

Akademia Wychowania Fizycznego
Józefa Piłsudskiego
w Warszawie



Joanna Byczek

**Zaburzenia skroniowo-zuchwowe
a lęk związany z występowaniem na scenie
u muzyków symfonicznych**

Promotor rozprawy doktorskiej prof. dr hab. Monika Guszowska

Dziedzina: nauk medycznych i nauk o zdrowiu
Dyscyplina: nauki o kulturze fizycznej

Warszawa, październik 2020

Oświadczenie autora pracy

1. Świadom/a odpowiedzialności prawnej oświadczam, że niniejsza praca doktorska na temat:

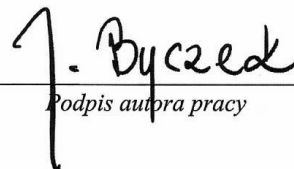
„Zaburzenia skroniowo-żuchwowe a lęk związany z występowaniem na scenie u muzyków symfonicznych”

została napisana przeze mnie samodzielnie i nie zawiera treści uzyskanych w sposób niezgodny z obowiązującymi przepisami.

2. Oświadczam, że praca doktorska nie narusza praw autorskich na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 roku o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz.U. 2019 poz. 1231 z późn. zm.) oraz dóbr osobistych chronionych prawem cywilnym.
3. Oświadczam również, że przedstawiona praca nie była wcześniej przedmiotem procedur związanych z uzyskaniem stopnia doktora.
4. Oświadczam ponadto, że treść pracy przekazanej na zewnętrznym nośniku elektronicznym jest identyczna z wersją przyjętą przez promotora i dostarczoną w formie papierowej.

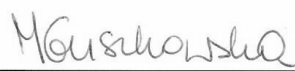
14.09.2020

Data


Podpis autora pracy

14.09.2020

Data


podpis promotora pracy przyjmującego oświadczenie

Mamie

Spis treści

Wstęp	7
1 Problematyka badań w świetle literatury	11
1.1 Zaburzenia skroniowo-żuchwowe u muzyków	11
1.1.1 Granie na instrumencie muzycznym jako zadanie ruchowe.....	11
1.1.2 Symptomatologia zaburzeń żuchwowo-skroniowych	13
1.1.3 Biomechaniczne czynniki powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych	14
1.1.4 Psychosomatyczne czynniki powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	22
1.2 Stres związany z występem scenicznym i czynniki go determinujące.....	24
1.2.1 Stres w zawodzie muzyka.....	24
1.2.2 Lęk związany z występowaniem na scenie.....	26
1.3 Prężność psychiczna jako zasób w radzeniu sobie ze stresem	29
2 Metodologia badań własnych.....	31
2.1 Problem badań	31
2.2 Cel pracy i pytania badawcze	32
2.3 Osoby badane	34
2.4 Metody badań	38
2.4.1 Narzędzia badawcze	38
2.4.2 Procedura badań.....	39
2.4.3 Opracowanie statystyczne.....	40
3 Wyniki badań własnych	41
3.1 Częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych w całej badanej grupie	41
3.2 Zaburzenia skroniowo-żuchwowe i zmienne psychologiczne w zależności od płci.....	50
3.3 Porównanie grup pod względem zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	52
3.4 Porównanie grup pod względem właściwości psychicznych	67
3.5 Odczuwanie bólu a samoocena zdrowia, lęk związany z występowaniem na scenie i prężność.....	69
3.6 Związki między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi a lękiem związanym z występowaniem na scenie i prężnością	70
3.7 Predyktory zaburzeń skroniowo-żuchwowych i lęku przed występowaniem na scenie	71
4 Dyskusja	74
5 Wnioski	93
Bibliografia	95
Spis rycin i tabel	110
Spis rycin	110
Spis tabel.....	110
Załączniki.....	113

Streszczenie

Wstęp. Muzycy w swojej codziennej pracy doświadczają nie tylko zaburzeń skroniowo-żuchwowych, ale także lęku związanego z występowaniem na scenie. Celem pracy było określenie częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfoników w zależności od rodzaju instrumentu, ustalenie zależności pomiędzy lękiem związanym z występowaniem na scenie a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi, a także między prężnością psychiczną a lękiem związaną z występowaniem na scenie oraz zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi.

