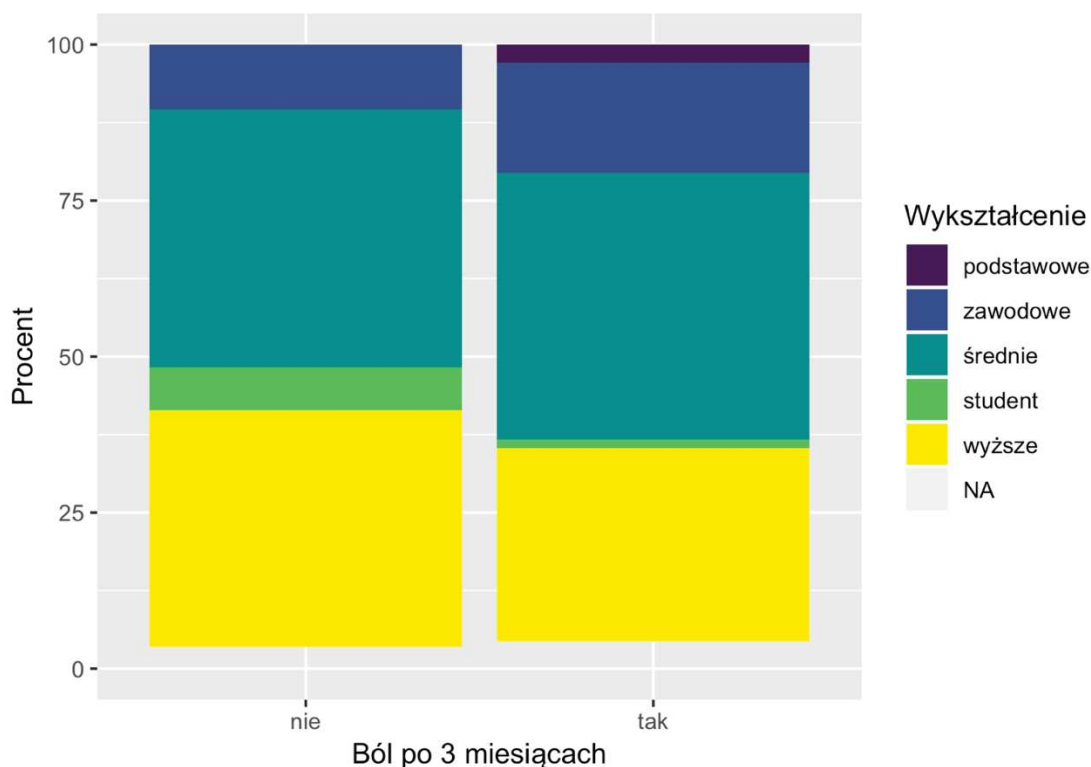
**Rycina 2. Rozkład wieku w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji wieku i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,03$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

### 7.5.3 Wykształcenie

W grupie osób nieodczuwających bólu po 3 miesiącach znalazły się trzy osoby z wykształceniem zawodowym (10,34%), dwanaście ze średnim (41,38%), dwóch studentów (6,9%) oraz jedna osoba z wykształceniem wyższym (37,93%). Jedna osoba (3,45%) nie podała wykształcenia. W grupie osób odczuwających ból znalazły się dwie osoby z wykształceniem podstawowym (2,06%), dwanaście z zawodowym (12,37%), dwadzieścia dziewięć ze średnim (29,90%), jeden student (1,03%) oraz dwadzieścia jeden osób z

wykształceniem wyższym (21,65%). Test  $\chi^2$  nie wykazał istotnych różnic w badanych grupach pod względem wykształcenia;  $\chi^2(4) = 3,785$ ;  $p > 0,05$ . Odsetki osób z różnymi poziomami wykształcenia w badanych grupach prezentuje **Rycina 3**.



**Rycina 3. Odsetki osób z różnymi poziomami wykształcenia w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach.**

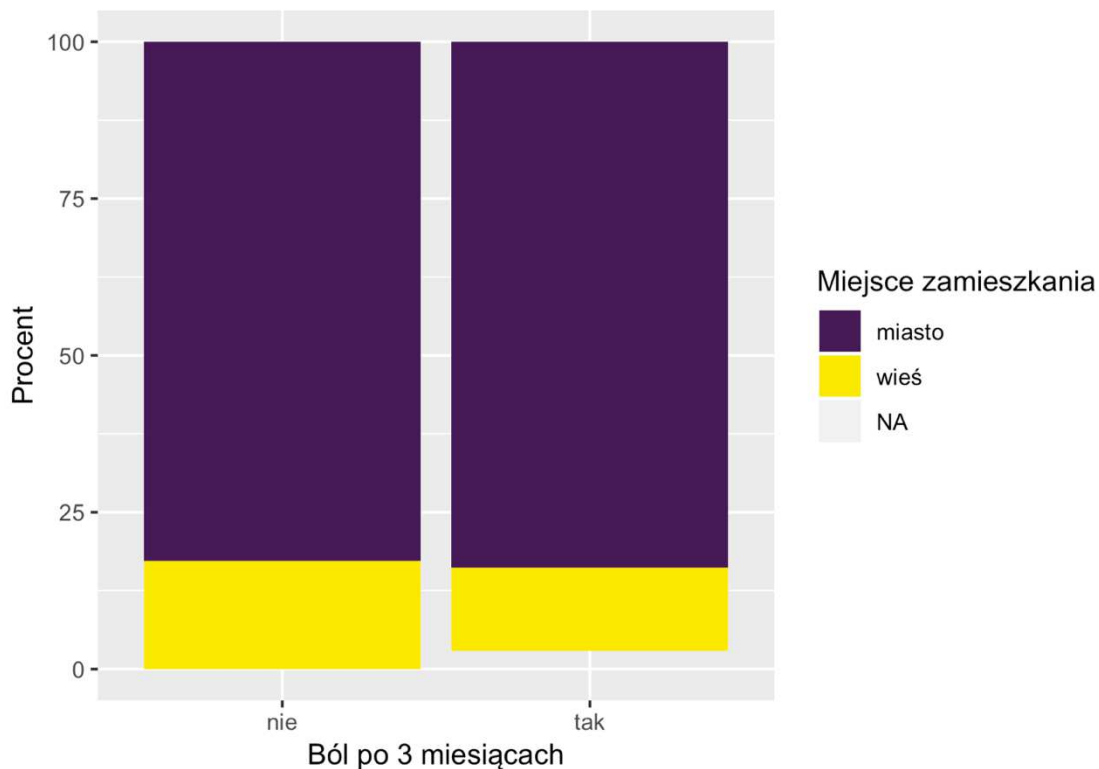
Średni czas przebywania na zwolnieniu lekarskim dla poszczególnych poziomów wykształcenia wynosił odpowiednio: dla wykształcenia podstawowego  $M = 37,00$  ( $SD = 32,53$ ), dla zawodowego  $M = 33,80$  ( $SD = 34,15$ ), dla średniego  $M = 29,42$  ( $SD = 38,34$ ), dla studentów  $M = 12,33$  ( $SD = 15,70$ ), dla wyższego  $M = 22,87$  ( $SD = 30,31$ ). Różnice pomiędzy średnimi długościami przebywania na zwolnieniu okazały się nieistotne statystycznie;  $F(4) = 0,479$ ;  $p > 0,05$ .

#### 7.5.4 Miejsce zamieszkania

W grupie nieodczuwającej bólu znalazły się dwadzieścia cztery osoby zamieszkałe w mieście (82,76%) oraz pięć zamieszkałych na wsi (7,24%). W grupie odczuwającej ból w mieście mieszkało pięćdziesiąt siedem osób (83,82%), na wsi dziewięć (13,24%) a dwie osoby



nie udzieliły odpowiedzi (2,94%). Test  $\chi^2$  nie wykazał istotnych różnic w badanych grupach pod względem miejsca zamieszkania;  $\chi^2(1) = 0,020$ ,  $p > 0,05$ . Odsetki osób zamieszkałych w mieście i na wsi w badanych grupach prezentuje **Rycina 4**.



**Rycina 4. Odsetki osób zamieszkałych w mieście i na wsi w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach.**

Średnia długość przebywania na zwolnieniu lekarskim dla osób mieszkających w mieście wyniosła  $M = 28,96$  ( $SD = 34,80$ ). Średnia ta dla osób mieszkających na wsi wyniosła  $M = 27,92$  ( $SD = 34,62$ ). Różnice pomiędzy tymi średnimi okazały się nieistotne statystycznie;  $t(14,734) = 0,097$ ;  $p > 0,05$ .

### 7.5.5 Status zawodowy

Aby opisać status zawodowy osób badanych, z odpowiedzi wyłoniono cztery zmienne o charakterze dychotomicznym - czy badany miał stałą pracę, uczył się, był na rencie lub zwolnieniu lekarskim oraz czy jego praca miała charakter fizyczny (o ile w ogóle pracował). Liczebności i procenty odpowiedzi przedstawia **Tabela 9. Status zawodowy badanych a odczuwanie bólu po 3 miesiącach**. Testy  $\chi^2$  nie wykazały istotnych różnic w badanych grupach

pod względem czterech powyższych aspektów pracy zawodowej;  $\chi^2(1) = 1,641, p > 0,05$  dla stałej pracy;  $\chi^2(1) = 0,012, p > 0,05$  dla uczenia się;  $\chi^2(1) = 0,001, p > 0,05$  dla pracy fizycznej;  $\chi^2(1) < 0,001, p > 0,05$  dla przebywania na rencie bądź zwolnieniu.

**Tabela 9. Status zawodowy badanych a odczuwanie bólu po 3 miesiącach**

Status zawodowy	Ból po 3 miesiącach		Brak bólu po 3 miesiącach	
	N	%	N	%
Mam stałą pracę				
Tak	50	73,53	26	89,66
Nie	16	23,53	3	10,34
Uczę się				
Tak	9	13,23	3	10,34
Nie	57	83,82	26	89,65
Jestem na rencie/zwolnieniu lekarskim				
Tak	8	11,76	3	10,34
Nie	58	85,29	26	89,66
Pracuję fizycznie				
Tak	27	38,24	12	41,38
Nie	29	42,65	14	48,27

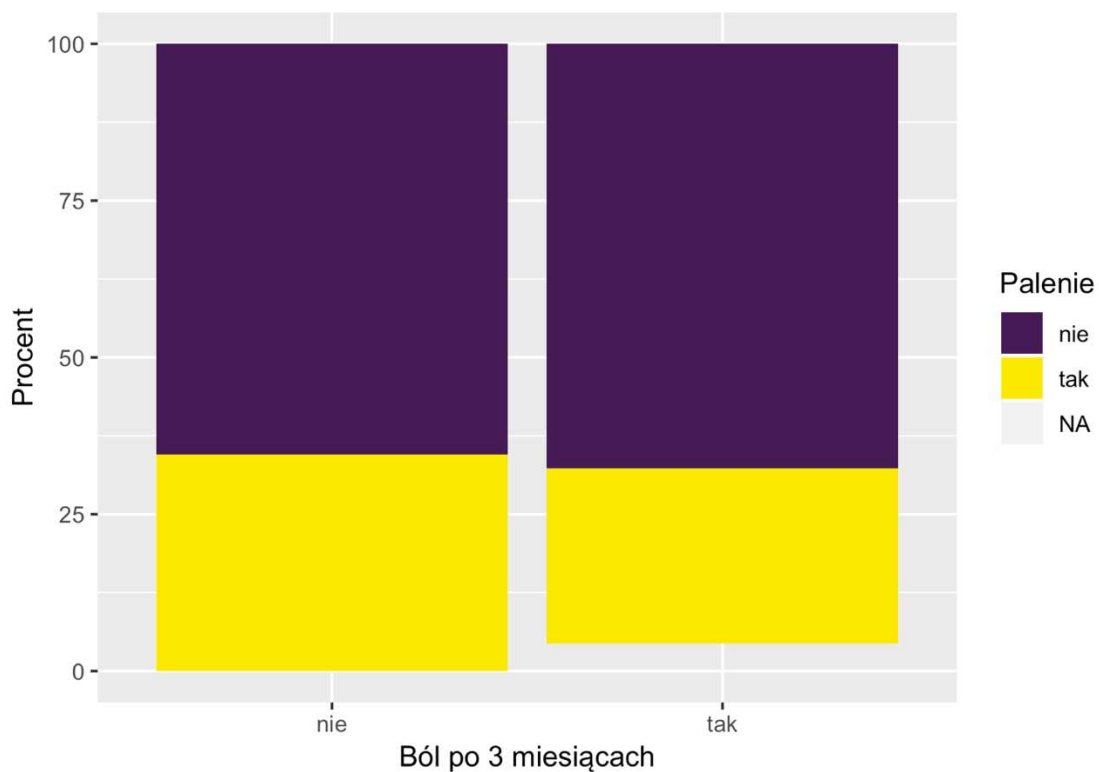
Wartości procentowe sumują się do 100% osobno w obrębie grup z bólem i bez bólu po 3 miesiącach

Średnia długość zwolnienia lekarskiego w grupie osób mających stałą pracę wyniosła  $M = 26,52$  ( $SD = 33,27$ ). Dla osób nieposiadających stałej pracy średnia ta wyniosła  $M = 40,47$  ( $SD = 39,24$ ). Różnica pomiędzy tymi średnimi była nieistotna statystycznie;  $t(18,365) = 1,285$ ;  $p > 0,05$ . Średnia długość zwolnienia lekarskiego w grupie osób uczących się wyniosła  $M = 34,67$  ( $SD = 37,01$ ). Dla osób nie uczących się średnia ta wyniosła  $M = 27,99$  ( $SD = 34,28$ ). Różnica pomiędzy średnimi była nieistotna statystycznie;  $t(14,145) = -0,587$ ;  $p > 0,05$ . Średnia długość zwolnienia lekarskiego w grupie osób pracujących fizycznie wyniosła  $M = 31,22$  ( $SD =$

37,18). Dla osób nie pracujących fizycznie wyniosła  $M = 26,54$  ( $SD = 34,01$ ). Różnica pomiędzy średnimi była nieistotna statystycznie;  $t(71,535) = -0,574$ ;  $p > 0,05$ .

### 7.5.6 Palenie papierosów

W grupie nieodczuwającej bólu znalazło się dziesięć osób palących papierosy (34,48%) i dziewiętnaście osób niepalących (65,51%). W grupie odczuwającej ból paliło dziewiętnaście osób (27,94%), nie paliło czterdzieści sześć (67,65%) a trzy osoby nie udzieliły odpowiedzi (4,41%). Test  $\chi^2$  nie wykazał istotnych różnic w badanych grupach pod względem palenia papierosów;  $\chi^2(1) = 0,071$ ,  $p > 0,05$ . Odsetki osób palących i niepalących w badanych grupach prezentuje **Rycina 5**.

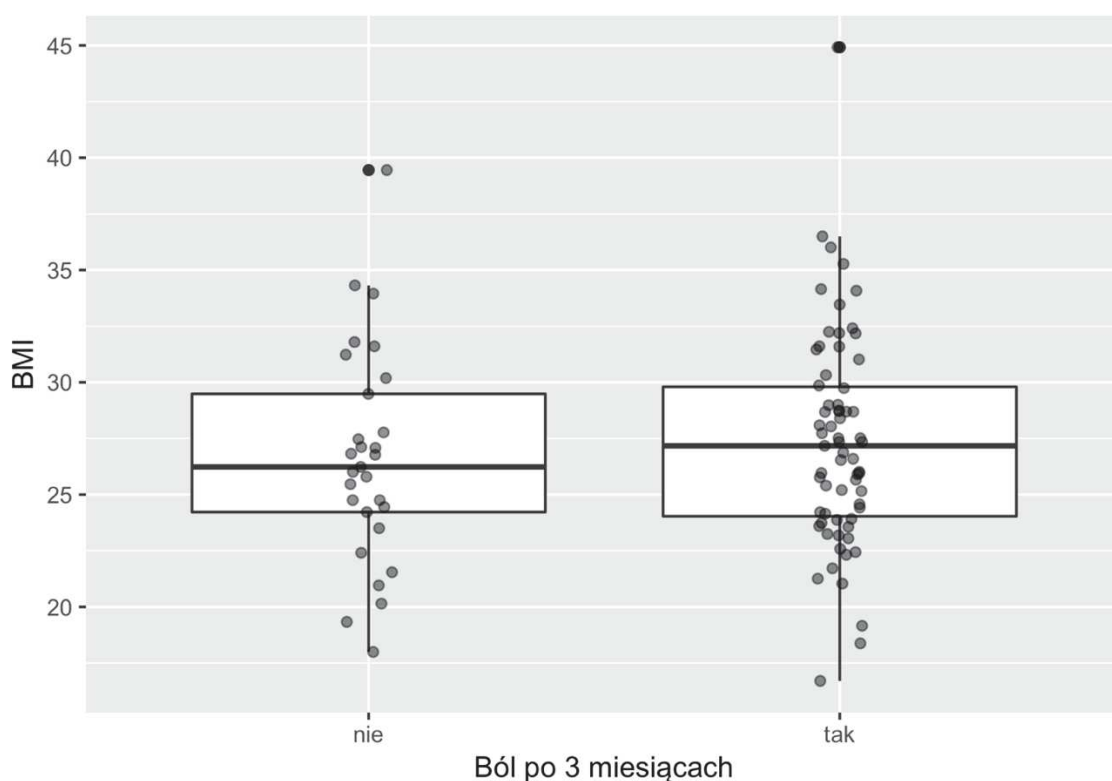


**Rycina 5. Odsetki osób palących i niepalących w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach.**

Średnia długość zwolnienia lekarskiego w grupie osób palących wyniosła  $M = 40,25$  ( $SD = 38,16$ ), w grupie niepalących zaś  $M = 23,76$  ( $SD = 31,89$ ). Różnica pomiędzy średnimi była nieistotna statystycznie;  $t(45,531) = -1,981$ ;  $p > 0,05$ .

### 7.5.7 BMI

Średnie BMI w grupie nieodczuwającej bólu wyniosło  $M = 26,64$  ( $SD = 4,81$ ). Średnie BMI w grupie odczuwającej ból wyniosło  $M = 27,34$  ( $SD = 4,74$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych różnic pomiędzy tymi średnimi;  $t(52,528) = -0,656$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady wieku w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 6**.



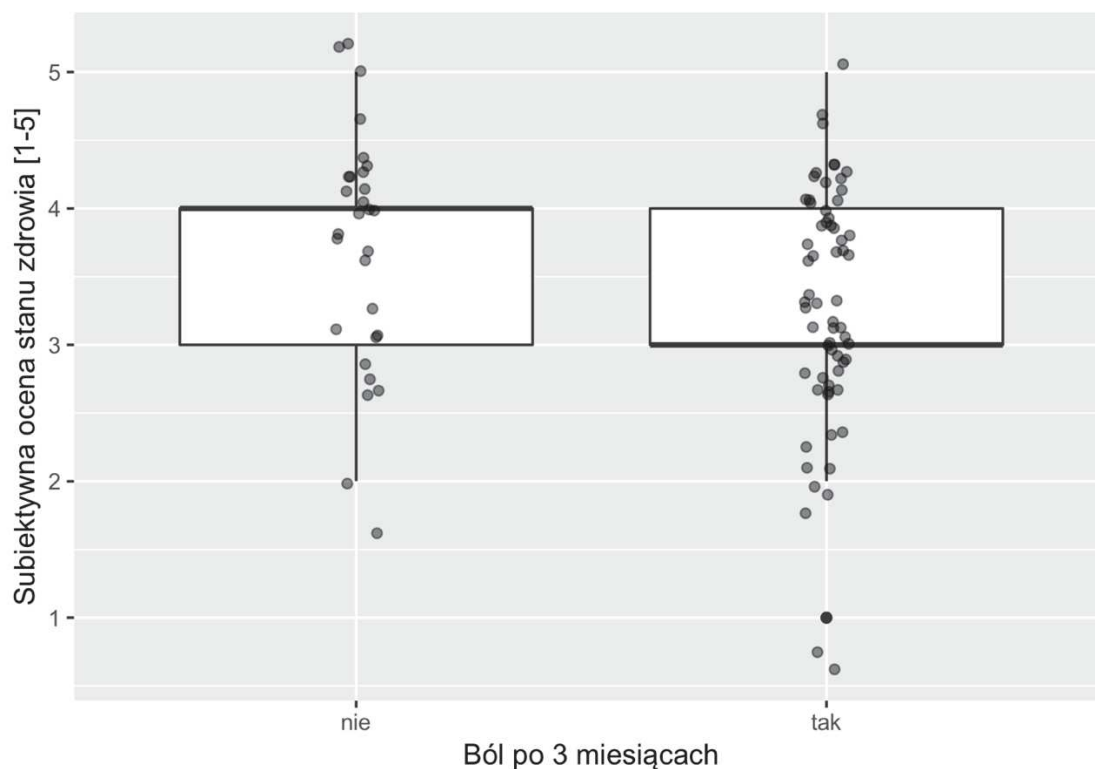
**Rycina 6. Rozkład BMI w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji BMI i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,05$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

### 7.5.8 Subiektywna ocena stanu zdrowia

Średnia subiektywna ocena stanu zdrowia w grupie nieodczuwającej bólu wyniosła  $M = 3,72$  ( $SD = 0,80$ ). Średnia subiektywna ocena stanu zdrowia w grupie odczuwającej ból

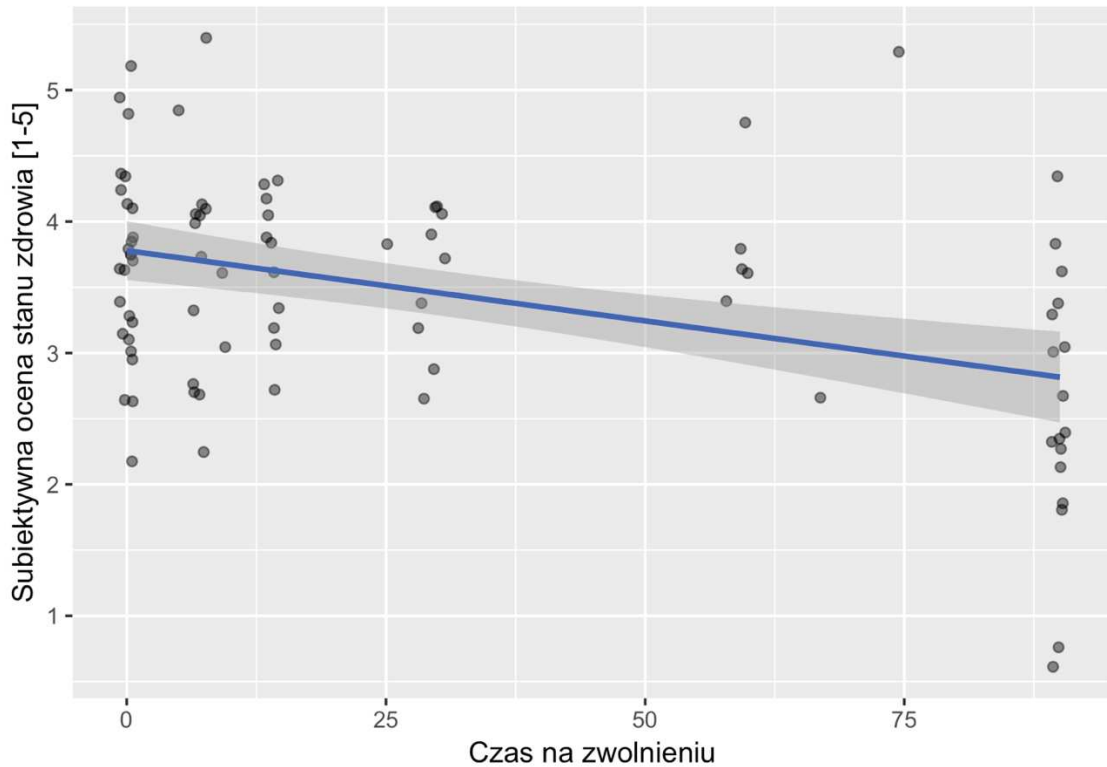
wyniosła  $M = 3,31$  ( $SD = 0,87$ ). Test  $t$  Welch'a wykazał istotną statystycznie różnicę pomiędzy średnimi – w grupie nie odczuwającej bólu subiektywna ocena stanu zdrowia była istotnie wyższa niż w grupie odczuwającej ból;  $t(58,809) = -2,240$ ;  $p < 0,05$ ;  $d = -0,49$ . Rozkłady subiektywnej oceny stanu zdrowia w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 7**.



**Rycina 7. Rozkłady subiektywnej oceny stanu zdrowia w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji subiektywnej oceny stanu zdrowia i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,42$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,001$ ). Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek subiektywnej oceny stanu zdrowia z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 84) = 18,44$ ,  $p < 0,001$ . Współczynnik regresji dla subiektywnej oceny stanu zdrowia wyniósł  $-16,84$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,001$ ). Wzrost subiektywnej oceny stanu zdrowia o jeden punkt wiązał się ze skróceniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 16,84 dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2$

= 0,17, więc model zakładający jedynie wpływ subiektywnej samooceny stanu zdrowia na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał 17% wariancji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od subiektywnej oceny stanu zdrowia zobrazowana jest na **Rycinie 8**.

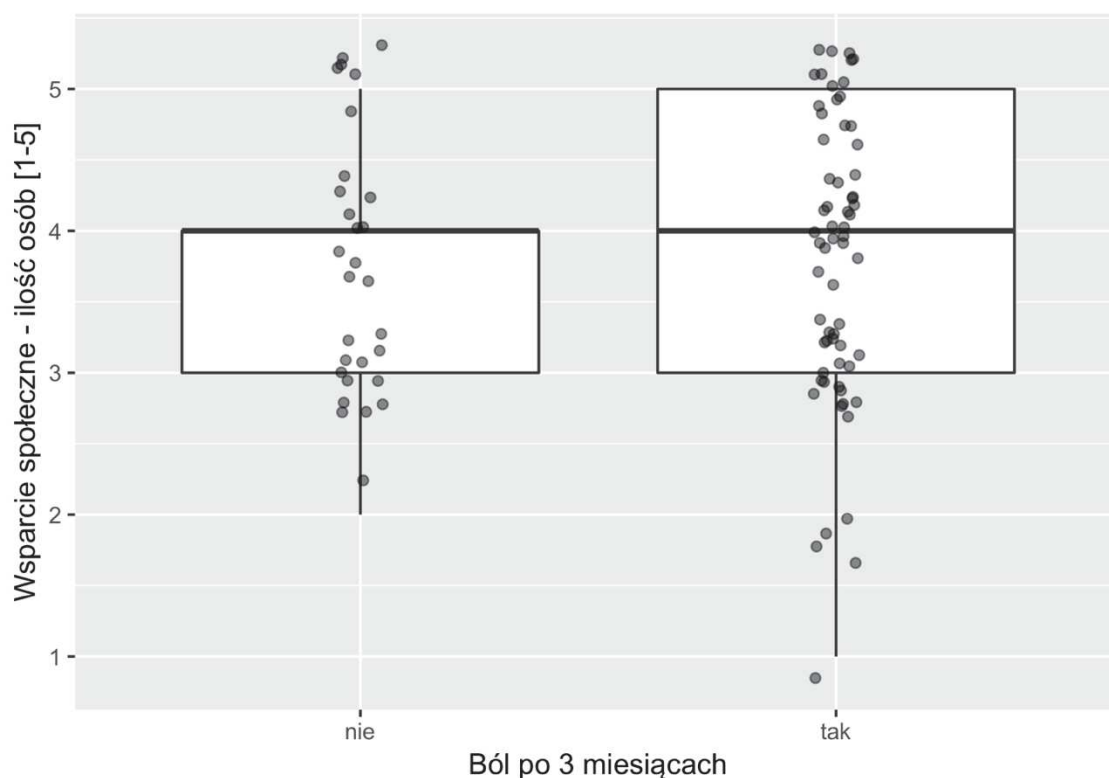


**Rycina 8. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od subiektywnej oceny stanu zdrowia. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji.**

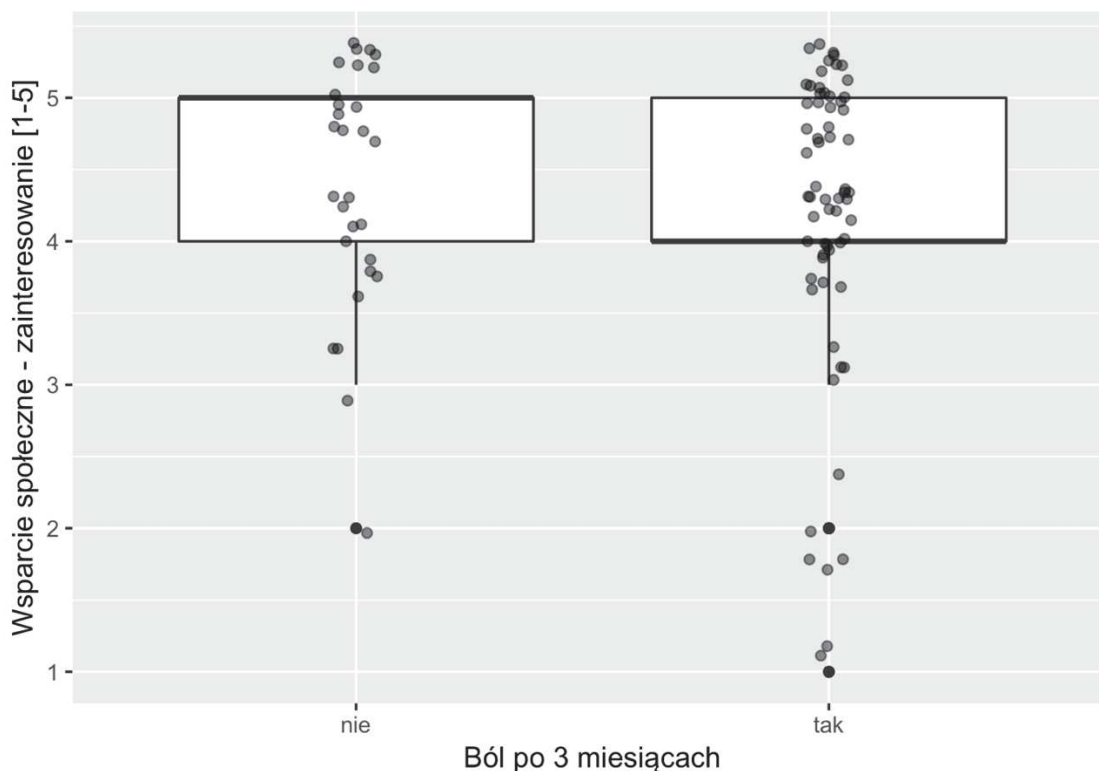
### 7.5.9 Wsparcie społeczne

Wsparcie społeczne zostało oszacowane na dwóch skalach – ilości osób dających wsparcie oraz stopnia zainteresowania tych osób sprawami badanego. Średni wynik wskaźnika ilości osób w grupie nieodczuwającej bólu wyniósł  $M = 3,72$  ( $SD = 0,84$ ). Średni wynik w grupie odczuwającej ból wyniósł  $M = 3,77$  ( $SD = 0,97$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(62,048) = -0,209$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik wskaźnika zainteresowania w grupie nieodczuwającej bólu wyniósł  $M = 4,34$  ( $SD = 0,81$ ). Średni wynik w grupie odczuwającej ból wyniósł  $M = 4,12$  ( $SD = 1,05$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(68,559) = 1,099$ ;  $p > 0,05$ . Podsumowując, nie

wykryto istotnych różnic pomiędzy grupami pod względem wsparcia społecznego. Rozkłady wsparcia społecznego w obu badanych grupach prezentują **Rycina 9** oraz **Rycina 10**.



**Rycina 9. Rozkłady wsparcia społecznego – ilości osób, na które badany może liczyć w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**



**Rycina 10. Rozkłady wsparcia społecznego – stopnia zainteresowania sprawami badanego w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

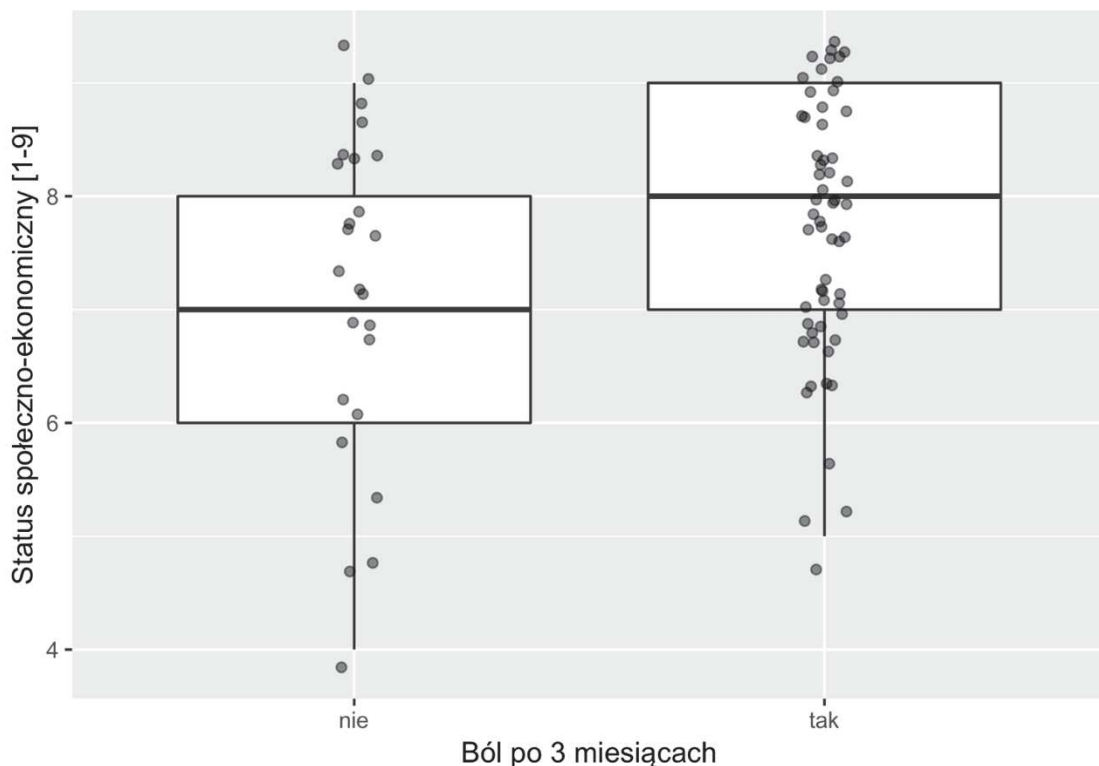
Współczynnik korelacji wskaźnika ilości osób dających wsparcie i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,05$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji stopnia zainteresowania sprawami badanego i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,10$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

### 7.5.10 Status społeczno-ekonomiczny

Status społeczno-ekonomiczny wyrażono na 9-stopniowej skali (im wyższy wynik tym wyższy status). Średni status społeczno-ekonomiczny w grupie nieodczuwającej bólu wyniósł  $M = 7,16$  ( $SD = 1,40$ ). Średni status społeczno-ekonomiczny w grupie odczuwającej ból wyniósł  $M = 7,69$  ( $SD = 1,13$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic



pomiędzy średnimi;  $t(37,938) = -1,668$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady statusu społeczno-ekonomicznego w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 11**.

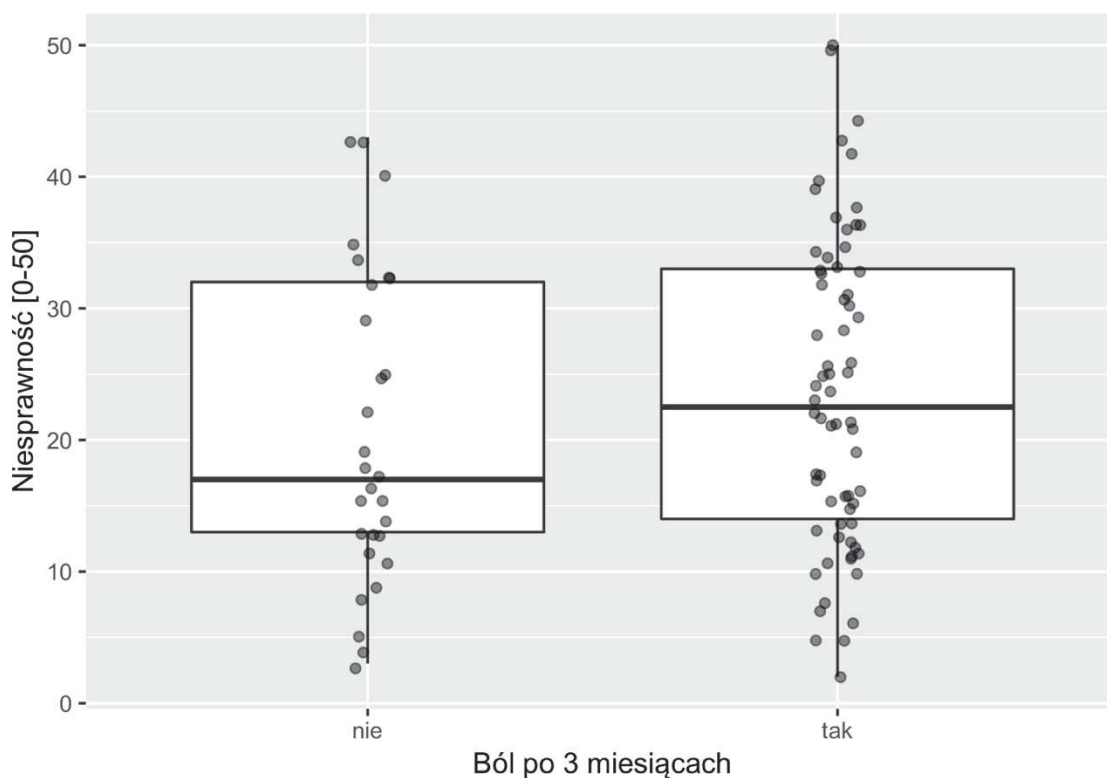


**Rycina 11. Rozkłady statusu społeczno-ekonomicznego w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji statusu społeczno-ekonomicznego i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,01$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

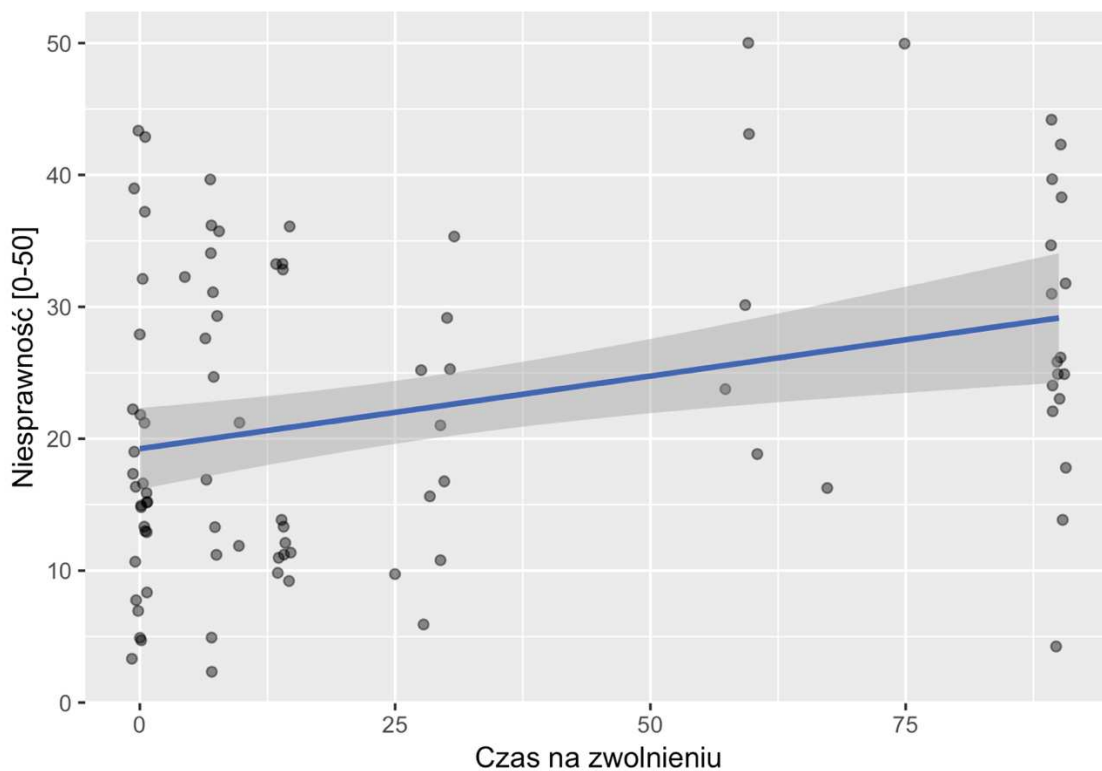
### 7.5.11 Niesprawność

Średni wskaźnik niesprawności w grupie nieodczuwającej bólu wyniósł  $M = 20,86$  ( $SD = 11,77$ ). Średni wskaźnik niesprawności w grupie odczuwającej ból wyniósł  $M = 23,62$  ( $SD = 11,80$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(53,075) = -1,055$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady statusu społeczno-ekonomicznego w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 12**.



**Rycina 12. Rozkłady niesprawności w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

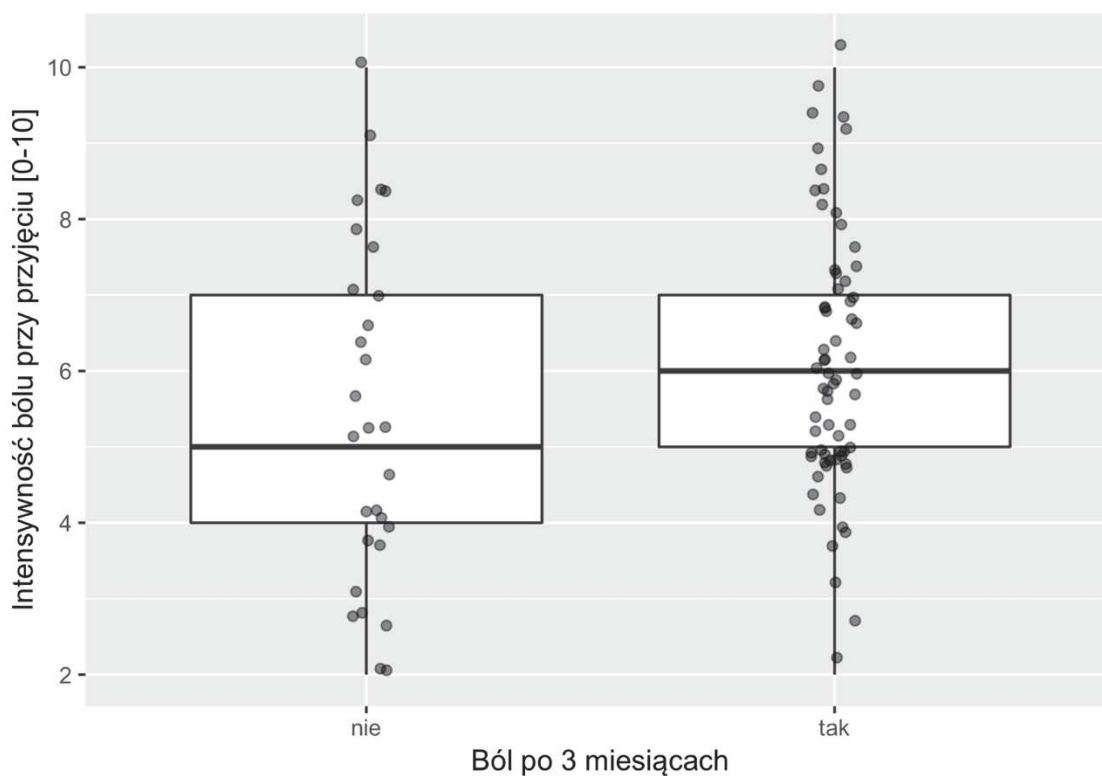
Współczynnik korelacji niesprawności i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,32$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,01$ ). Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek niesprawności z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 88) = 9,762$ ,  $p < 0,01$ . Współczynnik regresji dla niesprawności wyniósł  $0,908$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,01$ ). Wzrost niesprawności o jeden punkt na skali ODI wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o  $0,908$  dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,09$ , więc model zakładający jedynie wpływ niesprawności na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał 9% wariacji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od niesprawności zobrazowana jest na **Rycina 13**.