Materiał i metody. W badaniu wzięło udział 97 muzyków Orkiestry Symfonicznej Filharmonii Narodowej oraz Orkiestry Opery Narodowej Teatru Wielkiego, w tym 43 kobiety i 54 mężczyzn. Badani wypełnili trzy kwestionariusze: kwestionariusz osobowy RDC/TMD, Skalę Pomiaru Prężności SPP-25 Ogińskiej-Bulik i Juczyńskiego oraz wersję polską Kenny Music Performance Anxiety Inventory – Revised (K-MPAI-R). Wykonano również badanie kliniczne oparte na wytycznych RDC/TMD. Muzycy zostali podzieleni na 4 grupy. Pierwszą tworzyli skrzypkowie i altowiolści, drugą - instrumentalści dęci, trzecią – muzycy grający na pozostałych instrumentach, a czwarta składała się z chórzystów.

Wyniki. Ponad połowa badanych muzyków symfoników zgłosiła wystąpienie zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Problem częściej dotyczył kobiet oraz muzyków grających na instrumentach dętych i smyczkowych górnych, a także chórzystów. Wyższy poziom lęku związanego z występowaniem na scenie stwierdzono u kobiet. Wyróżnione grupy nie różniły się pod względem badanych właściwości psychicznych. Wysokiemu poziomowi lęku przed wystąpieniami towarzyszyło większe nasilenie zaburzeń układu stomatognatycznego oraz niższy poziom prężności.

Wnioski. Zaburzenia skroniowo-żuchwowe stanowią istotny problem zdrowotny u muzyków symfoników i śpiewaków, a częstość ich występowania jest zróżnicowana w zależności od rodzaju instrumentu. Ich dużego nasilenia można oczekiwać u muzyków doświadczających silnego lęku związanego z występowaniem na scenie. Wysokiego poziomu lęku związanego z występowaniem na scenie należy oczekiwać u muzyków o małej prężności psychicznej.

Summary

Introduction. Musicians experience not only temporomandibular disorders, but also music performance anxiety in their everyday work. The goal of the study was to determine the incidence of temporomandibular disorders in symphonic musicians depending on the type of instrument they play and to establish the relationship between music performance anxiety and temporomandibular disorders as well as between resilience and music performance anxiety and temporomandibular disorders.

Material and methods. 97 musicians from the National Philharmonic Symphony Orchestra and Teatr Wielki National Opera Orchestra, including 43 women and 54 men, participated in the study. The subjects completed three questionnaires – the RDC/TMD personal questionnaire, the Ogińska-Bulik and Juczyński SPP-25 Resilience Measurement Scale and the Polish certificated version of Kenny Music Performance Anxiety Inventory – Revised (K-MPAI-R). A clinical trial based on the RDC/TMD guidelines was also conducted. The study subjects were divided into four groups. The first group was made up of violinists and violists, the second one of wind instrumentalists, the third of musicians playing the remaining instruments and the fourth group consisted of choristers.

Results. More than half of the symphonic musicians reported experiencing temporomandibular disorders. The problem more frequently concerned women and musicians playing wind and upper string instruments, as well as choristers. Gender determines the level of music performance anxiety with women being more affected. There is no group differentiation in terms of mental properties. A high level of music performance anxiety is accompanied by a greater intensity of stomatognathic system disorders and a lower level of resilience.

Conclusions. Temporomandibular disorders constitute a significant health problem in musicians and singers and their frequency depends on the type of instrument they play. Their high intensity can be expected in musicians experiencing a strong music performance anxiety. A high level of music performance anxiety should be expected in musicians with low resilience.

Wstęp

Muzyka jest istotną częścią codziennego życia człowieka. Była i jest obecna we wszystkich kulturach, jest częścią codziennego doświadczenia, ale także może być dla wielu osób sposobem na życie (Lederman, 2003). Pozwala na wyrażanie emocji, przekazuje informacje, zaspokaja potrzebę tworzenia. Jest wytwarzana przez harmonijne dźwięki wokalne lub instrumentalne, które zwykle są przyjemne dla ucha i umysłu. Każdy, kto komponuje i wykonuje muzykę, nazywany jest muzykiem. Wokaliści uzyskują muzykę z dźwięków głosu, podczas gdy instrumentalni tworzą ją za pomocą instrumentów muzycznych (Olufemi i inni, 2020).

W wielu krajach zawodowi muzycy klasyczni są zatrudniani w orkiestrach symfonicznych, które są do siebie podobne pod względem klasycznego składu instrumentów i hierarchii poszczególnych grup instrumentów. Nieergonomiczna postawa wymagana w czasie gry na każdym z instrumentów orkiestry, konieczność uczestniczenia w wielogodzinnych próbach i koncertach, żeby pozostać na elitarnym poziomie, a także znaczenie dobrego występu na koncercie w dążeniu do mistrzostwa są wspólne dla wszystkich muzyków na całym świecie. Pomimo dużej liczebności tej grupy zawodowej i ważnej roli społecznej odgrywanej przez jej członków wciąż mało jest badań dotyczących zdrowia fizycznego i psychicznego muzyków symfoników (Paarup i inni, 2011).

Muzycy występujący w orkiestrach symfonicznych są absolwentami konserwatoriów muzycznych lub studiów na uniwersytetach muzycznych. Codziennie poświęcają wiele godzin na ćwiczenia, by - dzięki wytrwałości, dyscyplinie i chęci ciągłego doskonalenia swojego warsztatu - osiągnąć elitarny poziom. Zazwyczaj grają na jednym, głównym instrumencie przez cały okres aktywności zawodowej i poświęcają na ćwiczenia ponad tysiąc godzin rocznie (Laitinen i inni, 2003). Muzycy symfonicy są kształceni w warunkach silnej konkurencji i konfrontowani z wyjątkowo wysokimi wymaganiami dotyczącymi kluczowych umiejętności zawodowych. Wolne stanowiska w orkiestrach są zwykle zajmowane przez zwycięzców przesłuchań lub konkursów muzycznych (Paarup i inni, 2011). Klasyczne instrumenty muzyczne niewiele zmieniły się przez stulecia. W procesie ich wytwarzania ważniejsza jest tradycja i zachowanie klasycznego brzmienia niż stworzenie narzędzia pracy zgodnie z wymaganiami współczesnej ergonomii, na którym można by grać godzinami każdego dnia. Podczas gry na instrumentach muzycznych możliwości zmiany pozycji szyi, tułowia i kończyn górnych są niewielkie. Z tego powodu większość muzyków wykonuje podczas prób i koncertów nieergonomiczny, monotony wysiłek, często w statycznych pozycjach i przy

wzmocnionemu napięciu mięśniowemu. Statyczny i powtarzalny charakter pracy powoduje u muzyków symfoników powstawanie zaburzeń mięśniowo-powięziowych (Storm, 2006). Poruszając się w całym zakresie ruchu muzyk może uniknąć ekstremalnych statycznych pozycji i prawdopodobnie poprawić interpretację muzyczną (Guzman-Valderrabano i inni, 2018).

Należy zauważyć, że interpretacja utworu muzycznego za pomocą instrumentu jest złożonym zadaniem motorycznym, ponieważ wymaga kreatywności artystycznej i ekspresji emocjonalnej połączonej z niezwykle wysokim poziomem kontroli sensoryczno-motorycznej, zręczności, precyzji i wytrzymałości mięśni. Dlatego na stan psychofizyczny muzyka mają wpływ takie czynniki jak dzienny czas koncertowania, siły oddziaływania instrumentu na układ mięśniowo-szkieletowy czy wiek, w którym instrumentalista zaczął grać na tym instrumencie. Niezwykle istotne są ruchy potrzebne do gry, w tym niedoceniane ruchy języka i warg wymagane do grania oraz postawa, w jakiej instrumentalista jest ustawiony wraz ze swoim instrumentem, aby emitować dźwięk. Wykonywanie muzyki oprócz umiejętności zawodowych i motorycznej precyzji i szybkości wymaga fantazji, zmysłu estetyki, zaangażowania poznawczego, ciekawości intelektualnej, wrażliwości percepcyjnej, elastyczności umysłowej, wytrzymałości uwagi, które to właściwości znajdują odzwierciedlenie w cechach osobowości (Gjermunds i inni, 2020). Niezbędna jest też odporność na stres, które pozwala muzykowi radzić sobie z sytuacjami stresującymi oraz z lękiem związanym z występowaniem na scenie (Guzman-Valderrabano i inni, 2018).