Rycina 13. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od niesprawności. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji.

### 7.5.12 Intensywność bólu przy przyjęciu

Średni wskaźnik intensywności bólu przy przyjęciu w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 5,72$  ( $SD = 2,25$ ). Średni wskaźnik intensywności bólu przy przyjęciu w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach wyniósł  $M = 6,07$  ( $SD = 1,69$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(42,018) = -0,751$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady intensywności bólu w obu badanych grupach prezentuje Rycina 14.

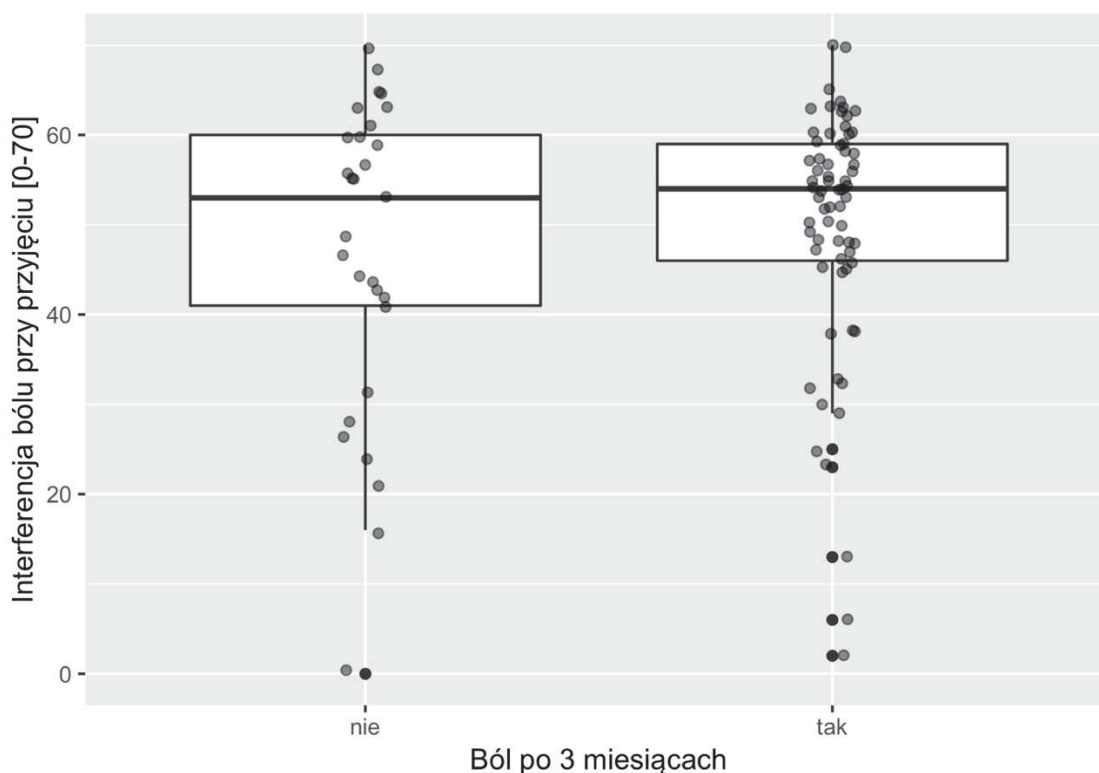


**Rycina 14. Rozkłady intensywności bólu przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji intensywności bólu przy przyjęciu i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,07$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

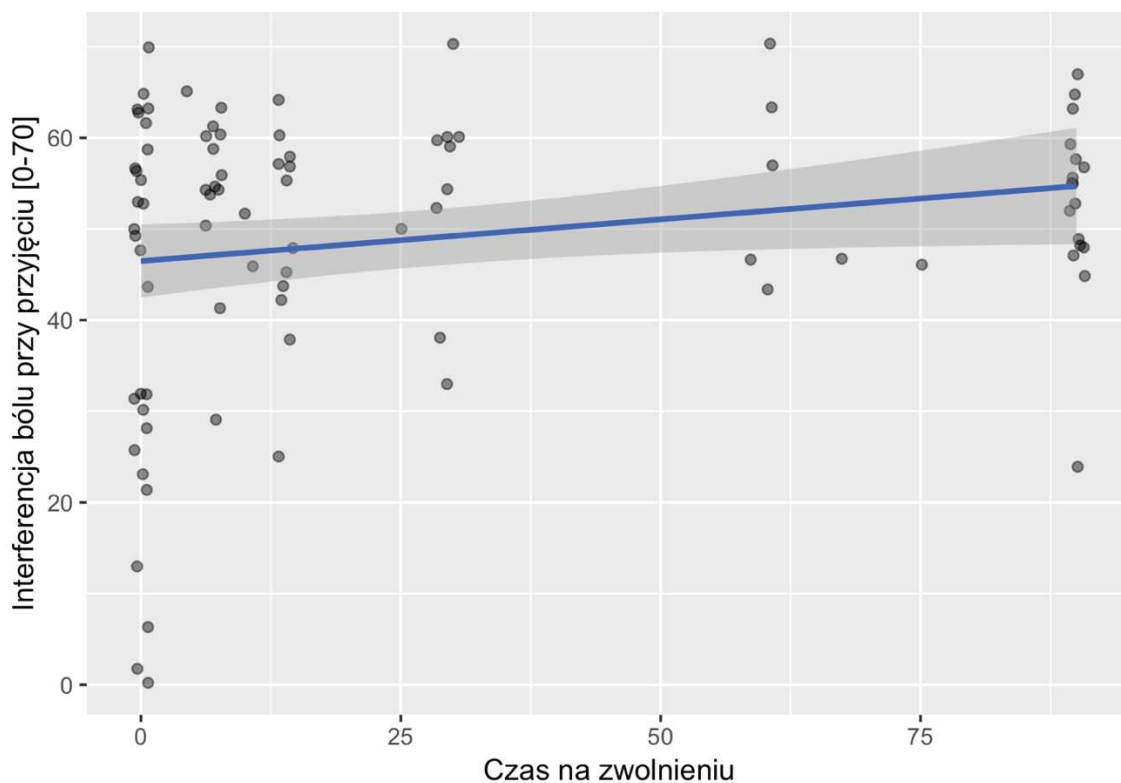
### 7.5.13 Interferencja bólu przy przyjęciu

Średni wskaźnik interferencji bólu przy przyjęciu w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 5,72$  ( $SD = 2,25$ ). Średni wskaźnik interferencji bólu przy przyjęciu w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach wyniósł  $M = 6,07$  ( $SD = 1,69$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(42,018) = -0,751$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady interferencji bólu w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 15**.



**Rycina 15. Rozkłady interferencji bólu przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji interferencji bólu przy przyjęciu i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,21$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek interferencji bólu z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 88) = 4,255$ ,  $p < 0,05$ . Współczynnik regresji dla interferencji bólu wyniósł  $0,493$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost interferencji bólu o jeden punkt na skali BPI wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o  $0,493$  dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,036$ , więc model zakładający jedynie wpływ niesprawności na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał  $3,6\%$  wariacji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od interferencji bólu obrazuje **Rycina 16**.

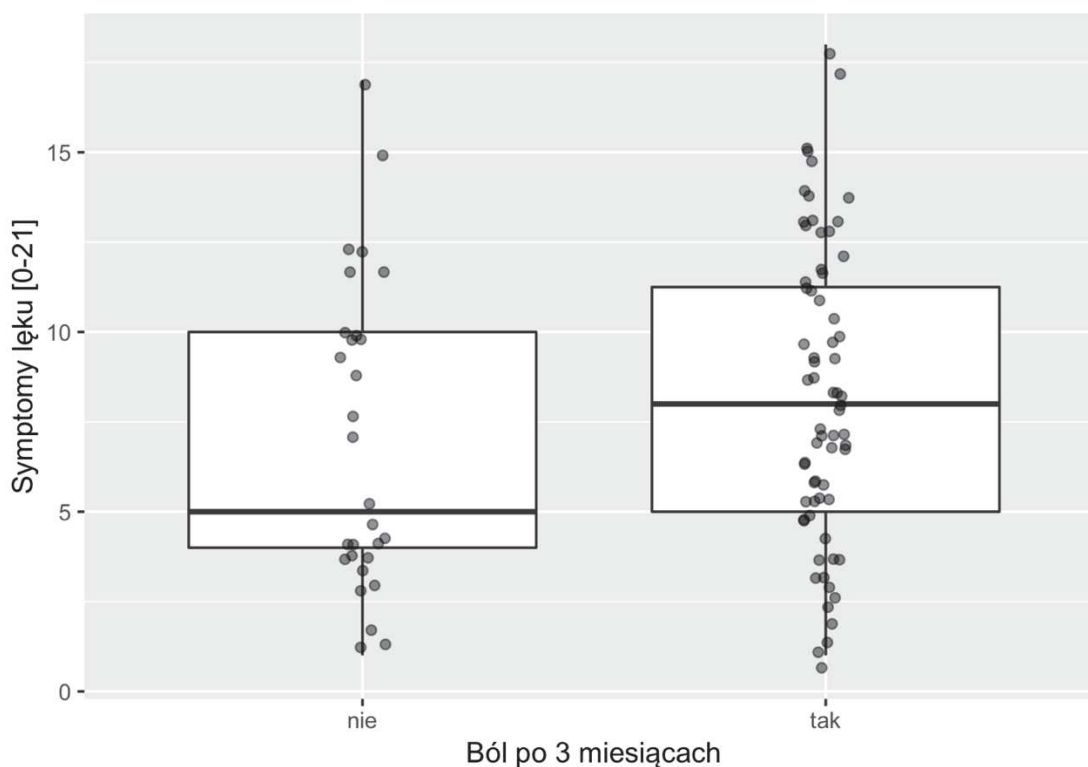


**Rycina 16. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od interferencji bólu przy przyjęciu.**

Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji.

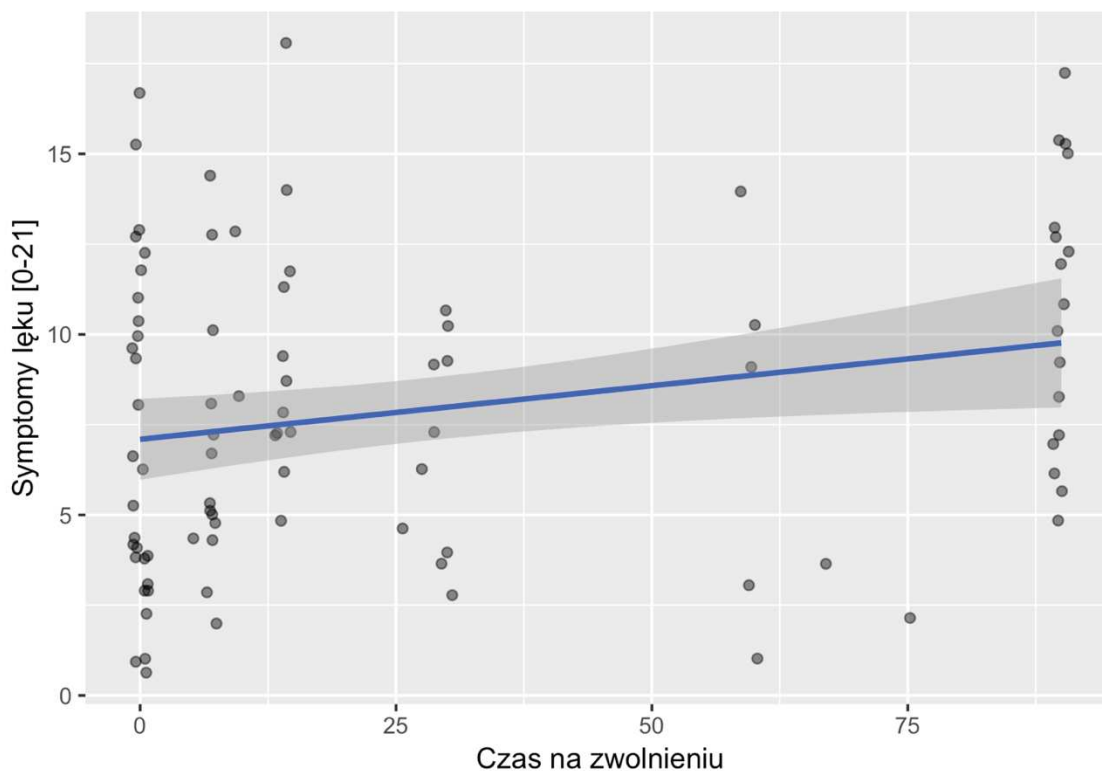
#### 7.5.14 Symptomy lęku

Średni wskaźnik symptomów lęku w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 7,03$  ( $SD = 4,33$ ). Średni wskaźnik symptomów lęku przy przyjęciu w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach wyniósł  $M = 8,29$  ( $SD = 4,19$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(51,361) = -1,325$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady wskaźnika symptomów lęku w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 17**.



**Rycina 17. Rozkłady symptomów lęku przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji symptomów lęku przy przyjęciu i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,23$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek symptomów lęku z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 88) = 5,062$ ,  $p < 0,05$ . Współczynnik regresji dla symptomów lęku wyniósł 1,884 i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost symptomów lęku o jeden punkt na skali wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 1,884 dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,043$ , więc model zakładający jedynie wpływ symptomów lęku na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał 4,3% wariacji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów lęku zobrazowana jest na **Rycina 18.**

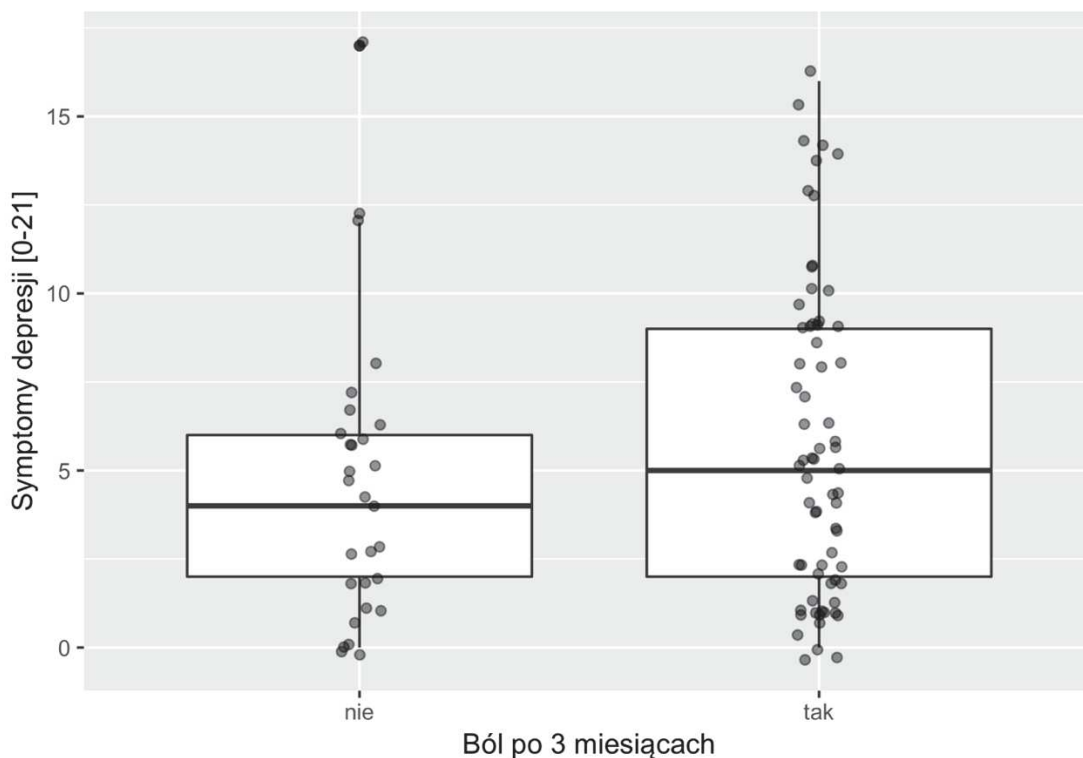


Rycina 18. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów lęku przy przyjęciu. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji.

### 7.5.15 Symptomy depresji

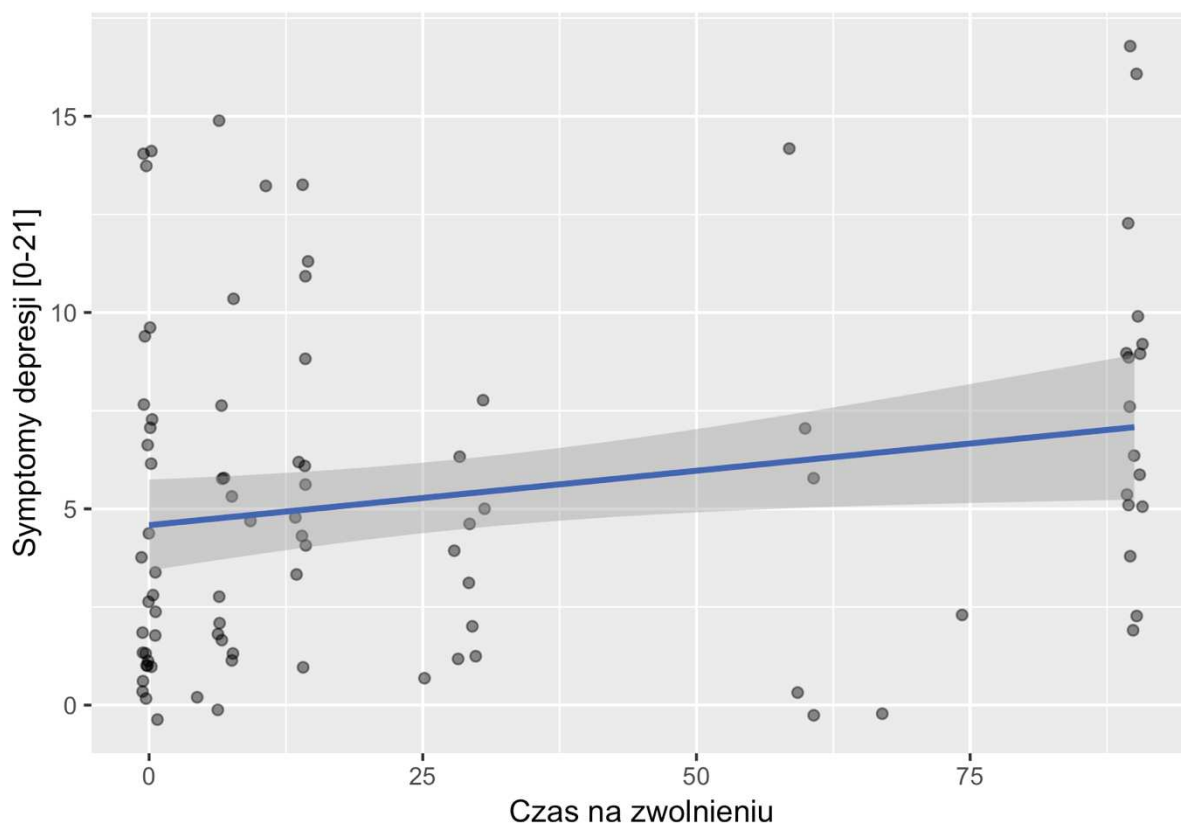
Średni wskaźnik symptomów depresji w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 4,62$  ( $SD = 4,00$ ). Średni wskaźnik symptomów depresji przy przyjęciu w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach wyniósł  $M = 5,68$  ( $SD = 4,42$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(58,067) = -1,152$ ;  $p > 0,05$ . Rozkłady wskaźnika symptomów depresji w obu badanych grupach prezentuje Rycina 19.





**Rycina 19. Rozkłady symptomów depresji przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji symptomów depresji przy przyjęciu i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,22$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek symptomów depresji z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 88) = 4,438$ ,  $p < 0,05$ . Współczynnik regresji dla symptomów depresji wyniósł 1,731 i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost symptomów depresji o jeden punkt na skali wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 1,731 dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,037$ , więc model zakładający jedynie wpływ symptomów depresji na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał 3,7% wariancji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów depresji zobrazowana jest na **Rycina 20**.

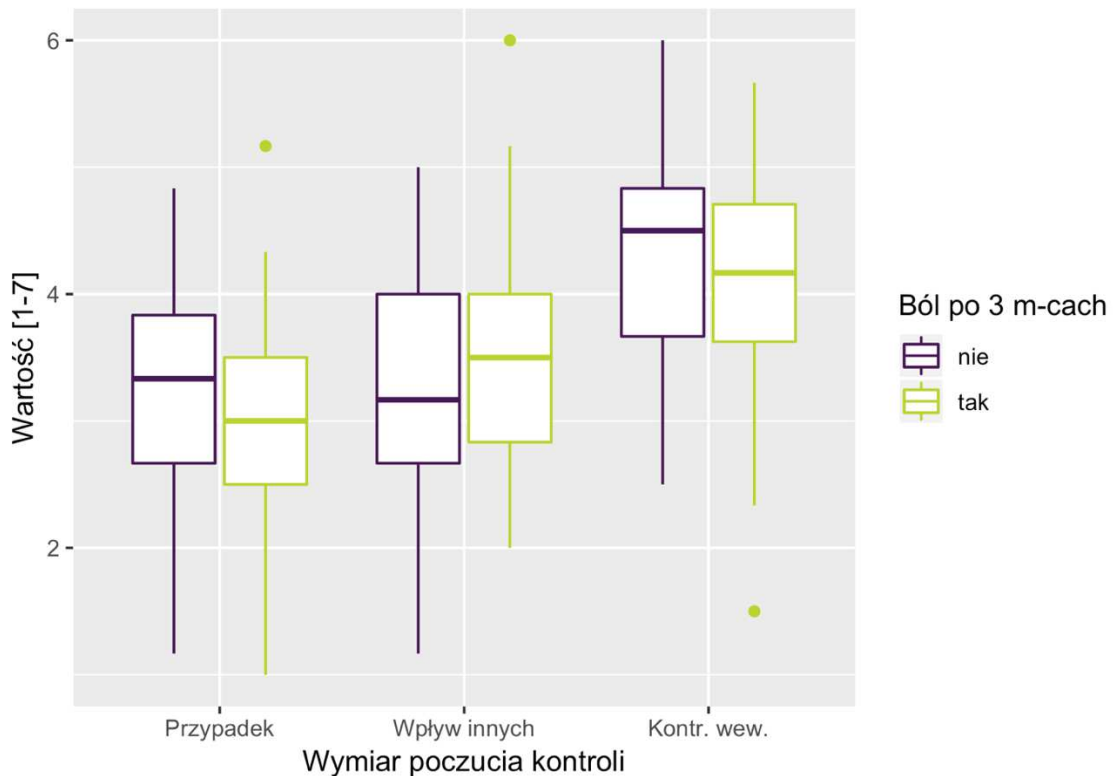


Rycina 20. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów depresji przy przyjęciu. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji.