Rodzaj instrumentu, na którym gra muzyk, nasilenie stresu i preferowany sposób radzenia sobie z nim oraz lęk związany z występowaniem na scenie to czynniki wpływające na ryzyko wystąpienia u muzyków zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Najbardziej narażeni na wystąpienie dysfunkcji układu stomatognatycznego są skrzypkowie i altowiolści, muzycy dęci oraz śpiewacy. Doświadczają oni często takich dolegliwości jak trzaski w stawach skroniowo-żuchwowych, bóle stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni twarzy, ból zębów lub szczęki związany z grą, zgrzytanie zębami, zaciskanie oraz zablokowanie szczęk oraz ból szyi i ramion (Van Selms i inni, 2020).

U skrzypków dochodzi do mechanicznych przeciążeń w okolicy ustno-twarzowej za sprawą instrumentu trzymanego między ramieniem a kątem żuchwy. Popychanie żuchwy w stronę przeciwną do instrumentu i zaciskanie zębów prowadzi do zaburzeń skroniowo-żuchwowych (Attallah i inni, 2014). Podstawowymi funkcjami mięśni tworzących aparat stomatognatyczny są żucie, połykanie i fonacja. Można przypuszczać, że u muzyka grającego na instrumencie dętym przez kilka godzin dziennie dojdzie do nadmiernego wzrostu napięcia tych mięśni, co doprowadzi do zaburzeń funkcjonowania tego aparatu. Mimo różnic w technice

gry na poszczególnych instrumentach dętych, niekorzystny wpływ na aparat stomatognatyczny zwiększający ryzyko zaburzeń skroniowo-żuchwowych jest podobny (Barros i inni, 2018). Także śpiewacy narażeni są na wystąpienie zaburzeń w obszarze twarzoczaszki. Ich instrumentem jest aparat artykulacyjny, a do wytworzenia dźwięku potrzebne jest wprawienie strun głosowych w drgania, podobnie jak zachodzi ruch drgania powietrza w instrumentach dętych (Yeo i inni, 2002).

Lęk przed występowaniem na scenie dotyka muzyków w każdym wieku i na każdym poziomie wykształcenia. Determinuje go przydzielona rola w orkiestrze, rodzaj instrumentu, charakter orkiestry czy prężność psychiczna (Cohen, Bodner, 2019). Ten stan zwykle pogarsza wykonanie muzyczne pod względem dokładności i wytrzymałości oraz zmniejsza siłę ekspresji i radość płynącą z grania. W dużej mierze lęk ten wynika z nastawienia samych wykonawców, ale też może rodzić się wskutek presji otoczenia (Kenny, Davis, Oates, 2004). Muzycy przywiązują dużą wagę do poziomu i jakości ich występów, ponieważ uznają je za podstawowy element swojej tożsamości. Jakość występów wpływa na ich samoocenę i karierę, a w tym kontekście prezentowana przez nich skłonność do perfekcjonizmu i skrupulatności może być uważana za przydatną i pożądaną w dążeniu do swoich celów (Castiglione, Rampullo, Cardullo, 2018). Długotrwały lęk może prowadzić do obniżenia zdolności muzycznych i zmniejszenia przyjemności z występów. Pociąga za sobą negatywne konsekwencje dla kariery muzyków i jakości życia, coraz częściej prowadząc do przedwczesnego odejścia z zawodu (Burin i inni, 2019). Wielu światowej sławy muzyków, takich jak Chopin czy Rachmaninow, doświadczyło lęku związanego z występowaniem na scenie z negatywnymi konsekwencjami fizycznymi i psychologicznymi (Castiglione, Rampullo, Cardullo, 2018).

Dobre funkcjonowanie muzyka mimo niekorzystnych warunków zawodowych, sytuacji stresowych i lęku związanego z występowaniem na scenie tłumaczy zjawisko prężności psychicznej. Dzięki wewnętrznym zasobom, takim jak poczucie własnej wartości, pozytywne myślenie, otwartość na nowe doświadczenia czy tolerancja na niepowodzenia cechujący się prężnością psychiczną instrumentalisci lepiej radzą sobie z niekorzystnymi sytuacjami niż koledzy nie posiadający tych zasobów (Falewicz, 2016). Świadomość występowania lęku, problemów wynikających z gry na instrumencie i problemów zdrowotnych jest niezbędna, aby odpowiednio zmodyfikować edukację przyszłych i obecnych symfoników, próbując uchronić ich przed tymi problemami (Nedelcut, Leucuta, Dumitrascu, 2018).

Ponieważ muzycy często koncertują pomimo objawów bólu i dyskomfortu, można ich porównywać z elitarnymi sportowcami. Także występujące u nich objawy mięśniowo-szkieletowe są porównywalne z urazami sportowców spowodowanymi przetrenowaniem.

Jednak elitarni sportowcy często przechodzą na emeryturę w wieku trzydziestu-czterdziestu lat, po dwóch-trzech dekadach uprawiania sportu, a muzycy orkiestry symfonicznej mogą grać na głównym instrumencie przez pięćdziesiąt lat zanim przejdą na emeryturę, w tym około czterdzieści lat jako profesjonalni muzycy w pełnym wymiarze czasu pracy. Grę w profesjonalnej orkiestrze symfonicznej należy uznać za elitarny zawód, obarczony dużym ryzykiem wystąpienia objawów ze strony układu mięśniowo-szkieletowego (Quarrier, 1993).

Z powodu kontuzji znacznie więcej muzyków przerywa ćwiczenia w domu niż opuszcza próby, odwołuje granie na koncertach czy wykorzystuje zwolnienie lekarskie. Ten wzorzec zachowania jest zgodny z postawą kulturową wobec zawodu, w którym niezbędny jest wkład każdego instrumentu w utwór muzyczny, a każdy muzyk integralnym członkiem orkiestry. Dla muzyka symfonicznego najważniejsze są występy koncertowe i próby orkiestrowe. Innym powodem jest także fakt, że muzycy ze względu na konkurencyjne środowisko pracy czują się zmuszeni do grania pomimo dolegliwości, obawiając się zastępstwa lub zwolnienia (Paarup i inni, 2011).

Celem badania, którego wyniki przedstawiono w tej pracy jest ustalenie zależności między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi, lękiem związanym z występowaniem na scenie, prężnością psychiczną i rodzajem instrumentu, na którym gra muzyk. Wiedzę tę będzie można wykorzystać w opracowaniu programów postępowania prewencyjnego wobec zaburzeń skroniowo-żuchwowych, ale i w diagnostyce, leczeniu i minimalizowaniu skutków już istniejących zaburzeń.

1 Problematyka badań w świetle literatury

1.1 Zaburzenia skroniowo-żuchwowe u muzyków

1.1.1 Granie na instrumencie muzycznym jako zadanie ruchowe

Wykonywanie muzyki na poziomie elitarnym wymaga dobrze rozwiniętego, zintegrowanego układu czuciowo-ruchowego i nerwowo-mięśniowego. Są one udoskonalane przez długie godziny codziennego ćwiczenia złożonych ruchów w ciągu wielu lat intensywnego treningu. W miarę jak muzyk rozwija swoje umiejętności, wykonywany przez niego repertuar staje się coraz trudniejszy i wymaga więcej czasu na ćwiczenia. Dążąc do osiągnięcia standardów doskonałości skrupulatni „artystyczni sportowcy” wytrwale pracują na podwyższonym poziomie stresu psychofizycznego. Ten wysiłek czyni ich wysoce podatnymi na urazy nerwowo-mięśniowo-szkieletowe (Chan, Ackermann, 2014).

Elitarny poziom gry uzyskuje się poprzez dyscyplinę i włożony w grę wysiłek oraz chęć ciągłego doskonalenia swoich technik pracy. Zawodowi muzycy zazwyczaj grają na jednym głównym instrumencie przez całą karierę. Ich szkolenie odbywa się w warunkach konkurencji, która towarzyszy im przez wszystkie lata pracy zawodowej. Wolne miejsca w orkiestrach są zazwyczaj zajmowane przez zwycięzców przesłuchań i konkursów muzycznych. Zasady nauczania gry na instrumencie opierają się na tradycji i utrwalonych zasadach, dlatego rzadko wprowadza się zmiany, które pozwoliłyby unowocześniać narzędzie pracy i umożliwiać styl gry mniej obciążający aparat ruchu (Paarup i inni, 2011).