#### 7.5.16 Umieszczenie poczucia kontroli

Dla umiejscowienia poczucia kontroli analizy dokonano osobno dla trzech wymiarów: przypadku, wpływu innych i kontroli wewnętrznej. Średni wynik w skali przypadku w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 3,20$  ( $SD = 0,93$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 2,99$  ( $SD = 0,71$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(42,523) = 1,080$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik w skali wpływu innych w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 3,30$  ( $SD = 0,93$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 3,45$  ( $SD = 0,84$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(48,303) = -0,771$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik w skali kontroli wewnętrznej w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 4,30$  ( $SD = 0,99$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M =$

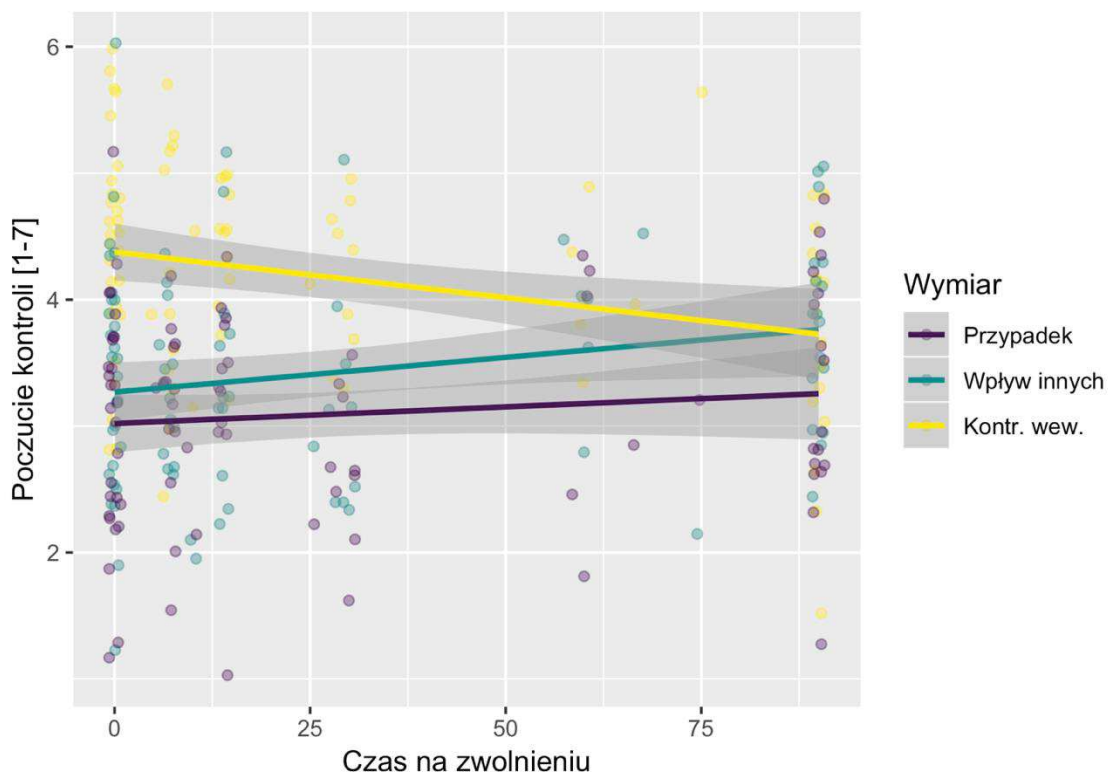
4,17 (SD = 0,80). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(44,416) = 0,628$ ;  $p > 0,05$ . Podsumowując, nie wykryto istotnych różnic pomiędzy grupami pod względem umiejscowienia poczucia kontroli. Rozkłady poszczególnych wymiarów poczucia kontroli w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 21**.



**Rycina 21. Rozkłady poszczególnych wymiarów poczucia kontroli w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.**

Współczynnik korelacji przypadku i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,16$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji wpływu innych i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,22$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Współczynnik korelacji kontroli wewnętrznej i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,27$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,01$ ). Do analiza regresji liniowej

wprowadzono wszystkie trzy wymiary umiejscowienia poczucia kontroli. Analiza wykazała istotny statystycznie związek umiejscowienia poczucia kontroli z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 86) = 4,111, p < 0,01$ . Współczynnik regresji dla przypadku był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik regresji dla wpływu innych wyniósł 8,287 i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost przekonania o wpływie innych o jeden punkt na skali wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 8,287 dnia niezależnie od innych wymiarów umiejscowienia poczucia kontroli. Współczynnik regresji dla kontroli wewnętrznej wyniósł -10,201 i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost wewnętrznego poczucia kontroli o jeden punkt na skali wiązał się ze skróceniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 10,201 dnia niezależnie od innych wymiarów umiejscowienia poczucia kontroli. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,095$ , więc model zakładający jedynie wpływ umiejscowienia poczucia kontroli na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał 9,5% wariacji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od umiejscowienia poczucia kontroli zobrazowana jest na **Rycinie 22**.

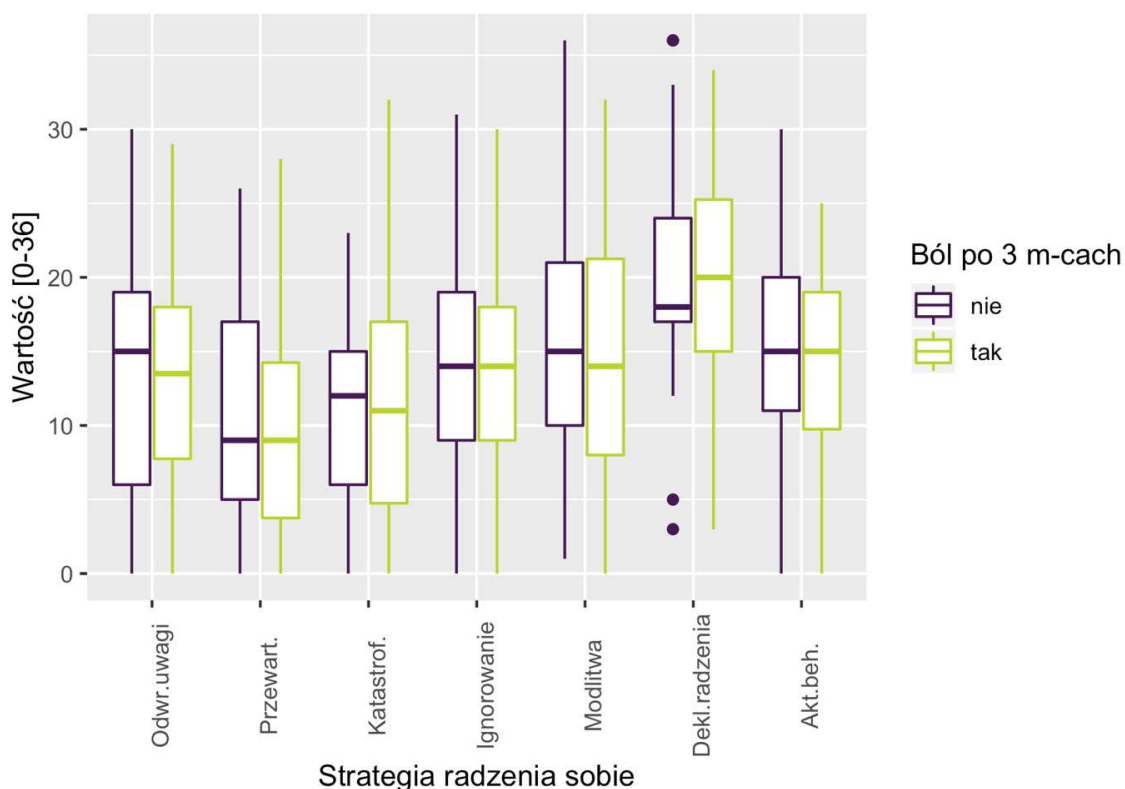


**Rycina 22. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od poszczególnych wymiarów umiejscowienia poczucia kontroli. Linie regresji zaznaczono kolorami, na szaro przedziały ufności.**

### 7.5.17 Strategie radzenia sobie z bólem

Analizę wykonano osobno dla każdej z siedmiu strategii radzenia sobie z bólem. Średni wynik strategii odwracania uwagi w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 12,93$  ( $SD = 8,41$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 12,85$  ( $SD = 7,99$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(50,555) = 0,042$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii przewartościowania doznań bólu w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 10,90$  ( $SD = 8,05$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 9,78$  ( $SD = 7,12$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(47,589) = 0,647$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii katastrofizowania w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 11,00$  ( $SD = 6,66$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 11,37$  ( $SD = 8,33$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(65,622) = -0,230$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii ignorowania doznań w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 13,38$  ( $SD = 7,19$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 14,25$  ( $SD = 8,02$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(58,648) = -0,527$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii modlenia się/pokładania nadziei w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 17,24$  ( $SD = 9,40$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 14,62$  ( $SD = 8,98$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(50,815) = 1,275$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii deklarowania radzenia sobie w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 19,38$  ( $SD = 7,08$ ), w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 19,62$  ( $SD = 7,38$ ). Test t Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(55,035) = -0,149$ ;  $p > 0,05$ . Średni wynik strategii zwiększonej aktywności behawioralnej w grupie nieodczuwającej bólu po 3 miesiącach wyniósł  $M = 16,00$  ( $SD = 6,31$ ),

w grupie odczuwającej ból po 3 miesiącach zaś wyniósł  $M = 14,21$  ( $SD = 6,61$ ). Test  $t$  Welch'a nie wykazał istotnych statystycznie różnic pomiędzy średnimi;  $t(55,233) = 1,263$ ;  $p > 0,05$ . Podsumowując, nie wykryto istotnych różnic pomiędzy grupami pod względem strategii radzenia sobie z bólem. Rozkłady poszczególnych wymiarów poczucia kontroli w obu badanych grupach prezentuje **Rycina 23**.

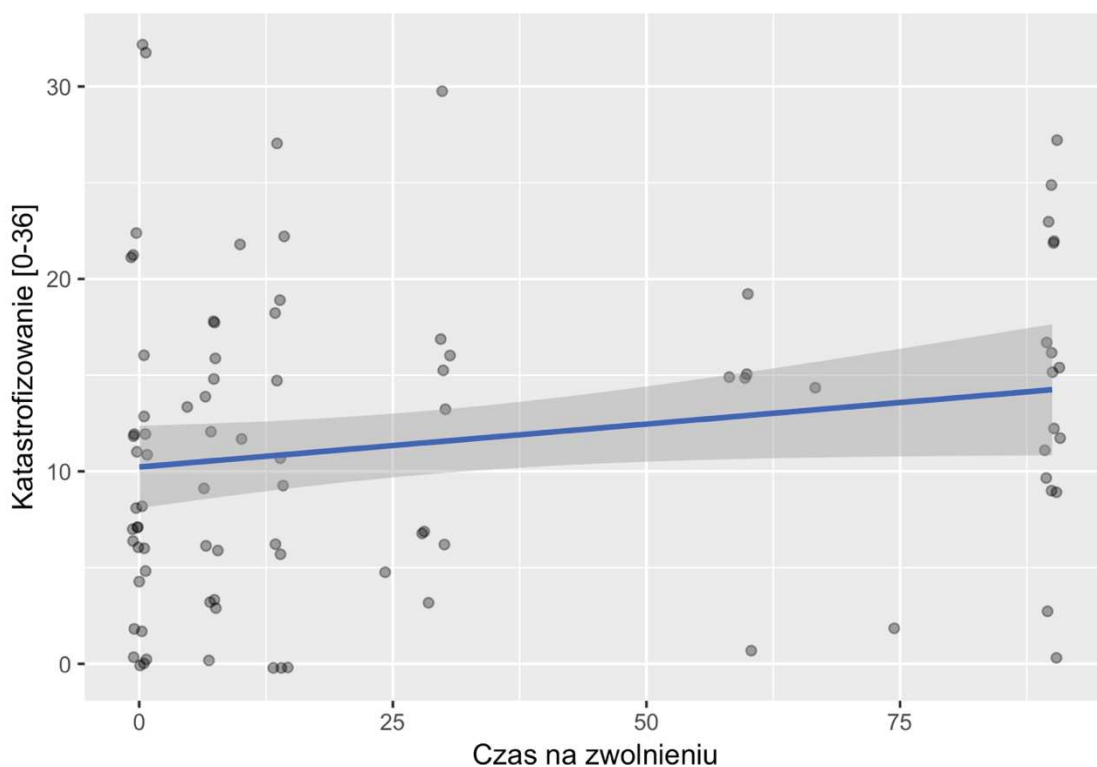


**Rycina 23. Rozkłady poszczególnych strategii radzenia sobie w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych).**

Współczynnik korelacji strategii odwracania uwagi i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,12$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii przewartościowania doznań bólu i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,04$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii katastrofizowania i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = 0,21$  i był istotny

statystycznie ( $p < 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii ignorowania doznań i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,15$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii modlenia się/pokładania nadziei i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,11$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii deklarowania radzenia sobie i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,18$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ). Współczynnik korelacji strategii zwiększonej aktywności behawioralnej i czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim wyniósł  $r = -0,02$  i był nieistotny statystycznie ( $p > 0,05$ ).

Analiza prostej regresji liniowej wykazała istotny statystycznie związek strategii katastrofizowania z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim;  $F(1, 88) = 4,304$ ,  $p < 0,05$ . Współczynnik regresji dla katastrofizowania wyniósł  $0,944$  i był istotny statystycznie ( $p < 0,05$ ). Wzrost katastrofizowania o jeden punkt na skali wiązał się ze wzrostem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o  $0,944$  dnia. Skorygowany współczynnik  $R^2 = 0,035$ , więc model zakładający jedynie wpływ symptomów depresji na czas przebywania na zwolnieniu lekarskim wyjaśniał  $3,5\%$  wariacji. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od katastrofizowania zobrazowana jest na **Rycina 24**.



Rycina 24. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od strategii katastrofizowania. Linię regresji zaznaczono kolorem niebieskim, na szaro zaznaczono przedział ufności

## 7.6 Predyktory bólu po 3 miesiącach - analiza krokowej regresji logistycznej

W celu wyłonienia zmiennych pozwalających przewidywać obecność bólu po 3 miesiącach od przyjęcia na oddział wykonano analizę krokowej regresji logistycznej. Do analizy jako predyktory wprowadzono następujące zmienne: wiek, płeć, wskaźnik BMI, wykształcenie, miejsce zamieszkania, palenie papierosów, subiektywną ocenę stanu zdrowia, dwa wskaźniki wsparcia społecznego, trzy wymiary poczucia kontroli, symptomy lęku, depresji oraz siedem strategii radzenia sobie z bólem. Algorytm krokowy wyłonił model najlepiej dopasowany do danych, dla którego kryterium AIC wyniosło 117,82. Dla każdego z predyktorów obliczono ilorazy szans (OR) i 95% przedziały ufności dla tych ilorazów (95% CI). W modelu jako predyktory znalazły się: wiek, samoocena stanu zdrowia, intensywność bólu, strategia przewartościowania doznań bólowych oraz palenie papierosów. Jedynym



istotnym statystycznie predyktorem w wyłonionym modelu okazała się samoocena stanu zdrowia, dla której iloraz szans wyniósł  $OR = 0,41$ ; (95% CI 0,20 – 0,77;  $p < 0,01$ ). Wzrost samooceny stanu zdrowia o jeden punkt wiązał się ze spadkiem o 59% prawdopodobieństwa wystąpienia bólu po 3 miesiącach niezależnie od pozostałych czynników ujętych w modelu. Wartość kryterium Akaike dla wyłonionego modelu wyniosła 117,82, wartości współczynników „pseudo- $R^2$ ” wyniosły od 0,106 (McFadden) do 0,171 (Nagelkerke). Dokładne wartości ilorazów szans, 95% przedziały ufności i wartości  $p$  dla wszystkich predyktorów w modelu prezentuje **Tabela 10**.

**Tabela 10. Ilorazy szans, 95% przedziały ufności i wartości  $p$  dla predyktorów bólu po 3 miesiącach od przyjęcia w modelu regresji logistycznej.**

<b>Predyktor</b>	<b>OR</b>	<b>95% CI</b>	<b><math>p</math></b>
Wiek	0,97	0,92 – 1,01	0,114
Samoocena stanu zdrowia	0,41	0,20 – 0,77	0,009**
Intensywność bólu	1,23	0,94 – 1,63	0,137
Strategie radzenia sobie - przewartościowanie	0,95	0,88 – 1,01	0,119
Palenie papierosów	0,37	0,12 – 1,13	0,084

## **7.7 Predyktory czasu pobytu na zwolnieniu – analiza krokowej regresji liniowej**

W celu wyłonienia zmiennych pozwalających przewidywać długość pobytu na zwolnieniu lekarskim wykonano analizę krokowej regresji liniowej. Do analizy jako predyktory wprowadzono te same zmienne co w przypadku analizy logistycznej: wiek, płeć, wskaźnik BMI, wykształcenie, miejsce zamieszkania, palenie papierosów, subiektywną ocenę stanu zdrowia, dwa wskaźniki wsparcia społecznego, trzy wymiary poczucia kontroli, symptomy lęku, depresji oraz siedem strategii radzenia sobie z bólem. Algorytm krokowy wyłonił model najlepiej dopasowany do danych, dla którego kryterium AIC wyniosło 611,68. W modelu jako

predyktory znalazły się: samoocena stanu zdrowia, interferencja bólu, wewnętrzne poczucie kontroli, wsparcie społeczne (ilość osób udzielająca wsparcia), strategia odwracania uwagi, przewartościowania doznań bólu oraz zwiększonej aktywności behawioralnej. Istotnymi predyktorami okazały się:

- samoocena stanu zdrowia (wzrost o jeden punkt na 5-stopniowej skali samooceny wiązał się ze skróceniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 11,4 dnia;  $p < 0,01$ )
- interferencja bólu (wzrost o jeden punkt w 70-stopniowej skali interferencji wiązał się z wydłużeniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 0,4 dnia;  $p < 0,05$ )
- wewnętrzne poczucie kontroli (wzrost o jeden punkt w 5-stopniowej skali poczucia kontroli wiązał się ze skróceniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 7,9 dnia;  $p < 0,05$ )
- strategia odwracania uwagi (wzrost o jeden punkt w 30-stopniowej skali odwracania uwagi wiązał się z wydłużeniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 0,4 dnia;  $p < 0,001$ )
- strategia przewartościowania doznań bólu (wzrost o jeden punkt w 30-stopniowej skali przewartościowania doznań bólu wiązał się z wydłużeniem czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim przeciętnie o 0,4 dnia;  $p < 0,001$ ).

Uzyskany model regresji był istotny statystycznie ( $F(7,82) = 6,589$ ;  $p < 0,001$ ) a współczynnik wyjaśnionej wariancji wynosił  $R^2 = 0,305$ . Dokładne wartości współczynników regresji i  $p$  dla poszczególnych predyktorów prezentuje **Tabela 11**.

**Tabela 11. Współczynniki regresji i wartości p dla predyktorów czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim w modelu regresji liniowej.**

<b>Predyktor</b>	<b>Współczynnik regresji</b>	<b>p</b>
Samooceńca stanu zdrowia	-11,444	0,002**
Interferencja bólu	0,423	0,048*
Poczucie kontroli - wewnętrzne	-7,964	0,036*
Wsparcie społeczne – ilość osób	4,956	0,136
Strategie radzenia sobie		
Odwracanie uwagi	2,160	0,001***
Przewartościowanie doznań bólu	-1,305	0,014*
Zwiększona aktywność behawioralna	-1,096	0,092

## 8 Dyskusja

W niniejszym badaniu ponad 70% pacjentów odczuwało ból w trzy miesiące po przyjęciu na oddział ratunkowy. Wynik ten jest zaskakujący. Według danych z systematycznego przeglądu 20 prac dotyczących 10 tysięcy pacjentów, odsetek ten waha się od 11% do 42% w zależności od celu badania i długości okresu *follow-up* [22]. Artykuły zakwalifikowane do dokonanego w tej pracy systematycznego przeglądu podają zróżnicowane dane: 39% pacjentów z problemami w funkcjonowaniu spowodowanymi bólem po 3 miesiącach od przyjęcia [40], pomiędzy 26% a 53% z problemami w funkcjonowaniu po 3 miesiącach w zależności od grupy ryzyka [41], 60,1% bez jakiegokolwiek bólu po pół roku [114]. Wyższy odsetek pacjentów z bólem może świadczyć o specyfice badanej grupy - pacjenci zgłaszający się na oddział ratunkowy mogą mieć dolegliwości o charakterze nagłym, intensywnym i w istotny sposób upośledzającym codzienne funkcjonowanie. Do tak wysokiego odsetka pacjentów odczuwających ból w obecnym badaniu przyczynić się również mogło bardzo "ostre" kryterium stosowane w badaniu powtórnym - pacjenci byli pytani czy dolegliwości, z którymi zgłosili się na oddział ratunkowy całkowicie minęły. W innych badaniach stosowano odmienne, często łagodniejsze kryteria, odnoszące się do ulgi w bólu na skali NRS, niskiego poziomu niesprawności czy zdolności do powrotu do aktywności zawodowej. W niniejszej pracy zastosowano kryterium, które jest jasne, precyzyjne i nie ustalone arbitralnie, jednak może skutkować zaliczeniem większej ilości pacjentów do grupy odczuwającej ból.

Niniejsze badanie charakteryzowało się relatywnie niskim odsetkiem osób utraconych w badaniu powtórnym, wynoszącym 11,9%. Osoby przebadane w badaniu powtórnym po 3 miesiącach nie różniły się w istotny sposób od osób utraconych pod względem wszystkich badanych zmiennych przy przyjęciu. Można z dużym prawdopodobieństwem stwierdzić, że badani utraceni zostali z przyczyn losowych, nie ma więc wysokiego ryzyka wystąpienia systematycznych zniekształceń wyników badania powtórnego.