Aby tworzyć i wykonywać muzykę konieczne jest posiadanie specjalnych predyspozycji. Każdy instrument jest inny, a jego specyfika wymusza odpowiednią technikę gry i pracę mięśniową. Istotną rolę odgrywa budowa dłoni, palców, dolnej części twarzy, jak również całego ciała. Młodym i ambitnym, rozpoczynającym karierę instrumentalistom niezbędne są także cechy osobowości takie jak cierpliwość i wytrwałość oraz silna motywacja pozwalająca na poświęcenie się muzyce. Bycie muzykiem wymaga od nich wielogodzinnych treningów, doskonalenia warsztatu i nieustannego rozwoju. Codzienna gra na instrumencie wydaje się być jedynie wstępnym warunkiem osiągnięcia sukcesu (Głowacka i inni, 2014). Każdego dnia muzycy symfonicy muszą sprostać wysokim wymaganiom publiczności, dyrygentów oraz konkurencji. Aby odnieść sukces i zagwarantować sobie pozycję zawodową i artystyczną muszą w pełni polegać na swoim zdrowiu fizycznym i psychicznym. Nawet drobne dolegliwości mogą wpłynąć na precyzję ruchów i techniki, tworząc poważne zagrożenie dla wirtuozerii artysty (Rotter i inni, 2020).

W czasie trenowania i koncertowania muzycy instrumentalisci mogą doświadczać problemów zdrowotnych z powodu wysokich wymagań fizycznych i psychicznych w swoim zawodzie (Zaza, Charles, Muszynski, 1998). Trening, który wykonują, polega na powtarzalnych, precyzyjnych ruchach w długotrwałych, nieergonomicznych pozycjach. Na instrumentach gra się z niewielką zmiennością pozycji szyi, tułowia i kończyn górnych. Z tego powodu większość muzyków doświadcza monotonnej, obciążającej ergonomicznie pracy.

Można wyróżnić dwa rodzaje ruchu podczas gry na instrumencie: ruch izotoniczny i ruch izometryczny. Ruchy izotoniczne to wyrafinowane i szybkie ruchy, które mają na celu wytwarzanie dźwięku, a ruchy izometryczne służą do stabilizacji instrumentu przez dłuższy czas w niestabilnej pozycji. Długotrwałe utrzymywanie statycznej postawy, w której ramiona i szyja są uniesione w celu przytrzymania instrumentu, powoduje nierównowagę mięśniową, co może prowadzić do przewlekłego bólu mięśniowo-powięziowego (Lee i inni, 2013).

Zła postawa jest nie tylko potencjalną przyczyną uszkodzenia struktur mięśniowo-szkieletowych, ale może również wpływać na układ nerwowo-mięśniowy, prowadząc do gorszej wydajności muzycznej. Postawa odgrywa także kluczową rolę w mechanice oddychania, oddziałując na głośność i jakość dźwięku, zarówno wydawanego przez śpiewaków jak i wytwarzanego przez instrumenty dęte (Ackermann, 2010). W populacji ogólnej wykazano, że niepoprawna postawa zwiększa wysiłek oddechowy oraz znacznie zmniejsza zdolność oddychania i kontrolę zaburzonych wzorców ruchowych mięśni brzucha i dodatkowych mięśni oddechowych. Takie zmiany mogą mieć negatywny wpływ na wytrzymałość i kontrolę oddychania także u muzyków (Chan, Ackermann, 2014).

Długi czas gry na instrumencie, wymagany wysoki poziom wydajności, indywidualna technika gry i specyficzny charakter każdego instrumentu muzycznego mogą prowadzić do przekraczania przez zawodowych muzyków granic fizjologicznych. Nieprawidłowa postawa ciała, ciągłe używanie tych samych mięśni i konieczność gry nawet w obecności bólu, naraża tę grupę zawodową na fizyczne i psychologiczne obciążenie o znacznej intensywności, co może prowadzić do występowania zaburzeń mięśniowo-szkieletowych związanych z pracą (dos Santos, Oliveira Fragelli, 2017). To zjawisko zostało nazwane terminem „zaburzenia mięśniowo-szkieletowe związane z grą” (PRMD – Playing-Related Musculoskeletal Disorders) (Zaza, Charles, Muszynski, 1998). Większość profesjonalnych muzyków klasycznych cierpi w pewnym momencie swojej kariery z ich powodu. Szacuje się, że zaburzenia te występują nawet u 62-93% zawodowych muzyków (Kok i inni, 2016). Według danych Kaufman-Cohen i Ratzon (2011) aż 12% z nich na stałe rezygnuje z zawodu. Ryzyko wystąpienia PRMD zwiększają zwłaszcza wcześniejsze urazy mięśniowo-szkieletowe, lęk przed występowaniem

na scenie, wysoki poziom stresu, płeć żeńska i gra na instrumencie strunowym (Baadjou i inni, 2016; Jacukowicz, 2016).

PRMD znacznie różnią się między sobą, od okazjonalnych, bezobjawowych incydentów u przypadkowych graczy do poważnych obrażeń, które uniemożliwiają profesjonalnym muzykom ćwiczenie lub występowanie na scenie. Poza najbardziej charakterystycznymi i najczęściej występującymi problemami muzyków zlokalizowanymi w obrębie kręgosłupa i kończyn górnych, pojawiają się także dolegliwości w obrębie stawów skroniowo-żuchwowych, o wiele rzadziej analizowane w literaturze (van Selms i inni, 2020; Amorim, Jorge, 2016).

1.1.2 Symptomatologia zaburzeń żuchwowo-skroniowych

Wielu instrumentalistów doświadcza objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych (Temporomandibular disorders TMD), czyli patologii wpływających na stawy skroniowo-żuchwowe i mięśnie żucia oraz powiązane struktury. Zaburzenia można przypisać intensywnemu używaniu szczęki lub jamy ustnej, a także stałemu napięciu mięśni głowy i szyi (Jang i inni, 2016). Większość muzyków ćwiczy codziennie przez kilka godzin, co może skutkować długotrwałym, powtarzającym się przykładaniem siły do głowy, żuchwy i mięśni twarzy, co z kolei może prowadzić do wad zgryzu i innych deformacji układu stomatognatycznego (Głowacka i inni, 2014). Nadmierne napięcie może prowadzić do stałego zaciskania zębów, co powoduje zmianę w miejscowym obiegu krwi w mięśniach i w wymianie jonowej w błonach komórkowych. W następstwie dochodzi do kumulacji kwasu mlekowego i pirogronowego, które w konsekwencji stymulują receptory bólu (Minghelli, Morgado, Caro, 2014).

Zaburzenia skroniowo-żuchwowe mają wieloczynnikową etiologię. Najczęściej wymienianymi czynnikami są stan okluzyjny, uraz, głęboki ból, nawyki parafunkcyjne i stres emocjonalny. Stanowią szeroką grupę problemów klinicznych związanych z mięśniami żucia, stawem skroniowo-żuchwowym i związanymi z nimi strukturami twarzoczaszki. Są uważane za podklasę zaburzeń układu mięśniowo-szkieletowego i zwykle mają nawracający lub chroniczny charakter (Atallah i inni, 2014). Objawy TMD obejmują zmniejszony zakres ruchu żuchwy, ból mięśni żucia, zwiększone napięcie mięśni żucia, ból stawów skroniowo-żuchwowych, dźwięki w stawach związane z funkcją, uogólniony ból mięśniowo-powięziowy, ograniczenie lub asymetrię otwarcia szczęki, nadwrażliwość zębów oraz bóle głowy (Wadhwa, Kapila, 2008). Ból głowy może dotyczyć jednego z obszarów czaszki (czołowego, ciemieniowego, skroniowego, potylicznego) lub dawać objawy we wszystkich jednocześnie

(Rodrigues Conti i inni, 2012). Dodatkowo może występować wiele parafrunkcji takich jak bruksizm, zaciskanie i zgrzytanie zębami, które potencjalnie zwiększają ryzyko występowania TMD (Miyake i inni, 2004). Najczęściej zgłaszany ból pochodzi z mięśni żucia i stawów skroniowo-żuchwowych. Muzycy opisują również inne objawy, takie jak ból szyi, ból twarzy, ból ucha, szum w uszach. (Jang i inni, 2016).