Czynniki socjodemograficzne takie jak wiek, płeć, miejsce zamieszkania, wykształcenie, status zawodowy czy rodzaj wykonywanej pracy nie wiązały się z większym ryzykiem wystąpienia bólu po trzech miesiącach. Czynniki te nie wiązały się również z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim. Jest to spójne z wynikami innych badań nad LBP. Pewne kontrowersje dotyczą związków pomiędzy bólem pleców a wskaźnikiem otyłości/nadwagi. W 2009 roku ukazała się metaanaliza 33 badań przekrojowych i prospektywnych, której autorzy stwierdzają, że nadwaga i otyłość zwiększają ryzyko wystąpienia przewlekłego LBP [107]. Niektóre nowsze badania prospektywne, kontrolujące wpływ czynników genetycznych, wskazują na brak tego związku [30]. Wyniki niniejszej pracy również wskazują na brak powiązań między otyłością i nadwagą (ocenionymi współczynnikiem BMI) a prawdopodobieństwem utrzymywania się bólu przewlekłego po trzech miesiącach.

Palenie papierosów w niniejszym badaniu nie wiązało się z odczuwaniem bólu po trzech miesiącach. Jednocześnie związek palenia papierosów z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim był na granicy istotności statystycznej ( $p = 0,053$ ). Palacze średnio przebywali dłużej na zwolnieniu lekarskim niż osoby niepalące. Jest to spójne z innymi doniesieniami z literatury. Metaanaliza 40 prac przekrojowych wskazała na wyższą zapadalność na LBP u osób palących, jednak siła tego efektu jest niewielka [108].

W badaniach własnych, subiektywna samoocena stanu zdrowia przy przyjęciu okazała się być istotnie powiązana zarówno z odczuwaniem bólu po trzech miesiącach, jak i z czasem spędzonym na zwolnieniu lekarskim. Wynik ten jest zaskakujący. Subiektywna ocena stanu zdrowia stanowi dobry prognostyk śmiertelności w badaniach epidemiologicznych [61], pełni ona rolę czynnika determinującego zwlekanie z podjęciem leczenia w onkologii [21], jednak brak jest w piśmiennictwie doniesień na temat tej zmiennej jako predyktora wystąpienia przewlekłego bólu pleców. Wynik ten można wyjaśnić na co najmniej dwa sposoby. Negatywna subiektywna ocena stanu zdrowia może odzwierciedlać inne problemy zdrowotne chorego, obecne przed wystąpieniem epizodu ostrego LBP. Problemy te mogą wpływać niekorzystnie na stan ogólny danej osoby, utrudniając radzenie sobie z bólem i w konsekwencji zwiększając szansę na przejście dolegliwości w stan przewlekły. Subiektywna ocena stanu zdrowia może

również stanowić rzetelną miarę niesprawności wywołanej bólem (osoba negatywnie ocenia swój stan zdrowia ponieważ cierpi na ból pleców). Ból pleców mógł u osób badanych potencjalnie oddziaływać na inne sfery życia niż te, których dotyczą pytania z Krótkiego Inwentarza Bólu (BPI) i Kwestionariusza Oswestry (ODI). Pytanie o subiektywną ocenę stanu zdrowia, z racji swojej ogólności, może być czułe na problemy funkcjonalne chorego w wielu różnych sferach. Dalsze badania są konieczne aby zweryfikować, która z przedstawionych hipotez jest bardziej prawdopodobna.

Poziom niesprawności wywołanej bólem przy przyjęciu nie wiązał się z odczuwaniem bólu po trzech miesiącach. Wyższa niesprawność wiązała się jednak z dłuższym czasem spędzonym na zwolnieniu. Podobną zależność obserwowano w przypadku wskaźnika interferencji bólu, mierzonego kwestionariuszem BPI. Wynika to prawdopodobnie z podobieństwa w konceptualizacji pomiędzy interferencją bólu a niesprawnością. Brak zależności pomiędzy niesprawnością a obecnością bólu odzwierciedla obecne w literaturze sprzeczności - spośród prac dotyczących pacjentów z LBP na oddziałach ratunkowych objętych systematycznym przeglądem tylko jedna wskazała na związek niesprawności przy przyjęciu z obecnością bólu w badaniu powtórnym [41]. Mimo to, poziom niesprawności pozostaje istotnym predyktorem czasu spędzonego na zwolnieniu lekarskim, co wskazuje na zależność pomiędzy ograniczeniami funkcjonalnymi przy przyjęciu a czasem potrzebnym do wyleczenia. To zagadnienie wymaga dalszych badań.

Intensywność bólu przy przyjęciu nie wiązała się w niniejszym badaniu z bólem po trzech miesiącach ani z czasem spędzonym na zwolnieniu. Jest to wynik intuicyjnie niespodziewany, jednak prace włączone do systematycznego przeglądu również nie wskazują na predykcyjną wartość intensywności bólu. Może to wynikać z subiektywności oceny bólu na skalach numerycznych - bardzo trudno jest porównywać wyniki pomiędzy poszczególnymi osobami. Badania oparte na paradygmacie eksperymentalnego zadawania kontrolowanych bodźców bólowych zdrowym ochotnikom pokazują, że ból oceniany subiektywnie np. na 5 w 11-stopniowej skali NRS spowodowany jest u różnych osób z diametralnie różną intensywnością bodźca bólowego [84]. Tłumaczy się to różnymi wartościami progów bólowych

(różni ludzie potrzebują różnej intensywności bodźca aby poczuć ból), ale też rozbieżnościami w subiektywnych ocenach tego czym jest ból “umiarkowany”, “silny” i “największy wyobraźalny”. Z uwagi na tę subiektywność, intensywność bólu mierzona skalą NRS nie wydaje się być adekwatną miarą dolegliwości bólowych w porównaniach międzygrupowych (lub jakichkolwiek porównaniach pomiędzy różnymi osobami). Bardziej rzetelnym wskaźnikiem nasilenia dolegliwości są najprawdopodobniej miary niesprawności wywołanej bólem, interferencji bólu lub, w ujęciu podłużnym, ulgi w bólu na skali NRS.

Wyższe natężenie symptomów lęku i depresji wiązało się z dłuższym czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim. Lęk i depresja to dwie kluczowe zmienne w modelu unikania lękowego. Zgodnie z tym modelem, wysokie natężenie lęku skutkuje wzrostem prawdopodobieństwa zachowań polegających na unikaniu czynności kojarzących się z bólem. Unikanie prowadzi do wycofania się z aktywności, z których wcześniej dana osoba czerpała radość i satysfakcję, i w konsekwencji do obniżenia nastroju i symptomów depresji [71, 127, 128]. Wyniki niniejszej pracy sugerują, że osoby z wyższym natężeniem symptomów lęku i depresji mają większe trudności z powrotem do pracy po epizodzie ostrego bólu pleców.

Symptomy lęku i depresji nie wiązały się z obecnością bólu po trzech miesiącach. Wskazywać to może, że symptomy lęku i depresji pozwalają nie tyle przewidywać przewlekłość dolegliwości bólowych, co zdolność do radzenia sobie z tymi dolegliwościami. Osoby z niskim natężeniem symptomów lęku i depresji (zgodnie z modelem unikania lękowego), odczuwając ból będą priorytetyzować ważne cele życiowe, minimalizując tym samym szanse wystąpienia mechanizmu sprzężenia zwrotnego powodującego powstanie dolegliwości przewlekłych. Możliwe jest, że w badaniu powtórnym po trzech miesiącach osoby o niskim natężeniu symptomów lęku i depresji również odczuwały ból, jednak radziły sobie z nim lepiej. Hipoteza ta jest spójna z omówionym wyżej związkiem symptomów lęku i depresji z czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim.

Osoby z wyższym wewnętrznym umiejscowieniem poczucia kontroli zdrowia przebywały krócej na zwolnieniu lekarskim, jednak nie wykryto związku tej zmiennej z odczuwaniem bólu po trzech miesiącach. Osoby o wyższym wewnętrznym umiejscowieniu

poczucia kontroli są przekonane o tym, że mają wpływ na własne zdrowie, co ułatwia radzenie sobie z bólem i powrót do aktywności zawodowej. Niniejsze badania pokazują jednak, że nie przekłada się to bezpośrednio na odczuwanie bólu. Osoby przekonane o wpływie innych na ich zdrowie spędzały więcej czasu na zwolnieniu lekarskim. Wynik ten jest spójny z doniesieniami z piśmiennictwa mówiącymi, że osoby cierpiące na przewlekły LBP mają wyższe przekonanie o wpływie innych [117]. Wydaje się, że przekonanie to w kontekście bólu przewlekłego jest nieadaptacyjne, utrudnia radzenie sobie z dolegliwościami i zdrowienie.

Katastrofizowanie jako strategia radzenia sobie z bólem wiązało się z dłuższym czasem przebywania na zwolnieniu lekarskim. Jest to spójne z innymi doniesieniami z piśmiennictwa - w metaanalizie 19 prac dotyczących katastrofizowania jako czynnika prognostycznego w LBP, strategia ta wiązała się z prawdopodobieństwem powrotu do pracy, odczuwaniem bólu i niesprawnością [133]. Katastrofizowanie wydaje się być strategią nieprzystosowaną, utrudniającą powrót do sprawności i aktywności zawodowej po epizodzie LBP.

Procedura krokowej regresji logistycznej wyłoniła spośród wszystkich badanych predyktorów te, które pozwalają najlepiej przewidywać wystąpienie bólu po trzech miesiącach od przyjęcia na oddział. Predyktorami w modelu będącym wynikiem tej analizy były: wiek, samoocena stanu zdrowia, intensywność bólu, strategię przewartościowania doznań bólu oraz palenie papierosów. Spośród tych predyktorów, subiektywna samoocena stanu zdrowia jako jedyna osiągnęła istotność statystyczną ( $p < 0,01$ ). Wzrost samooceny stanu zdrowia o jeden punkt wiązał się ze spadkiem o 59% prawdopodobieństwa wystąpienia bólu po 3 miesiącach, niezależnie od pozostałych czynników ujętych w modelu, tj. od wieku, intensywności bólu, strategii przewartościowania doznań oraz palenia papierosów. Wyniki wskazują, że subiektywna samoocena stanu zdrowia pozwala skutecznie przewidywać utrzymywanie się dolegliwości bólowych po trzech miesiącach. Pozostałe predyktory nie osiągnęły istotności statystycznej. Być może stało się tak z powodu relatywnie niewielkiej (jak na ten rodzaj analizy) liczebności badanej próby. Pamiętać też należy, że uzyskany model pozwalał na wyjaśnienie jedynie pewnego procenta wariancji (wg. różnych wskaźników szacowany na pomiędzy 10% a 18%, jednak określenie tego w precyzyjny sposób dla regresji logistycznej jest



niemożliwe). Przejście dolegliwości bólowych w stan przewlekły jest skomplikowanym zjawiskiem, które zależy od wielu, nie do końca poznanych czynników. Tym niemniej subiektywna samoocena stanu zdrowia może w przyszłości być wykorzystywana w praktyce klinicznej jako miara ryzyka wystąpienia przewlekłego bólu pleców wśród pacjentów zgłaszających się na oddziały ratunkowe. Konieczne są dalsze badania aby zweryfikować zdolność predykcyjną samooceny stanu zdrowia w dłuższej niż trzymiesięczna perspektywie czasowej.

Procedura krokowej regresji liniowej pozwoliła wyłonić te predyktory, które pozwalają najlepiej przewidywać czas przebywania na zwolnieniu lekarskim. Najlepiej dopasowany do danych okazał się model zakładający, że dłuższy czas przebywania na zwolnieniu jest przewidywany przez niższą subiektywną ocenę stanu zdrowia, wyższą interferencję bólu, niższe wewnętrzne poczucie kontroli, wyższe wsparcie społeczne, częstsze korzystanie ze strategii odwracania uwagi od bólu oraz rzadsze korzystanie ze strategii przewartościowania doznań bólu i zwiększonej aktywności behawioralnej. Spośród tych predyktorów, istotne statystycznie okazały się: samoocena stanu zdrowia, interferencja bólu, wewnętrzne poczucie kontroli, strategia odwracania uwagi oraz przewartościowania doznań bólu. Model wyjaśniał ok. 30% wariacji czasu przebywania na zwolnieniu, co jest relatywnie wysokim wynikiem. Większość predyktorów obecnych w tym modelu omówiona została powyżej, przy okazji omawiania wyników analiz dwuzmiennowych, dotyczących odczuwania bólu po trzech miesiącach.

W modelu regresji istotne statystycznie okazały się również dwie strategie radzenia sobie z bólem, które nie wiązały się z czasem przebywania na zwolnieniu w analizie dwuzmiennowej. Pierwsza z tych strategii, odwracanie uwagi od bólu, jest poznawczą strategią polegającą na szukaniu dystraktorów. Koncentracja uwagi pełni istotną rolę w procesie zstępującej modulacji bólu - w badaniach eksperymentalnych kierowanie uwagi na dystraktory istotnie zmniejsza nasilenie doznań bólowych [18, 124]. Wyniki niniejszego badania sugerują, że odwracanie uwagi od bólu przyczynia się do lepszego radzenia sobie z LBP i przyspiesza powrót do aktywności zawodowej. Druga istotna statystycznie strategia radzenia sobie z bólem - przewartościowanie doznań bólu - polega na zmianie interpretacji doznań z bolesnych na

niezwiązane z bólem (np. “myślę o bólu jako o innym odczuciu, takim jak na przykład zdrętwienie”). Wyniki niniejszego badania pokazują, że stosowanie tego rodzaju strategii może niekorzystnie wpływać na proces zdrowienia i istotnie pogarszać powrót do aktywności zawodowej.

Jednym z ograniczeń niniejszej pracy jest realizowanie badania powtórnego tylko po trzech miesiącach. Wprowadzenie dodatkowego pomiaru po sześciu miesiącach i po roku umożliwiłoby dokonanie bardziej szczegółowych analiz zmian charakteru dolegliwości bólowych w czasie. Nie ma zgody w literaturze odnośnie kryterium czasowego oddzielającego tzw. ból “podostry” od przewlekłego - niektórzy autorzy wskazują na trzy, inni na sześć miesięcy. Być może relatywnie wysoki odsetek osób z utrzymującymi się dolegliwościami bólowymi w obecnym badaniu wynika z trzymiesięcznego okresu badania powtórnego. Dolegliwości, które utrzymują się po trzech miesiącach mogłyby ustąpić samoistnie w perspektywie sześciu miesięcy bądź roku.

Na skutek dodania kolejnych, dłuższych okresów badania powtórnego, pomiar czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim zyskałby na rzetelności. W niniejszej pracy relatywnie liczna grupa osób przebywała na zwolnieniu lekarskim po upływie trzech miesięcy. Dla osób tych przyjęto czas przebywania na zwolnieniu równy 90 dni, jednak jest to pewne uproszczenie - dla pewnej części tych osób zwolnienie mogło trwać dużo dłużej lub ból mógł spowodować całkowitą niezdolność do pracy. Uchwycenie kilku punktów czasowych w badaniu powtórnym pozwoliłoby na wykreślenie krzywych przeżycia i jeszcze dokładniejsze przewidywanie czasu spędzonego na zwolnieniu lekarskim.

Kolejne ograniczenie dotyczy metod pomiaru zmiennej zależnej. W grupie odczuwającej ból po trzech miesiącach mogły znaleźć się osoby o różnym natężeniu dolegliwości. Pomiar poziomu niesprawności w badaniu powtórnym umożliwiłby uchwycenie tej zmienności, pozwalając jednocześnie na wyłonienie grupy chorych, u których ból w znacznym stopniu dezorganizuje życie codzienne. Wymagałoby to jednak zastosowania jakiejś metody kwestionariuszowej i mogłoby skutkować istotnym zwiększeniem odsetka osób utraconych w badaniu powtórnym. Dalsze badania powinny skoncentrować się na rzetelnym

pomiarze niesprawności jako zmiennej zależnej w perspektywie trzech, sześciu czy dwunastu miesięcy. Optymalnym sposobem zrealizowania takiego badania byłby ustrukturyzowany wywiad przeprowadzony osobiście, “w cztery oczy”, z możliwością wypełnienia kwestionariuszy. To rozwiązanie jest jednak bardzo kosztowne w realizacji.

Innym ograniczeniem jest możliwość pominięcia na etapie planowania badania zmiennych, które mogłyby potencjalnie okazać się istotnymi predyktorami przejścia bólu w stan przewlekły. Projektując badania kwestionariuszowe należy brać pod uwagę wytrzymałość osób badanych. Zestaw kwestionariuszy wykorzystany tutaj składał się łącznie z około 100 pytań i wypełnienie go było dla pewnej grupy badanych męczące. Poszerzenie jej o kolejne metody mogłoby się wiązać z utratą koncentracji osób badanych lub, w ekstremalnych przypadkach, z odmową dokończenia badania.

Podsumowując, wyniki niniejszej pracy pozwalają wskazać czynniki, na podstawie których można przewidywać wystąpienie przewlekłego LBP i czas spędzony na zwolnieniu u chorych zgłaszających się na oddział ratunkowy. Spośród wyłonionych czynników, na szczególną uwagę z perspektywy klinicznej zasługuje subiektywna samoocena stanu zdrowia, której wzrost o jeden punkt wiązał się z spadkiem prawdopodobieństwa wystąpienia bólu o 59%. Pomiar tej zmiennej jest bardzo prosty, szybki i nie wymaga specjalistycznych narzędzi, może zatem być wykorzystany w przyszłości w praktyce klinicznej do oceny ryzyka powstania przewlekłego LBP. Potrzebne są jednak dalsze badania aby ocenić użyteczność tej metody.

## 9 Wnioski

1. Niższa subiektywna samoocena stanu zdrowia pozwala przewidywać utrzymywanie się bólu dolnego odcinka kręgosłupa w trzy miesiące po jego pojawieniu się u pacjentów zgłaszających się na oddział ratunkowy.
2. Predyktorami dłuższego czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim w tej grupie pacjentów są:
  - niższa subiektywna samoocena stanu zdrowia,
  - wyższa interferencja bólu,
  - wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli,
  - rzadsze stosowanie strategii odwracania uwagi od bólu,
  - częstsze stosowanie strategii przewartościowania doznań bólu.
3. Z uwagi na prostotę, pomiar subiektywnej samooceny stanu zdrowia może w przyszłości być wykorzystywany w praktyce klinicznej do oceny ryzyka powstania przewlekłego bólu pleców. Konieczne są dalsze badania aby potwierdzić praktyczną użyteczność tej metody.

## Piśmiennictwo

1. Abajobir AA, Abate KH, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abdulkader RS, Abdulle AM, Abebo TA, Abera SF, Aboyans V, Abu-Raddad LJ, Ackerman IN, Adedeji IA, Adetokunboh O, Afshin A, Aggarwal R, Agrawal S, Agrawal A, Ahmed MB, Aichour MTE, Aichour AN, Aichour I, Aiyar S, Akinyemiju TF, Akseer N, Al Lami FH, Alahdab F, Al-Aly Z, Alam K, Alam N, Alam T, Alasfoor D, Alene KA, Ali R, Alizadeh-Navaei R, Alkaabi JM, Alkerwi A, Alla F, Allebeck P, Allen C, Al-Maskari F, AlMazroa MAA, Al-Raddadi R, Alsharif U, Alsowaidi S, Althouse BM, Altirkawi KA, Alvis-Guzman N, Amare AT, Amini E, Ammar W, Amoako YA, Ansha MG, Antonio CAT, Anwari P, Ärnlöv J, Arora M, Artaman A, Aryal KK, Asgedom SW, Atey TM, Atnafu NT, Avila-Burgos L, Avokpaho EFG, Awasthi A, Awasthi S, Azarpazhooh MR, Azzopardi P, Babalola TK, Bacha U, Badawi A, Balakrishnan K, Bannick MS, Barac A, Barker-Collo SL, Bärnighausen T, Barquera S, Barrero LH, Basu S, Battista R, Battle KE, Baune BT, Bazargan-Hejazi S, Beardsley J, Bedi N, Béjot Y, Bekele BB, Bell ML, Bennett DA, Bennett JR, Bensenor IM, Benson J, Berhane A, Berhe DF, Bernabé E, Betsu BD, Beuran M, Beyene AS, Bhansali A, Bhatt S, Bhutta ZA, Biadgilign S, Bicer BK, Bienhoff K, Bikbov B, Birungi C, Biryukov S, Bisanzio D, Bizuayehu HM, Blyth FM, Boneya DJ, Bose D, Bou-Orm IR, Bourne RR, Brainin M, Brayne C, Brazinova A, Breitborde NJ, Briant PS, Britton G, Brugha TS, Buchbinder R, Bulto LNB, Bumgarner BR, Butt ZA, Cahuana-Hurtado L, Cameron E, Campos-Nonato IR, Carabin H, Cárdenas R, Carpenter DO, Carrero JJ, Carter A, Carvalho F, Casey D, Castañeda-Orjuela CA, Castle CD, Catalá-López F, Chang JC, Charlson FJ, Chaturvedi P, Chen H, Chibalabala M, Chibueze CE, Chisumpa VH, Chittheer AA, Chowdhury R, Christopher DJ, Ciobanu LG, Cirillo M, Colombara D, Cooper LT, Cooper C, Cortesi PA, Cortinovis M, Criqui MH, Cromwell EA, Cross M, Crump JA, Dadi AF, Dalal K, Damasceno A, Dandona L, Dandona R, Neves J das, Davitoiu DV, Davletov K, Courten B de, De Leo D, De Steur H, Defo BK, Degenhardt L, Deiparine S, Dellavalle RP,

Deribe K, Deribew A, Des Jarlais DC, Dey S, Dharmaratne SD, Dhillon PK, Dicker D, Djalainia S, Do HP, Dokova K, Doku DT, Dorsey ER, Santos KPB dos, Driscoll TR, Dubey M, Duncan BB, Ebel BE, Echko M, El-Khatib ZZ, Enayati A, Endries AY, Ermakov SP, Erskine HE, Eshetie S, Eshrati B, Esteghamati A, Estep K, Fanuel FBB, Farag T, Farinha CS e.Sa, Faro A, Farzadfar F, Fazeli MS, Feigin VL, Feigl AB, Fereshtehnejad SM, Fernandes JC, Ferrari AJ, Feyissa TR, Filip I, Fischer F, Fitzmaurice C, Flaxman AD, Foigt N, Foreman KJ, Franklin RC, Frostad JJ, Fullman N, Fürst T, Furtado JM, Futran ND, Gakidou E, Garcia-Basteiro AL, Gebre T, Gebregergs GB, Gebrehiwot TT, Geleijnse JM, Geleto A, Gemechu BL, Gesesew HA, Gething PW, Ghajar A, Gibney KB, Gillum RF, Ginawi IAM, Gishu MD, Giussani G, Godwin WW, Goel K, Goenka S, Goldberg EM, Gona PN, Goodridge A, Gopalani SV, Gosselin RA, Gotay CC, Goto A, Goulart AC, Graetz N, Gugnani HC, Gupta PC, Gupta R, Gupta T, Gupta V, Gupta R, Gutiérrez RA, Hachinski V, Hafezi-Nejad N, Hailu AD, Hailu GB, Hamadeh RR, Hamidi S, Hammami M, Handal AJ, Hankey GJ, Hao Y, Harb HL, Hareri HA, Haro JM, Harun KM, Harvey J, Hassanvand MS, Havmoeller R, Hay SI, Hay RJ, Hedayati MT, Hendrie D, Henry NJ, Heredia-Pi IB, Heydarpour P, Hoek HW, Hoffman HJ, Horino M, Horita N, Hosgood HD, Hostiuc S, Hotez PJ, Hoy DG, Htet AS, Hu G, Huang JJ, Huynh C, Iburg KM, Igumbor EU, Ikeda C, Irvine CMS, Islam SMS, Jacobsen KH, Jahanmehr N, Jakovljevic MB, James P, Jassal SK, Javanbakht M, Jayaraman SP, Jeemon P, Jensen PN, Jha V, Jiang G, John D, Johnson CO, Johnson SC, Jonas JB, Jürisson M, Kabir Z, Kadel R, Kahsay A, Kamal R, Kar C, Karam NE, Karch A, Karema CK, Karimi SM, Karimkhani C, Kasaeian A, Kassa GM, Kassaw NA, Kassebaum NJ, Kastor A, Katikireddi SV, Kaul A, Kawakami N, Keiyoro PN, Kemmer L, Kengne AP, Keren A, Kesavachandran CN, Khader YS, Khalil IA, Khan EA, Khang YH, Khoja AT, Khosravi A, Khubchandani J, Kiadaliri AA, Kieling C, Kim YJ, Kim D, Kimokoti RW, Kinfu Y, Kisa A, Kissimova-Skarbek KA, Kissoon N, Kivimaki M, Knudsen AK, Kokubo Y, Kolte D, Kopec JA, Kosen S, Kotsakis GA, Koul PA, Koyanagi A, Kravchenko M, Krohn KJ, Kumar GA, Kumar P, Kyu HH, Lager ACJ, Lal DK, Lalloo R, Lallukka T, Lambert N, Lan Q, Lansingh VC, Larsson A, Leasher JL, Lee PH, Leigh J,

Leshargie CT, Leung J, Leung R, Levi M, Li Y, Li Y, Liang X, Liben ML, Lim SS, Linn S, Liu PY, Liu A, Liu S, Liu Y, Lodha R, Logroscino G, Looker KJ, Lopez AD, Lorkowski S, Lotufo PA, Lozano R, Lucas TC, Lunevicius R, Lyons RA, Macarayan ERK, Maddison ER, Magdy Abd El Razek HMA, Magdy Abd El Razek M, Magis-Rodriguez C, Mahdavi M, Majdan M, Majdzadeh R, Majeed A, Malekzadeh R, Malhotra R, Malta DC, Mamun AA, Manguerra H, Manhertz T, Mantovani LG, Mapoma CC, March LM, Marczak LB, Martinez-Raga J, Martins PHV, Martins-Melo FR, Martopullo I, März W, Mathur MR, Mazidi M, McAlinden C, McGaughey M, McGrath JJ, McKee M, Mehata S, Meier T, Meles KG, Memiah P, Memish ZA, Mendoza W, Mengesha MM, Mengistie MA, Mengistu DT, Mensah GA, Meretoja TJ, Meretoja A, Mezgebe HB, Micha R, Millier A, Miller TR, Minnig S, Mirarefin M, Mirrakhimov EM, Misganaw A, Mishra SR, Mitchell PB, Mohammad KA, Mohammadi A, Mohammed MSK, Mohammed KE, Mohammed S, Mohan MB, Mokdad AH, Mollenkopf SK, Monasta L, Montañez Hernandez JC, Montico M, Moradi-Lakeh M, Moraga P, Morawska L, Mori R, Morrison SD, Moses M, Mountjoy-Venning C, Mruts KB, Mueller UO, Muller K, Murdoch ME, Murray CJ, Murthy GVS, Murthy S, Musa KI, Nachege JB, Nagel G, Naghavi M, Naheed A, Naidoo KS, Nangia V, Nasher JT, Natarajan G, Negasa DE, Negoi RI, Negoi I, Newton CR, Ngunjiri JW, Nguyen CT, Nguyen QL, Nguyen TH, Nguyen G, Nguyen M, Nichols E, Ningrum DNA, Nong VM, Norheim OF, Norrving B, Noubiap JN, Nyandwi A, Obermeyer CM, O'Donnell MJ, Ogbo FA, Oh IH, Okoro A, Oladimeji O, Olagunju AT, Olagunju TO, Olsen HE, Olusanya BO, Olusanya JO, Ong K, Opio JN, Oren E, Ortiz A, Osborne RH, Osgood-Zimmerman A, Osman M, Ota E, Owolabi MO, PA M, Pacella RE, Panda BK, Pandian JD, Papachristou C, Park EK, Parry CD, Parsaeian M, Patil ST, Patten SB, Patton GC, Paudel D, Paulson K, Pearce N, Pereira DM, Perez KM, Perico N, Pesudovs K, Peterson CB, Petri WA, Petzold M, Phillips MR, Phipps G, Pigott DM, Pillay JD, Pinho C, Piradov MA, Plass D, Pletcher MA, Popova S, Poulton RG, Pourmalek F, Prabhakaran D, Prasad N, Purcell C, Purwar M, Qorbani M, Quintanilla BPA, Rabiee RH, Radfar A, Rafay A, Rahimi K, Rahimi-Movaghar A, Rahimi-Movaghar V, Rahman MHU, Rahman MA, Rahman M, Rai RK, Rajsic S, Ram

U, Ranabhat CL, Rangaswamy T, Rankin Z, Rao PV, Rao PC, Rawaf S, Ray SE, Reiner RC, Reinig N, Reitsma M, Remuzzi G, Renzaho AM, Resnikoff S, Rezaei S, Ribeiro AL, Rivas JC, Roba HS, Robinson SR, Rojas-Rueda D, Rokni MB, Ronfani L, Roshandel G, Roth GA, Rothenbacher D, Roy A, Rubagotti E, Ruhago GM, Saadat S, Safdarian M, Safiri S, Sagar R, Sahathevan R, Sahraian MA, Salama J, Saleh MM, Salomon JA, Salvi SS, Samy AM, Sanabria JR, Sanchez-Niño MD, Santomauro D, Santos JV, Santos IS, Santric Milicevic MM, Sartorius B, Satpathy M, Sawhney M, Saxena S, Schelonka K, Schmidt MI, Schneider IJ, Schöttker B, Schutte AE, Schwebel DC, Schwendicke F, Seedat S, Sepanlou SG, Servan-Mori EE, Shaheen A, Shaikh MA, Shamsipour M, Sharma R, Sharma J, She J, Shi P, Shibuya K, Shields C, Shifa GT, Shiferaw MS, Shigematsu M, Shiri R, Shirkoobi R, Shirude S, Shishani K, Shoman H, Siabani S, Sibai AM, Sigfusdottir ID, Silberberg DH, Silva DAS, Silva JP, Silveira DGA, Singh JA, Singh OP, Singh NP, Singh V, Sinha DN, Skiadaresi E, Slepak EL, Smith DL, Smith M, Sobaih BH, Sobngwi E, Soljak M, Sorensen RJ, Sousa TCM, Sposato LA, Sreeramareddy CT, Srinivasan V, Stanaway JD, Stathopoulou V, Steel N, Stein DJ, Steiner C, Steinke S, Stokes MA, Stovner LJ, Strub B, Subart M, Sufiyan MB, Sunguya BF, Sur PJ, Swaminathan S, Sykes BL, Sylte D, Szoeki CE, Tabarés-Seisdedos R, Tadakamadla SK, Taffere GR, Takala JS, Tandon N, Tanne D, Tarekegn YL, Tavakkoli M, Taveira N, Taylor HR, Tegegne TK, Tehrani-Banihashemi A, Tekelab T, Terkawi AS, Tesfaye DJ, Tessema B, Thakur JS, Thamsuwan O, Theadom AM, Theis AM, Thomas KE, Thomas N, Thompson R, Thrift AG, Tobe-Gai R, Tobollik M, Tonelli M, Topor-Madry R, Tortajada M, Touvier M, Traebert J, Tran BX, Troeger C, Truelsen T, Tsoi D, Tuzcu EM, Tymeson H, Tyrovolas S, Ukwaja KN, Undurraga EA, Uneke CJ, Updike R, Uthman OA, Uzochukwu BS, Boven JF van, Varughese S, Vasankari T, Veerman LJ, Venkatesh S, Venketasubramanian N, Vidavalur R, Vijayakumar L, Violante FS, Vishnu A, Vladimirov SK, Vlassov VV, Vollset SE, Vos T, Wadilo F, Wakayo T, Wallin MT, Wang YP, Weichenthal S, Weiderpass E, Weintraub RG, Weiss DJ, Werdecker A, Westerman R, Whiteford HA, Wijeratne T, Williams HC, Wiysonge CS, Woldeyes BG, Wolfe CD, Woodbrook R, Woolf AD, Workicho A, Xavier D, Xu G, Yadgir S, Yaghoubi M, Yakob B,



Yan LL, Yano Y, Ye P, Yihdego MG, Yimam HH, Yip P, Yonemoto N, Yoon SJ, Yotebieng M, Younis MZ, Yu C, Zaidi Z, Zaki MES, Zegeye EA, Zenebe ZM, Zhang X, Zheng Y, Zhou M, Zipkin B, Zodpey S, Zoeckler L, Zuhlke LJ (2017) Global, regional, and national disability-adjusted life-years (DALYs) for 333 diseases and injuries and healthy life expectancy (HALE) for 195 countries and territories, 1990–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet* 390:1260–1344. doi: 10.1016/S0140-6736(17)32130-X

2. Apkarian A (2014) Pain and Brain Changes. In: Benzon HT, Rathmell JP, Wu CL, Turk DC, Argoff CE, Hurley RW (eds) *Practical management of pain* (fifth edition), Fifth Edit. Mosby, Philadelphia, pp 113–131.e4
3. Apkarian AV (2018) Nociception, Pain, Consciousness, and Society: A Plea for Constrained Use of Pain-related Terminologies. *Journal of Pain* 00:3–5. doi: 10.1016/j.jpain.2018.05.010
4. Apkarian AV, Baliki MN (2015) Chronification of back pain: causes and consequences. In: Apkarian AV (ed) *The brain adapting with pain. contribution of neuroimaging technology to pain mechanisms*. IASP Press, pp 283–292
5. Apkarian AV, Baliki MN, Farmer MA (2013) Predicting transition to chronic pain. *Current Opinion in Neurology* 26:360–367. doi: 10.1097/WCO.0b013e32836336ad
6. Apkarian AV, Baliki MN, Geha PY (2009) Towards a theory of chronic pain. *Progress in Neurobiology* 87:81–97. doi: 10.1016/j.pneurobio.2008.09.018
7. Azur MJ, Stuart EA, Frangakis C, Leaf PJ (2012) Multiple Imputation by Chained Equations: What is it and how does it work? *Int J Methods Psychiatr Res* 20:40–49. doi: 10.1002/mpr.329.Multiple
8. Baliki MN, Baria AT, Apkarian AV (2011) The Cortical Rhythms of Chronic Back Pain. *The Journal of Neuroscience* 31:13981–13990. doi: 10.1523/JNEUROSCI.1984-11.2011

9. Baliki MN, Petre B, Torbey S, Herrmann KM, Huang L, Schnitzer TJ, Fields HL, Apkarian AV (2012) Corticostriatal functional connectivity predicts transition to chronic back pain. *Nature neuroscience* 15:1117–9. doi: 10.1038/nn.3153
10. Baliki MN, Schnitzer TJ, Bauer WR, Apkarian AV (2011) Brain morphological signatures for chronic pain. *PLoS ONE* 6. doi: 10.1371/journal.pone.0026010
11. Bennett DL, Woods CG (2014) Painful and painless channelopathies. *The Lancet Neurology* 13:587–599. doi: 10.1016/S1474-4422(14)70024-9
12. Beutler LE, Engle D, Oro'-Beutler ME, Daldrup R, Meredith K (1986) Inability to express intense affect: a common link between depression and pain? *Journal of consulting and clinical psychology* 54:752–9
13. Blumer D, Heilbronn M (1982) Chronic pain as a variant of depressive disease: the pain-prone disorder. *The Journal of nervous and mental disease* 170:381–406
14. Blyth FM, Huckel Schneider C (2018) Global burden of pain and global pain policy-creating a purposeful body of evidence. *Pain* 159 Suppl:S43–S48. doi: 10.1097/j.pain.0000000000001311
15. Bolton JE, Hurst HC (2011) Prognostic factors for short-term improvement in acute and persistent musculoskeletal pain consulters in primary care. *Chiropractic and Manual Therapies* 19:1–10. doi: 10.1186/2045-709X-19-27
16. Bortsov AV, Platts-Mills TF, Peak DA, Jones JS, Swor RA, Domeier RM, Lee DC, Rathlev NK, Hendry PL, Fillingim RB, McLean SA (2014) Effect of pain location and duration on life function in the year after motor vehicle collision. *Pain* 155:1836–1845. doi: 10.1016/j.pain.2014.06.013
17. Boswell MV, Cole BE, Weiner RS (2006) *Weiner's pain management : a practical guide for clinicians*. CRC Press

18. Bushnell MC, Čeko M, Low LA (2013) Cognitive and emotional control of pain and its disruption in chronic pain. *Nat Rev Neurosci* 14:502–511. doi: 10.1038/nrn3516.Cognitive
19. Buuren S van, Groothuis-Oudshoorn K (2011) {mice}: Multivariate Imputation by Chained Equations in R. *Journal of Statistical Software* 45:1–67
20. Chen YC, Auer-Grumbach M, Matsukawa S, Zitzelsberger M, Themistocleous AC, Strom TM, Samara C, Moore AW, Cho LTY, Young GT, Weiss C, Schabhüttl M, Stucka R, Schmid AB, Parman Y, Graul-Neumann L, Heinritz W, Passarge E, Watson RM, Hertz JM, Moog U, Baumgartner M, Valente EM, Pereira D, Restrepo CM, Katona I, Dusl M, Stendel C, Wieland T, Stafford F, Reimann F, Von Au K, Finke C, Willems PJ, Nahorski MS, Shaikh SS, Carvalho OP, Nicholas AK, Karbani G, McAleer MA, Cilio MR, McHugh JC, Murphy SM, Irvine AD, Jensen UB, Windhager R, Weis J, Bergmann C, Rautenstrauss B, Baets J, De Jonghe P, Reilly MM, Kropatsch R, Kurth I, Chrast R, Michiue T, Bennett DL, Woods CG, Senderek J (2015) Transcriptional regulator PRDM12 is essential for human pain perception. *Nature Genetics* 47:803–808. doi: 10.1038/ng.3308
21. Chojnacka-Szawłowska G, Kościelak R, Karasiewicz K, Majkovicz M, Kozaka J (2012) Delays in seeking cancer diagnosis in relation to beliefs about the curability of cancer in patients with different disease locations. *Psychology & Health* 28:1–17. doi: 10.1080/08870446.2012.700056
22. Chou R, Shekelle PG (2010) Will this patient develop persistent disabling low back pain? *JAMA - Journal of the American Medical Association* 303:1295–1302. doi: 10.1001/jama.2010.344
23. Cleeland CS, Ryan KM (1994) Pain assessment: global use of the Brief Pain Inventory. *Annals of the Academy of Medicine, Singapore* 23:129–38

24. Coghill RC (2015) Central Nervous System Mechanisms Supporting the Construction of an Experience of Pain Intensity. In: Apkarian AV (ed) The brain adapting with pain. contribution of neuroimaging technology to pain mechanisms. IASP Press, pp 171–179
25. Coghill RC, McHaffie JG, Yen YF (2003) Neural correlates of interindividual differences in the subjective experience of pain. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 100:8538–8542. doi: DOI 10.1073/pnas.1430684100
26. Crombez G, Eccleston C, Van Damme S, Vlaeyen JW, Karoly P (2012) Fear-Avoidance Model of Chronic Pain. The Next Generation. *The Clinical Journal of Pain* 28:475–483. doi: 10.1097/AJP.0b013e3182385392
27. Czapiński J, Panek T (2009) *Diagnoza Społeczna 2009. Warunki i jakość życia Polaków. Raport. Rada Monitoringu Społecznego, Warszawa*
28. Čeko M, Shir Y, Ouellet JA, Ware MA, Stone LS, Seminowicz DA (2015) Partial recovery of abnormal insula and dorsolateral prefrontal connectivity to cognitive networks in chronic low back pain after treatment. *Human Brain Mapping* 36:2075–2092. doi: 10.1002/hbm.22757
29. Damasio A, Carvalho GB (2013) The nature of feelings: Evolutionary and neurobiological origins. *Nature Reviews Neuroscience* 14:143–152. doi: 10.1038/nrn3403
30. Dario AB, Loureiro Ferreira M, Refshauge K, Luque-Suarez A, Ordoñana JR, Ferreira PH (2017) Obesity does not increase the risk of chronic low back pain when genetics are considered. A prospective study of Spanish adult twins. *Spine Journal* 17:282–290. doi: 10.1016/j.spinee.2016.10.006
31. Davis KD, Moayedi M (2013) Central Mechanisms of Pain Revealed Through Functional and Structural MRI. *Journal of Neuroimmune Pharmacology* 8:518–534. doi: 10.1007/s11481-012-9386-8

32. Dionne CE, Le Sage N, Franche RL, Dorval M, Bombardier C, Deyo RA (2011) Five questions predicted long-term, severe, back-related functional limitations: Evidence from three large prospective studies. *Journal of Clinical Epidemiology* 64:54–66. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.02.004
33. Do Carmo Silva Parreira P, Maher CG, Latimer J, Steffens D, Blyth F, Li Q, Ferreira ML (2015) Can patients identify what triggers their back pain? Secondary analysis of a case-crossover study. *Pain* 156:1913–1919. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000252
34. Engel GL (1959) Psychogenic pain and pain-prone patient. *The American journal of medicine* 26:899–918
35. Fairbank JC, Pynsent PB (2000) The Oswestry Disability Index. *Spine* 25:2940–52; discussion 2952. doi: 10.1097/00007632-200011150-00017
36. Ferreira ML, Machado G, Latimer J, Maher C, Ferreira PH, Smeets RJ (2010) Factors defining care-seeking in low back pain - A meta-analysis of population based surveys. *European Journal of Pain* 14:747.e1–747.e7. doi: 10.1016/j.ejpain.2009.11.005
37. Flor H, Turk DC (2011) *Chronic Pain. An Integrated Biobehavioral Approach*. IASP Press, Seattle
38. Freburger JK, Holmes GM, Agans RP, Jackman AM, Darter JD, Wallace AS, Castel LD, Kalsbeek WD, Carey TS (2009) The rising prevalence of chronic low back pain. *Archives of internal medicine* 169:251–8. doi: 10.1001/archinternmed.2008.543
39. Friedman BW, Chilstrom M, Bijur PE, Gallagher EJ (2010) Diagnostic testing and treatment of low back pain in United States emergency departments: A national perspective. *Spine* 35:E1406–E1411
40. Friedman BW, Conway J, Campbell C, Bijur PE, John Gallagher E (2018) Pain One Week After an Emergency Department Visit for Acute Low Back Pain Is Associated With Poor

Three-month Outcomes. *Academic Emergency Medicine* 25:1138–1145. doi: 10.1111/acem.13453

41. Friedman BW, Mulvey L, Davitt M, Choi H, Esses D, Bijur PE, Gallagher EJ (2012) Predicting 7-day and 3-month functional outcomes after an ED visit for acute nontraumatic low back pain. *American Journal of Emergency Medicine* 30:1852–1859. doi: 10.1016/j.ajem.2012.03.027
42. Friedman BW, O’Mahony S, Mulvey L, Davitt M, Choi H, Xia S, Esses D, Bijur PE, Gallagher EJ (2012) One-week and 3-month outcomes after an emergency department visit for undifferentiated musculoskeletal low back pain. *Annals of Emergency Medicine* 59:128–133.e3. doi: 10.1016/j.annemergmed.2011.09.012
43. Garcia JJBS, Hernandez-Castro JJJ, Nunez RGR, Pazos MARM, Aguirre JOJ, Jreige A, Delgado W, Serpentegui M, Berenguel M, Cantisani AFA, Cantemir C, Cantisani AFA (2014) Prevalence of Low Back Pain in Latin America : *Pain physician* 17:379–391
44. Garnier S (2018) viridis: Default Color Maps from 'matplotlib'
45. Gheldof ELM, Crombez G, Van Den Bussche E, Vinck J, Van Nieuwenhuysse A, Moens G, Mairiaux P, Vlaeyen JWS (2010) Pain-related fear predicts disability, but not pain severity: A path analytic approach of the fear-avoidance model. *European Journal of Pain* 14:870.e1–870.e9. doi: 10.1016/j.ejpain.2010.01.003
46. Goubert L, Crombez G, Vlaeyen JWS (2013) Muscle Pain, Fear-Avoidance Model. In: *Encyclopedia of pain*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp 1963–1966
47. Grolemund G, Wickham H (2011) Dates and Times Made Easy with {lubridate}. *Journal of Statistical Software* 40:1–25
48. Haldorsen EM, Indahl A, Ursin H (1998) Patients with low back pain not returning to work. A 12-month follow-up study. *Spine* 23:1202–7; discussion 1208

49. Hampton AJD, Hadjistavropoulos T, Gagnon MM, Williams J, Clark D (2015) The effects of emotion regulation strategies on the pain experience: a structured laboratory investigation. *Pain* 156:868–79. doi: 10.1097/j.pain.000000000000126
50. Hashmi JA, Baliki MN, Huang L, Baria AT, Torbey S, Hermann KM, Schnitzer TJ, Apkarian AV (2013) Shape shifting pain: chronification of back pain shifts brain representation from nociceptive to emotional circuits. *Brain* 136:2751–2768. doi: 10.1093/brain/awt211
51. Hashmi JA, Baliki MN, Huang L, Baria AT, Torbey S, Hermann KM, Schnitzer TJ, Apkarian AV (2013) Shape shifting pain: Chronification of back pain shifts brain representation from nociceptive to emotional circuits. *Brain* 136:2751–2768. doi: 10.1093/brain/awt211
52. Hayden JA, Windt DA van der, Cartwright JL, Côté P, Bombardier C (2013) Assessing bias in studies of prognostic factors. *Annals of Internal Medicine* 158:280–286. doi: 10.7326/0003-4819-158-4-201302190-00009
53. Henschke N, Maher CG, Refshauge KM, Herbert RD, Cumming RG, Bleasel J, York J, Das A, McAuley JH (2009) Characteristics of Patients With Acute Low Back Pain Presenting to Primary Care in Australia. *Clinical Journal of Pain* 25:5–11
54. Hestbaek L, Leboeuf-Yde C, Kyvik KO (2006) Are lifestyle-factors in adolescence predictors for adult low back pain? A cross-sectional and prospective study of young twins. *BMC Musculoskeletal Disorders* 7:1–7. doi: 10.1186/1471-2474-7-27
55. Hiebert R, Campello MA, Weiser S, Ziemke GW, Fox BA, Nordin M (2012) Predictors of short-term work-related disability among active duty US Navy personnel: A cohort study in patients with acute and subacute low back pain. *Spine Journal* 12:806–816. doi: 10.1016/j.spinee.2011.11.012

56. Holland WC, Hunold KM, Mangipudi SA, Rittenberg AM, Yosipovitch N, Platts-Mills TF (2016) A Prospective Evaluation of Shared Decision-making Regarding Analgesics Selection for Older Emergency Department Patients with Acute Musculoskeletal Pain. *Academic Emergency Medicine* 23:306–314. doi: 10.1111/acem.12888
57. Hoy D, Bain C, Williams G, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Vos T, Buchbinder R (2012) A systematic review of the global prevalence of low back pain. *Arthritis and Rheumatism* 64:2028–2037. doi: 10.1002/art.34347
58. Hoy D, Brooks P, Blyth F, Buchbinder R (2010) The Epidemiology of low back pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* 24:769–781. doi: 10.1016/j.berh.2010.10.002
59. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, Williams G, Smith E, Vos T, Barendregt J, Murray C, Burstein R, Buchbinder R (2014) The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases* 73:968–974. doi: 10.1136/annrheumdis-2013-204428
60. IASP Task Force On Taxonomy (1994) Part III: Pain Terms, A Current List with Definitions and Notes on Usage (with later updates). In: Merskey H, Bogduk N (eds) *Classification of chronic pain, Second Edi.* IASP Press, Seattle, pp 209–214
61. Idler EL, Benyamini Y (1997) Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies. *Journal of health and social behavior* 21–37
62. Jensen MP, Turk DC (2014) Contributions of psychology to the understanding and treatment of people with chronic pain: why it matters to ALL psychologists. *The American psychologist* 69:105–18. doi: 10.1037/a0035641
63. Jensen TS, Baron R, Haanpää M, Kalso E, Loeser JD, Rice AS, Treede RD (2011) A new definition of neuropathic pain. *Pain* 152:2204–2205. doi: 10.1016/j.pain.2011.06.017
64. Juczyński Z (2012) *Narzędzia pomiaru w promocji i psychologii zdrowia.* Pracownia Testów Psychologicznych Polskiego Towarzystwa Psychologicznego, Warszawa



65. Karvelas DA, Rundell SD, Friedly JL, Gellhorn AC, Gold LS, Comstock BA, Heagerty PJ, Bresnahan BW, Nerenz DR, Jarvik JG (2017) Subsequent health-care utilization associated with early physical therapy for new episodes of low back pain in older adults. *Spine Journal* 17:380–389. doi: 10.1016/j.spinee.2016.10.007
66. Katz JN (2006) Lumbar disc disorders and low-back pain: socioeconomic factors and consequences. *The Journal of bone and joint surgery American* volume 88 Suppl 2:21–4. doi: 10.2106/JBJS.E.01273
67. Keedy NH, Keffala VJ, Altmaier EM, Chen JJ (2014) Health locus of control and self-efficacy predict back pain rehabilitation outcomes. *The Iowa orthopaedic journal* 34:158
68. Kosek E, Cohen M, Baron R, Gebhart GF, Mico JA, Rice AS, Rief W, Sluka AK (2016) Do we need a third mechanistic descriptor for chronic pain states? *Pain* 157:1382–1386. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000507
69. Leeuw M, Goossens MEJB, Linton SJ, Crombez G, Boersma K, Vlaeyen JWS (2007) The fear-avoidance model of musculoskeletal pain: Current state of scientific evidence. *Journal of Behavioral Medicine* 30:77–94. doi: 10.1007/s10865-006-9085-0
70. Leppert W, Majkowicz M (2010) Polish Brief Pain Inventory for Pain Assessment and Monitoring of Pain Treatment in Patients with Cancer. *Journal of Palliative Medicine* 13:663–668. doi: 10.1089/jpm.2009.0326
71. Lethem J, Slade P, Troup J, Bentley G (1983) Outline of a fear-avoidance model of exaggerated pain perception—I. *Behaviour Research and Therapy* 21:401–408. doi: 10.1016/0005-7967(83)90009-8
72. Levenson H, Miller J (1976) Multidimensional locus of control in sociopolitical activists of conservative and liberal ideologies. *Journal of personality and social psychology* 33:199–208
73. Maher C, Underwood M, Buchbinder R (2017) Non-specific low back pain. *The Lancet* 389:736–747. doi: 10.1016/S0140-6736(16)30970-9

74. Manchikanti L, Singh V, Falco FJ, Benyamin RM, Hirsch JA (2014) Epidemiology of low back pain in Adults. *Neuromodulation* 17:3–10. doi: 10.1111/ner.12018
75. Mansour AR, Baliki MN, Huang L, Torbey S, Herrmann KM, Schnitzer TJ, Apkarian AV (2013) Brain white matter structural properties predict transition to chronic pain. *Pain* 154:2160–8. doi: 10.1016/j.pain.2013.06.044
76. Mansour AR, Farmer MA, Baliki MN, Apkarian AV (2014) Chronic pain: The role of learning and brain plasticity. *Restorative Neurology and Neuroscience* 32:129–139. doi: 10.3233/RNN-139003
77. Marco CA, Nagel J, Klink E, Baehren D (2012) Factors associated with self-reported pain scores among ED patients. *American Journal of Emergency Medicine* 30:331–337. doi: 10.1016/j.ajem.2010.12.015
78. McGill R, Tukey JW, Larsen WA (1978) Variations of Box Plots. *The American Statistician* 32:12–16. doi: 10.2307/2683468
79. Medeiros FC, Costa LOP, Oliveira IS, Oshima RK, Costa LCM (2018) The use of STarT BACK Screening Tool in emergency departments for patients with acute low back pain: a prospective inception cohort study. *European Spine Journal* 27:2823–2830. doi: 10.1007/s00586-018-5586-0
80. Mens JMA (2005) The use of medication in low back pain. *Best Practice and Research: Clinical Rheumatology* 19:609–621. doi: 10.1016/j.berh.2005.03.011
81. Merskey H (2013) Taxonomy and Classification of Chronic Pain Syndromes. *Practical Management of Pain: Fifth Edition* 13–18. doi: 10.1016/B978-0-323-08340-9.00002-5
82. Meucci RD, Fassa AG, Faria NMX (2015) Prevalence of chronic low back pain: systematic review. *Revista de saúde pública* 49:1–10. doi: 10.1590/S0034-8910.2015049005874

83. Miekisiak G, Kollataj M, Dobrogowski J, Kloc W, Libionka W, Banach M, Latka D, Sobolewski T, Sulewski A, Nowakowski A, Kiwic G, Pala A, Potaczek T, Gierlotka M (2013) Validation and cross-cultural adaptation of the Polish version of the Oswestry Disability Index. *Spine* 38:E237–43. doi: 10.1097/BRS.0b013e31827e948b
84. Mitchell LA, MacDonald RAR, Brodie EE (2004) Temperature and the cold pressor test. *The journal of pain : official journal of the American Pain Society* 5:233–7. doi: 10.1016/j.jpain.2004.03.004
85. Papini M, Torres C (2015) Behavioral neuroscience of psychological pain. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews* 48:53–69. doi: 10.1016/j.neubiorev.2014.11.012
86. Pereira GF, McLean SA, Tkacik TJ, Swor RA, Jones JS, Lee DC, Peak DA, Domeier RM, Rathlev NK, Hendry PL, Platts-Mills TF (2014) Pain, distress, and anticipated recovery for older versus younger emergency department patients after motor vehicle collision. *BMC Emergency Medicine* 14:1–10. doi: 10.1186/s12873-014-0025-y
87. Pierik JG, Ijzerman MJ, Gaakeer MI, Vollenbroek-Hutten MM, Van Vugt AB, Doggen CJ (2016) Incidence and prognostic factors of chronic pain after isolated musculoskeletal extremity injury. *European Journal of Pain (United Kingdom)* 20:711–722. doi: 10.1002/ejp.796
88. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP (2002) A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine* 27:E109–20. doi: 10.1097/00007632-200203010-00017
89. Pincus T, McCracken LM (2013) Psychological factors and treatment opportunities in low back pain. *Best practice & research Clinical rheumatology* 27:625–35. doi: 10.1016/j.berh.2013.09.010

90. Pincus T, Smeets RJEM, Simmonds MJ, Sullivan MJL (2010) The fear avoidance model disentangled: improving the clinical utility of the fear avoidance model. *The Clinical journal of pain* 26:739–746. doi: 10.1097/AJP.0b013e3181f15d45
91. Pinheiro MB, Ferreira ML, Refshauge K, Maher CG, Ordoñana JR, Andrade TB, Tsathas A, Ferreira PH (2015) Symptoms of depression as a prognostic factor for low back pain: a systematic review. *The spine journal : official journal of the North American Spine Society* 16:105–16. doi: 10.1016/j.spinee.2015.10.037
92. Platts-Mills TF, Burke GF, Lee YM, Swor RA, Zaleski EZ, Clauw DJ, McLean SA (2012) Pain and interference of pain with function and mood in elderly adults involved in a motor vehicle collision: A pilot study. *Experimental Aging Research* 38:330–343. doi: 10.1080/0361073X.2012.672139
93. Price DD (1999) *Psychological mechanisms of pain and analgesia*. IASP press Seattle
94. R Core Team (2018) *R: A Language and Environment for Statistical Computing*
95. Raftery KA, Smith-Coggins R, Chen AH (1995) Gender-Associated Differences in Emergency Department Pain Management. *Annals of Emergency Medicine* 26:414–421. doi: 10.1016/S0196-0644(95)70107-9
96. Rainville J, Smeets RJEM, Bendix T, Tveito TH, Poiraudreau S, Indahl AJ (2011) Fear-avoidance beliefs and pain avoidance in low back pain - Translating research into clinical practice. *Spine Journal* 11:895–903. doi: 10.1016/j.spinee.2011.08.006
97. Rash J, Poulin P, Shergill Y, Romanow H, Freeman J, Taljaard M, Hebert G, Stiell I, Smyth C (2018) Chronic Pain in the Emergency Department: A Pilot Interdisciplinary Program Demonstrates Improvements in Disability, Psychosocial Function, and Healthcare Utilization. *Pain Research and Management* 2018. doi: 10.1155/2018/1875967
98. Rennefeld C, Wiech K, Schoell ED, Lorenz J, Bingel U (2010) Habituation to pain: Further support for a central component. *Pain* 148:503–508. doi: 10.1016/j.pain.2009.12.014

99. Revelle W (2018) *psych: Procedures for Psychological, Psychometric, and Personality Research*
100. Richard S, Dionne CE, Nouwen A (2011) Self-efficacy and health locus of control: Relationship to occupational disability among workers with back pain. *Journal of Occupational Rehabilitation* 21:421–430. doi: 10.1007/s10926-011-9285-5
101. Rosenstiel AK, Keefe FJ (1983) The use of coping strategies in chronic low back pain patients: relationship to patient characteristics and current adjustment. *Pain* 17:33–44. doi: 10.1016/0304-3959(83)90125-2
102. Rotter JB (1966) Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychological monographs: General and applied* 80:1
103. RStudio Team (2018) *RStudio: Integrated Development Environment for R*. RStudio, Inc., Boston, MA
104. Schofield DJ, Shrestha RN, Passey ME, Earnest A, Fletcher SL (2008) Chronic disease and labour force participation among older Australians. *Medical Journal of Australia* 189:447–450
105. Seminowicz D a, Davis KD (2007) Pain enhances functional connectivity of a brain network evoked by performance of a cognitive task. *Journal of neurophysiology* 97:3651–3659. doi: 10.1152/jn.01210.2006
106. Seminowicz DA, Wideman TH, Naso L, Hatami-Khoroushahi Z, Fallatah S, Ware MA, Jarzem P, Bushnell MC, Shir Y, Ouellet JA, Stone LS (2011) Effective Treatment of Chronic Low Back Pain in Humans Reverses Abnormal Brain Anatomy and Function. *Journal of Neuroscience* 31:7540–7550. doi: 10.1523/JNEUROSCI.5280-10.2011
107. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E (2009) The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *American journal of epidemiology* 171:135–154

108. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E (2010) The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology* 171:135–154. doi: 10.1093/aje/kwp356
109. Snaith RP, Zigmond AS (1986) The hospital anxiety and depression scale. *British Medical Journal* 292:344
110. Steffens D, Ferreira ML, Latimer J, Ferreira PH, Koes BW, Blyth F, Li Q, Maher CG (2015) What triggers an episode of acute low back pain? A case-crossover study. *Arthritis Care and Research* 67:403–410. doi: 10.1002/acr.22533
111. Subramanian SV, Huijts T, Avendano M (2010) Self-reported health assessments in the 2002 World Health Survey: How do they correlate with education? *Bulletin of the World Health Organization* 88:131–138. doi: 10.2471/BLT.09.067058
112. Swain MS, Henschke N, Kamper SJ, Gobina I, Ottová-Jordan V, Maher CG (2014) An international survey of pain in adolescents. *BMC Public Health* 14:1–7. doi: 10.1186/1471-2458-14-447
113. Swartzman LC, Gwadry FG, Shapiro AP, Teasell RW (1994) The factor structure of the Coping Strategies Questionnaire. *Pain* 57:311–6
114. Tan CIC, Liaw JSC, Jiang B, Pothiawala SE, Li H, Leong MKF (2018) Predicting outcomes of acute low back pain patients in emergency department: A prospective observational cohort study. *Medicine* 97:e11247. doi: 10.1097/MD.00000000000011247
115. Thiruganasambandamoorthy V, Turko E, Ansell D, Vaidyanathan A, Wells GA, Stiell IG (2014) Risk factors for serious underlying pathology in adult emergency department nontraumatic low back pain patients. *Journal of Emergency Medicine* 47:1–11. doi: 10.1016/j.jemermed.2013.08.140
116. Thomas SH, Mumma S, Satterwhite A, Haas T, Arthur AO, Todd KH, Mace S, Diercks DB, Pollack CV (2015) Variation between Physicians and Mid-level Providers in Opioid

Treatment for Musculoskeletal Pain in the Emergency Department. *Journal of Emergency Medicine* 49:415–423. doi: 10.1016/j.jemermed.2015.05.036

117. Toomey TC, Mann JD, Abashian SW, Carnrike JCL, Hernandez JT (1993) Pain locus of control scores in chronic pain patients and medical clinic patients with and without pain. *The clinical journal of pain* 9:242–247
118. Tracey I, Mezue M (2015) The Descending Pain Modulatory System in Humans. In: Apkarian AV (ed) *The brain adapting with pain. contribution of neuroimaging technology to pain mechanisms*. IASP Press, pp 195–201
119. Turk DC (2014) Psychosocial Aspects of Chronic Pain. In: Benzon HT, Rathmell JP, Wu CL, Turk DC, Argoff CE, Hurley RW (eds) *Practical management of pain (fifth edition)*, Fifth Edit. Mosby, Philadelphia, pp 139–148.e2
120. Turk DC, Salovey P (1984) Chronic pain as a variant of depressive disease. A critical reappraisal. *The Journal of nervous and mental disease* 172:398–404
121. Van Hecke O, Austin SK, Khan RA, Smith BH, Torrance N (2014) Neuropathic pain in the general population: A systematic review of epidemiological studies. *Pain* 155:654–662. doi: 10.1016/j.pain.2013.11.013
122. Van Tulder M, Scholten RJPM, Koes BW, Deyo R a (2000) Nonsteroidal Anti-Inflammatory Drugs for Low Back Pain Collaboration Back Review Group. *Spine* 25:2501–2513. doi: 10.1097/00007632-200010010-00013
123. Venables WN, Ripley BD (2002) *Modern Applied Statistics with S, Fourth*. Springer, New York
124. Villarreal EAG, Brattico E, Vase L, Østergaard L, Vuust P (2012) Superior analgesic effect of an active distraction versus pleasant unfamiliar sounds and music: the influence of emotion and cognitive style. *PloS one* 7:e29397. doi: 10.1371/journal.pone.0029397

125. Villemure C, Bushnell MC (2002) Cognitive modulation of pain: How do attention and emotion influence pain processing? *Pain* 95:195–199. doi: 10.1016/S0304-3959(02)00007-6
126. Villemure C, Bushnell MC (2009) Mood influences supraspinal pain processing separately from attention. *The Journal of neuroscience : the official journal of the Society for Neuroscience* 29:705–15. doi: 10.1523/JNEUROSCI.3822-08.2009
127. Vlaeyen JWS, Crombez G, Linton SJ (2016) The fear-avoidance model of pain. *Pain* 157:1588–1589. doi: 10.1097/j.pain.0000000000000574
128. Vlaeyen JWS, Linton SJ (2000) Fear-avoidance and its consequences in chronic musculoskeletal pain: A state of the art. *Pain* 85:317–332. doi: 10.1016/S0304-3959(99)00242-0
129. Wade JB, Price DD (2000) Nonpathological factors in chronic pain: Implications for assessment and treatment. *Personality characteristics of patients with pain* 89–107
130. Walden-Gałuszko K de, Majkovicz M (2000) Ocena jakości opieki paliatywnej w teorii i praktyce. Akademia Medyczna w Gdańsku, Zakład Medycyny Paliatywnej, Gdańsk
131. Walden-Gałuszko K de, Majkovicz M (2003) Psychologiczno-Kliniczna Ocena Bólu Przewlekłego. Wydawnictwo Akademii Medycznej w Gdańsku, Gdańsk
132. Wallston KA, Wallston BS, DeVellis R (1978) Development of the Multidimensional Health Locus of Control (MHLC) Scales. *Health education monographs* 6:160–70
133. Wertli MM, Eugster R, Held U, Steurer J, Kofmehl R, Weiser S (2014) Catastrophizing - A prognostic factor for outcome in patients with low back pain: A systematic review. *Spine Journal* 14:2639–2657. doi: 10.1016/j.spinee.2014.03.003
134. Wertli MM, Rasmussen-Barr E, Weiser S, Bachmann LM, Brunner F (2014) The role of fear avoidance beliefs as a prognostic factor for outcome in patients with nonspecific low



- back pain: a systematic review. *The Spine Journal* 14:816–36.e4. doi: 10.1016/j.spinee.2013.09.036
135. Wickham H (2009) *ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis*. Springer-Verlag New York
136. Wickham H, Bryan J (2018) *readxl: Read Excel Files*
137. Wickham H, François R, Henry L, Müller K (2018) *dplyr: A Grammar of Data Manipulation*
138. Wideman T, Asmundson G (2013) Re-Thinking the Fear Avoidance Model: Toward a Multi- Dimensional Framework of Pain-Related Disability. *Pain* 154:2262–2265. doi: 10.1097/MPG.0b013e3181a15ae8.Screening
139. Wideman TH, Asmundson GGJ, Smeets RJEM, Zautra AJ, Simmonds MJ, Sullivan MJL, Haythornthwaite JA, Edwards RR (2013) Rethinking the fear avoidance model: Toward a multidimensional framework of pain-related disability. *Pain* 154:2262–2265. doi: 10.1016/j.pain.2013.06.005
140. Wiech K, Tracey I (2009) The influence of negative emotions on pain: Behavioral effects and neural mechanisms. *NeuroImage* 47:987–994. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.05.059
141. Zigmond AS, Snaith RP (1983) The hospital anxiety and depression scale. *Acta psychiatrica scandinavica* 67:361–370
142. (2018) Baza danych Systemu Wspomagania Dowodzenia Państwowego Ratownictwa Medycznego

## Streszczenie

Ból przewlekły jest istotnym problemem zdrowotnym, generującym wysokie koszty finansowe i społeczne. Spośród wielu rodzajów dolegliwości bólowych, szczególnie częsty jest ból dolnego odcinka kręgosłupa, na który w skali świata skarży się 9,4% populacji. Spośród osób cierpiących na epizod ostrego bólu dolnego odcinka kręgosłupa, u pewnej grupy dolegliwości bólowe przejdą w stan przewlekły. W literaturze coraz częściej wskazuje się na rolę czynników psychologicznych i socjodemograficznych w omawianym procesie.

Celem niniejszej pracy było określenie socjodemograficznych oraz psychologicznych predyktorów pozwalających przewidywać powstawanie przewlekłego bólu dolnego odcinka kręgosłupa oraz czas spędzony na zwolnieniu lekarskim u osób zgłaszających się na oddział ratunkowy z pierwotnie występującym epizodem bólu ostrego. Uwzględniono następujące predyktory: wiek, płeć, miejsce zamieszkania, wykształcenie, BMI, status społeczno-ekonomiczny, wsparcie społeczne, subiektywna samoocena stanu zdrowia, intensywność i interferencja bólu, niesprawność wywołana bólem, symptomy lęku, symptomy depresji, umiejscowienie poczucia kontroli zdrowia, strategie radzenia sobie z bólem.

Do badania kwalifikowani byli pacjenci zgłaszający się na oddział ratunkowy z rozpoznaniem niespecyficznego bólu dolnego odcinka kręgosłupa, dla których był to pierwszy epizod bólu pleców od co najmniej 3 miesięcy. Badani wypełniali zestaw kwestionariuszy. Po upływie trzech miesięcy z uczestnikami przeprowadzany był ustrukturyzowany wywiad telefoniczny, w którym pytano o to czy dolegliwości bólowe całkowicie ustąpiły oraz o czas spędzony na zwolnieniu lekarskim.

W badaniu wzięło udział N = 110 osób. W badaniu powtórnym przebadano N = 97 osób, spośród których 70,10% odczuwało dolegliwości bólowe a 29,90% nie odczuwało tych dolegliwości. Niższa subiektywna samoocena stanu zdrowia pozwalała przewidywać utrzymywanie się bólu dolnego odcinka kręgosłupa w trzy miesiące po jego pojawieniu się u pacjentów zgłaszających się na oddział ratunkowy ( $p < 0,01$ ). Predyktorami dłuższego czasu

przebywania na zwolnieniu lekarskim w tej grupie pacjentów okazały się: niższa subiektywna samoocena stanu zdrowia ( $p < 0,01$ ), wyższa interferencja bólu ( $p < 0,05$ ), wewnętrzne umiejscowienie poczucia kontroli ( $p < 0,05$ ), rzadsze stosowanie strategii odwracania uwagi od bólu ( $p < 0,001$ ), częstsze stosowanie strategii przewartościowania doznań bólu ( $p < 0,05$ ). Z uwagi na prostotę, pomiar subiektywnej samooceny stanu zdrowia może w przyszłości być wykorzystywany w praktyce klinicznej do oceny ryzyka powstania przewlekłego bólu pleców. Konieczne są dalsze badania aby potwierdzić praktyczną użyteczność tej metody.

## Abstract

Chronic pain is an important public health problem, generating high financial and social costs. Among various pain disorders, chronic low back pain is especially common, with 9.4% of the world's population suffering from it. From a wide group of patients suffering from an episode of acute low back pain a certain group will develop chronic, persistent and disabling pain. A role of psychological and sociodemographical factors in this process is stressed in the literature.

This research aims to determine the sociodemographical and psychological predictors of chronic low back pain in patients with acute symptoms visiting an emergency department. A secondary aim was to determine the sociodemographical and psychological predictors of the length of sick leave in this group of patients. The predictors included: age, gender, place of residence, education, BMI, socio-economic status, social support, self-rated health, pain intensity, pain interference, pain-related disability, symptoms of anxiety, symptoms of depression, health locus of control, strategies of coping with pain.

Patients with a first episode of non-specific acute low back pain in at least three months were qualified for the study. The participants filled a battery of questionnaires. A structured telephone interview was performed after three months with questions regarding pain and the length of sick leave.

N = 110 patients participated in the study. N = 97 patients completed the follow-up, with 70.10% suffering from pain after three months. Lower self-rated health predicted pain after three months ( $p < 0.01$ ). Longer length of sick leave was predicted by lower self-rated health ( $p < 0.01$ ), higher pain interference ( $p < 0.05$ ), internal health locus of control ( $p < 0.05$ ), less frequent use of the diverting attention coping strategy ( $p < 0.001$ ), more frequent use of the reinterpreting pain sensations coping strategy ( $p < 0.05$ ). Because of its simplicity, a measurement of self-rated health may be included in future clinical practice for assessing the risk

of pain chronicity. Further research is needed to determine the practical usefulness of this method.

## Indeks skrótów

- CI - Confidence Interval (przedział ufności)
- CR - Conditioned response (reakcja warunkowa)
- CS - Conditioned stimulus (bodziec warunkowy)
- CSQ - Coping Strategies Questionnaire
- CUN - centralny układ nerwowy
- FABQ - Fear-Avoidance Beliefs Questionnaire (kwestionariusz do pomiaru nasilenia przekonań lękowo-unikowych)
- fMRI - functional magnetic resonance imaging (obrazowanie funkcjonalne rezonansem magnetycznym)
- HADS - Hospital Anxiety and Depression Scale
- IASP - International Association for the Study of Pain (Międzynarodowe Towarzystwo Badania Bólu)
- LBP - low back pain (przewlekły ból dolnego odcinka kręgosłupa)
- M - Mean (średnia)
- MHLC - Multidimensional Health Locus of Control
- mPFC - medial prefrontal cortex (przyśrodkowa kora przedczołowa)
- NA - Not available (brak danych)
- ODI - Oswestry Disability Index
- POZ - Podstawowa Opieka Zdrowotna
- SD - Standard Deviation (odchylenie standardowe)
- UR - Unconditioned response (reakcja bezwarunkowa)
- US - Unconditioned stimulus (bodziec bezwarunkowy)

## Spis tabel

Tabela 1. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 1. ....	27
Tabela 2. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 2. ....	28
Tabela 3. Systematyczny przegląd badań nad uwarunkowaniami powstawania przewlekłego LBP u pacjentów przyjmowanych na oddział ratunkowy, cz. 3. ....	29
Tabela 4. Wartości współczynnika $\alpha$ Cronbacha dla zastosowanych kwestionariuszy .	43
Tabela 5. Wartości zmiennych demograficznych w badanej próbie. ....	48
Tabela 6. Średnie i odchylenia standardowe zmiennych związanych z odczuwaniem bólu (BPI) i niesprawnością (ODI) w badanej próbie. ....	51
Tabela 7. Różnice pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym po trzech miesiącach. Zmienne ilościowe. ....	52
Tabela 8. Różnice pomiędzy osobami przebadanymi a utraconymi w badaniu powtórnym po trzech miesiącach. Zmienne kategoryjne. ....	53
Tabela 9. Status zawodowy badanych a odczuwanie bólu po 3 miesiącach .....	58
Tabela 10. Ilorazy szans, 95% przedziały ufności i wartości p dla predyktorów bólu po 3 miesiącach od przyjęcia w modelu regresji logistycznej. ....	81
Tabela 11. Współczynniki regresji i wartości p dla predyktorów czasu przebywania na zwolnieniu lekarskim w modelu regresji liniowej. ....	83

## Spis rycin

Rycina 1. Odsetek kobiet i mężczyzn w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach.....	54
Rycina 2. Rozkład wieku w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	55
Rycina 3. Odsetki osób z różnymi poziomami wykształcenia w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. ....	56
Rycina 4. Odsetki osób zamieszkałych w mieście i na wsi w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. ....	57
Rycina 5. Odsetki osób palących i niepalących w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. ....	59
Rycina 6. Rozkład BMI w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	60
Rycina 7. Rozkłady subiektywnej oceny stanu zdrowia w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	61



Rycina 8. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od subiektywnej oceny stanu zdrowia. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji. ....	62
Rycina 9. Rozkłady wsparcia społecznego – ilości osób na które badany może liczyć w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych) . Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej. ....	63
Rycina 10. Rozkłady wsparcia społecznego – stopnia zainteresowania sprawami badanego w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	64
Rycina 11. Rozkłady statusu społeczno-ekonomicznego w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych) . Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	65
Rycina 12. Rozkłady niesprawności w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej. ....	66

Rycina 13. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od niesprawności. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji. ....	67
Rycina 14. Rozkłady intensywności bólu przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	68
Rycina 15. Rozkłady interferencji bólu przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	69
Rycina 16. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od interferencji bólu przy przyjęciu. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji. ....	70
Rycina 17. Rozkłady symptomów lęku przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartylu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	71
Rycina 18. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów lęku przy przyjęciu. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji. ....	72
Rycina 19. Rozkłady symptomów depresji przy przyjęciu w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza	

granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej.....	73
Rycina 20. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od symptomów depresji przy przyjęciu. Niebieska linia oznacza linię regresji, na szaro przedział ufności dla linii regresji. ....	74
Rycina 21. Rozkłady poszczególnych wymiarów poczucia kontroli w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). Każdy punkt oznacza wynik jednej osoby badanej. ....	75
Rycina 22. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od poszczególnych wymiarów umiejscowienia poczucia kontroli. Linie regresji zaznaczono kolorami, na szaro przedziały ufności. ....	77
Rycina 23. Rozkłady poszczególnych strategii radzenia sobie w grupach odczuwających i nieodczuwających bólu po 3 miesiącach. Obszar wyznaczony prostokątami oznacza granice pierwszego i trzeciego kwartyłu (50% środkowych wartości), pogrubiona linia medianę, granice pionowych linii wyznaczają minima i maksima (z wyłączeniem wartości skrajnych). ....	78
Rycina 24. Zależność czasu spędzonego na zwolnieniu od strategii katastrofizowania. Linię regresji zaznaczono kolorem niebieskim, na szaro zaznaczono przedział ufności	80

# Załącznik 1 - Ankieta

## ANKIETA

Prosimy zaznaczyć krzyżykiem właściwą odpowiedź lub wpisać ją w przewidziane miejsce. Państwa dane osobowe są objęte tajemnicą statystyczną i zostaną wykorzystane wyłącznie w celu ponownego skontaktowania się z Państwem po 3 miesiącach. Prosimy odpowiedzieć na **wszystkie** pytania.

1. Dzisiejsza data: \_\_\_\_\_

2. Imię i nazwisko: \_\_\_\_\_

3. Płeć:  kobieta      mężczyzna     4. Telefon kontaktowy: \_\_\_\_\_

4a. Adres zamieszkania:

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

5. Data urodzenia: \_\_\_\_\_ 6. Miejsce zamieszkania:  miasto    wieś

7. Masa ciała: \_\_\_\_\_ kg     8. Wzrost: \_\_\_\_\_ cm

9. Wykształcenie:

- podstawowe
- zawodowe
- średnie
- student
- wyższe

10. Ile lat spędził Pan(i) na nauce w szkole lub na studiach? Proszę wziąć pod uwagę szkołę, studia, kształcenie podyplomowe: \_\_\_\_\_ lat

11. Proszę zaznaczyć wszystkie stwierdzenia, które pasują do Pana(i) sytuacji:

- jestem uczniem / studentem
- jestem bezrobotny, szukam pracy
- jestem bezrobotny, nie szukam pracy
- pracuję dorywczo
- mam stałą pracę
- prowadzę własne gospodarstwo rolne
- prowadzę działalność gospodarczą
- jestem na emeryturze
- jestem na rencie
- nie pracuję, zajmuję się domem
- jestem na urlopie rodzicielskim
- jestem na zwolnieniu lekarskim

12. Czy pali Pan(i) papierosy?	[ ] tak	13. Jeśli <u>tak</u> , to od jak dawna (w latach) _____		
	[ ] nie	14. Ile papierosów dziennie?		
		15. Jeśli <u>nie</u> , to czy kiedykolwiek Pani(i) palił(a) przez czas dłuższy niż rok?	[ ] tak	16. Ile papierosów dziennie? _____
			[ ] nie	

17. Czy prowadzi Pan(i) samochód? [ ] tak [ ] nie

18. Jeśli tak, proszę podać markę, model i (przybliżony) rok produkcji:

---

19. Jeśli tak, to ile dni w tygodniu prowadzi Pan(i) samochód?

- [ ] 5 i więcej dni w tygodniu
- [ ] 3-4 dni w tygodniu
- [ ] 1-2 dni w tygodniu
- [ ] rzadziej 1 dzień w tygodniu

20. Jaki jest Pana(i) wykonywany zawód: \_\_\_\_\_

21. Jak często zdarza się Panu(i) przenosić ciężkie przedmioty:

- [ ] 5 i więcej razy w tygodniu
- [ ] 3-4 razy w tygodniu
- [ ] 1-2 razy w tygodniu
- [ ] rzadziej niż raz w tygodniu
- [ ] rzadziej niż raz w miesiącu

22. Jaki jest orientacyjny ciężar tych przedmiotów:

- [ ] do 3 kg
- [ ] 4-5 kg
- [ ] 6-10 kg
- [ ] 11-15 kg
- [ ] 16-20 kg
- [ ] więcej niż 20 kg

23. Jak ogólnie ocenia Pan(i) swój stan zdrowia:

- [ ] bardzo dobrze
- [ ] dobrze
- [ ] tak sobie, ani dobrze, ani źle
- [ ] źle
- [ ] bardzo źle

24. Ile osób jest Panu/Pani na tyle bliskich, że może Pan/Pani na nie liczyć jeśli ma poważne problemy osobiste?

- [ ] nikt
- [ ] 1 osoba
- [ ] 2-3 osoby
- [ ] 4-5 osób
- [ ] 6 osób i więcej

25. W jakim stopniu inne osoby (np. rodzina, przyjaciele, znajomi) okazują pozytywne zainteresowanie tym, co Pan/Pani robi, jak się Panu/Pani wiedzie?

- [ ] w bardzo dużym stopniu
- [ ] w pewnym stopniu
- [ ] ani w dużym ani w małym, nie jestem pewien
- [ ] w małym stopniu
- [ ] w ogóle tego nie okazują

**26. Które z następujących określeń najlepiej charakteryzuje sposób gospodarowania dochodem w Pana(i) gospodarstwie domowym?**

- starcza na wszystko i jeszcze oszczędzamy na przyszłość
- starcza na wszystko bez specjalnych wyrzeczeń, lecz nie oszczędzamy na przyszłość
- żyjemy oszczędnie i dzięki temu starcza na wszystko
- żyjemy bardzo oszczędnie, aby odłożyć na poważniejsze zakupy
- pieniędzy starcza na najtańsze jedzenie, ubranie i opłatę za mieszkanie oraz (jeśli gospodarstwo jest zadłużone) – na spłatę kredytu
- pieniędzy starcza na najtańsze jedzenie, ubranie oraz opłatę za mieszkanie, ale nie starcza na spłatę kredytu
- pieniędzy starcza tylko na najtańsze jedzenie i ubranie, ale nie starcza na opłatę za mieszkanie
- pieniędzy starcza tylko na najtańsze jedzenie, ale nie starcza na ubranie
- pieniędzy nie starcza nawet na najtańsze jedzenie

**TO JUŻ WSZYSTKIE PYTANIA**

**DZIĘKUJEMY BARDZO ZA UDZIAŁ W BADANIU!**

## Załącznik 2 – Skrypt ustrukturyzowanego

### wywiadu

Dzień dobry, czy to Pan/Pani XXX?

Nazywam się KRZYSZTOF BASIŃSKI, dzwonię z Gdańskiego Uniwersytetu Medycznego w sprawie Pana(i) wizyty na Klinicznym Oddziale Ratunkowym trzy miesiące temu. W czasie tej wizyty wziął(a) Pan(i) udział w badaniu naukowym. Czy mogę Panu(i) zadać kilka pytań? Zajmie to maksymalnie 5 minut.

*NIE: kiedy mogę zadzwonić?*

- 1) Zgłosił(a) się Pan(i) na oddział z bólem pleców. Czy dolegliwości już całkowicie ustąpiły czy dalej trwają?

*JEŚLI TRWAJĄ DALEJ, PRZEJDŹ DO PYT. 5*

- 2) W jakim czasie po wizycie ustąpiły? (można podpowiedzieć datę pobytu badanego na KORze)
- 3) Czy z powodu bólu pleców otrzymał Pan(i) zwolnienie lekarskie z pracy/ze szkoły?
- 4) *JEŚLI TAK:* Na jak długi okres wystawione było zwolnienie?

*TRWAJĄ DALEJ:*

- 5) Proszę określić jak silny był w ostatnich dniach ból pleców, na skali od 0 do 10, gdzie 0 to brak bólu a 10 to największy ból, jaki można sobie wyobrazić.
- 6) Czy ból jest ciągły czy pojawia się i znika w kilku, kilkunastodniowych odstępach?
- 7) Czy z powodu bólu pleców otrzymał Pan(i) zwolnienie lekarskie z pracy?
- 8) *JEŚLI TAK:* Na jak długi okres wystawione było zwolnienie?

## Załącznik 3 – narzędzie QUIPS

Area		Dionne 2011	Friedman 2018	Friedman 2012	Tan2017	Medeiros 2018	Richard 2011
1. Study Participation	Goal: To judge the risk of selection bias (likelihood that relationship between PF and outcome is different for participants and eligible non-participants).						
Source of target population	The source population or population of interest is adequately described for key characteristics	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method used to identify population	The sampling frame and recruitment are adequately described, including methods to identify the sample sufficient to limit potential bias (number and type used, e.g., referral patterns in health care)	Yes	Yes	No/unsure	Yes	Yes	Yes
Recruitment period	Period of recruitment is adequately described	Yes	Yes	No/unsure	Yes	Yes	Yes
Place of recruitment	Place of recruitment (setting and geographic location) are adequately described	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Inclusion and exclusion criteria	Inclusion and exclusion criteria are adequately described (e.g., including explicit diagnostic criteria or “zero time” description).	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Adequate study participation	There is adequate participation in the study by eligible individuals	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Baseline characteristics	The baseline study sample (i.e., individuals entering the study) is adequately described for key characteristics (LIST).	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Summary Study participation	The study sample represents the population of interest on key characteristics, sufficient to limit potential bias of the observed relationship between PF and outcome.	ROB Low	ROB Low	ROB Moderate	ROB Low	ROB Low	ROB Low
2. Study Attrition	Goal: To judge the risk of attrition bias (likelihood that relationship between PF and outcome are different for completing and non-completing participants).						
Proportion of baseline sample available for analysis	Response rate (i.e., proportion of study sample completing the study and providing outcome data) is adequate.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Attempts to collect information on participants who dropped out	Attempts to collect information on participants who dropped out of the study are described.	Yes	No/unsure	No/unsure	Yes	No/unsure	Yes



Area		Dionne 2011	Friedman 2018	Friedman 2012	Tan2017	Medeiros 2018	Richard 2011
Reasons and potential impact of subjects lost to follow-up	Reasons for loss to follow-up are provided.	No/unsure	Yes	Yes	No/unsure	No/unsure	No/unsure
Outcome and prognostic factor information on those lost to follow-up	Participants lost to follow-up are adequately described for key characteristics (LIST).	No/unsure	No/unsure	No/unsure	No/unsure	No/unsure	No/unsure
	There are no important differences between key characteristics (LIST) and outcomes in participants who completed the study and those who did not.	No/unsure	No/unsure	No/unsure	Yes	No/unsure	No/unsure
Study Attrition Summary	Loss to follow-up (from baseline sample to study population analyzed) is not associated with key characteristics (i.e., the study data adequately represent the sample) sufficient to limit potential bias to the observed relationship between PF and outcome.	ROB Medium	ROB Moderate	ROB Moderate	ROB Low	ROB Medium	ROB Medium
3. Prognostic Factor Measurement	Goal: To judge the risk of measurement bias related to how PF was measured (differential measurement of PF related to the level of outcome).						
Definition of the PF	A clear definition or description of 'PF' is provided (e.g., including dose, level, duration of exposure, and clear specification of the method of measurement).	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Valid and Reliable Measurement of PF	Method of PF measurement is adequately valid and reliable to limit misclassification bias (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and limited reliance on recall).	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Continuous variables are reported or appropriate cut-points (i.e., not data-dependent) are used.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method and Setting of PF Measurement	The method and setting of measurement of PF is the same for all study participants.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Proportion of data on PF available for analysis	Adequate proportion of the study sample has complete data for PF variable.	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method used for missing data	Appropriate methods of imputation are used for missing 'PF' data.	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
PF Measurement Summary	PF is adequately measured in study participants to sufficiently limit potential bias.	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low

Area		Dionne 2011	Friedman 2018	Friedman 2012	Tan2017	Medeiros 2018	Richard 2011
4. Outcome Measurement	Goal: To judge the risk of bias related to the measurement of outcome (differential measurement of outcome related to the baseline level of PF).						
Definition of the Outcome	A clear definition of outcome is provided, including duration of follow-up and level and extent of the outcome construct.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Valid and Reliable Measurement of Outcome	The method of outcome measurement used is adequately valid and reliable to limit misclassification bias (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and confirmation of outcome with valid and reliable test).	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method and Setting of Outcome Measurement	The method and setting of outcome measurement is the same for all study participants.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Outcome Measurement Summary	Outcome of interest is adequately measured in study participants to sufficiently limit potential bias.	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low
5. Study Confounding	Goal: To judge the risk of bias due to confounding (i.e. the effect of PF is distorted by another factor that is related to PF and outcome).						
Important Confounders Measured	All important confounders, including treatments (key variables in conceptual model: LIST), are measured.	No/unsure	Partial	Yes	Yes	Yes	Yes
Definition of the confounding factor	Clear definitions of the important confounders measured are provided (e.g., including dose, level, and duration of exposures).	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Valid and Reliable Measurement of Confounders	Measurement of all important confounders is adequately valid and reliable (e.g., may include relevant outside sources of information on measurement properties, also characteristics, such as blind measurement and limited reliance on recall).	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method and Setting of Confounding Measurement	The method and setting of confounding measurement are the same for all study participants.	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Method used for missing data	Appropriate methods are used if imputation is used for missing confounder data.	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Appropriate Accounting for Confounding	Important potential confounders are accounted for in the study design (e.g., matching for key variables, stratification, or initial assembly of comparable groups).	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	Important potential confounders are accounted for in the analysis (i.e., appropriate adjustment).	No/unsure	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Area		Dionne 2011	Friedman 2018	Friedman 2012	Tan2017	Medeiros 2018	Richard 2011
Study Confounding Summary	Important potential confounders are appropriately accounted for, limiting potential bias with respect to the relationship between PF and outcome .	ROB High	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low
6. Statistical Analysis and Reporting	Goal: To judge the risk of bias related to the statistical analysis and presentation of results.						
Presentation of analytical strategy	There is sufficient presentation of data to assess the adequacy of the analysis.	Partial	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Model development strategy	The strategy for model building (i.e., inclusion of variables in the statistical model) is appropriate and is based on a conceptual framework or model.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
	The selected statistical model is adequate for the design of the study.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Reporting of results	There is no selective reporting of results.	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
Statistical Analysis and Presentation Summary	The statistical analysis is appropriate for the design of the study, limiting potential for presentation of invalid or spurious results.	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low	ROB Low