Nie ma prostej relacji przyczynowo-skutkowej między pojedynczym czynnikiem a zaburzeniem. Szczególna rola przypisywana jest czynnikom nerwowo-mięśniowym, neurobiologicznym, biomechanicznym i psychospołecznym (Suvinen i inni, 2015). Uważa się, że TMD są ściśle związane ze stylem życia i cechami zawodowymi (Jang i inni, 2016). Ważnym czynnikiem jest stres, który utrzuła podwyższone napięcie mięśni żucia. Również parafrunkcje uznano za jeden z możliwych czynników sprawczych, którym jest świadome lub podświadome przeciążenie układu żucia. Mogą obejmować nawyk zaciskania, zgrzytania zębami, obgryzanie paznokci (onychofagia), żucie gumy, spanie na brzuchu, a także szereg innych pokrewnych nawyków (Suvinen i inni, 2005). Za parafrunkcję można uznać także granie na instrumencie muzycznym obciążającym układ żucia, szczególnie dętym (van Selms i inni, 2017). Niektóre wykonywane są bez żadnej świadomości, jak zgrzytanie podczas snu, inne świadomie, jak gra na instrumencie, a niektóre bezmyślnie, jak obgryzanie paznokci podczas nudy czy skupienia na zadaniu (van der Meulen i inni, 2014). Typowe oznaki świadczące o długo istniejących parafrunkcjach to wcięcia na języku z powodu pchania języka na zęby, starcie zębów, recesja dziąseł, rozszczep pionowy więzadła przyzębia, łukowaty przerost na brzegu dziąseł i w pobliżu wierzchołka (Pampel, Jaskat, Ahlers, 2014).

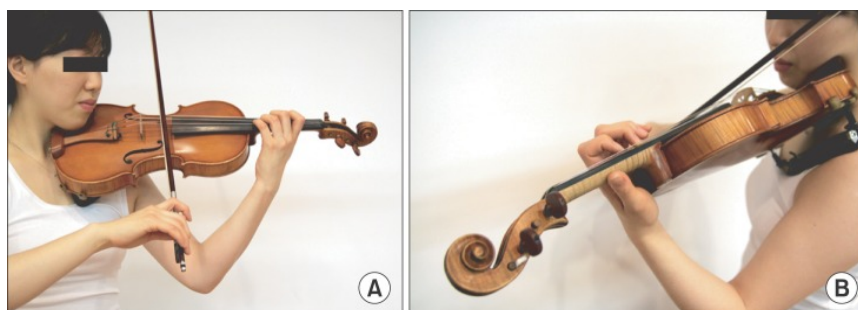
TMD wpływają nie tylko na obniżenie jakości życia, ale także mogą prowadzić do wczesnego zakończenia przez muzyków kariery zawodowej (dos Santos, Oliveira Fragelli, 2017).

1.1.3 Biomechaniczne czynniki powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Cechy indywidualne każdego muzyka i rodzaj instrumentu, na którym gra, determinują zaburzenie lub chorobę zawodową, na którą muzyk może cierpieć. Najbardziej obciążoną ryzykiem TMD grupą muzyków są grający na instrumentach dętych oraz altówkach i skrzypcach (Zuskin i inni, 2005).

Profesjonalni muzycy grający na skrzypcach i altówkach często wykazują kliniczne oznaki TMD. Można to przypisać mechanicznemu przeciążeniu, jakie może występować u tych muzyków w okolicy ustno-twarzowej. Gra na altówce i skrzypcach, które są trzymane między ramieniem a kątem żuchwy (ryc.1) może wywołać TMD lub zaostrzyć już istniejący poprzez

przeciążenie mięśni żucia i układu kostnego twarzy. Występuje też tendencja do popychania żuchwy w stronę kontralateralnego stawu żuchwowo-skroniowego (Attallah i inni, 2014). Dochodzi także do zaciskania zębów trzonowych (Obata, Kinoshita, 2012). Altowiolisci i skrzypkowie stosują specyficzną technikę trzymania instrumentu po jednej stronie ciała, generując częstsze problemy po jednej, przeciwnej stronie obszaru ustno-twarzowego niż po drugiej. Aktywacja mięśni podtrzymujących instrument może powodować zmiany we wzroście kości twarzoczaszki młodego muzyka. Prowadzi to do wydłużenia dolnej części twarzoczaszki i jednej z gałęzi żuchwy. Zwiększa się również nachylenie górnych i dolnych siekaczy. Jest to spowodowane równoważeniem się sił mięśni języka, warg i nacisku skrzypiec na podbródek (Głowacka i inni, 2014, Kovero, Könönen, Pirinen, 1997).



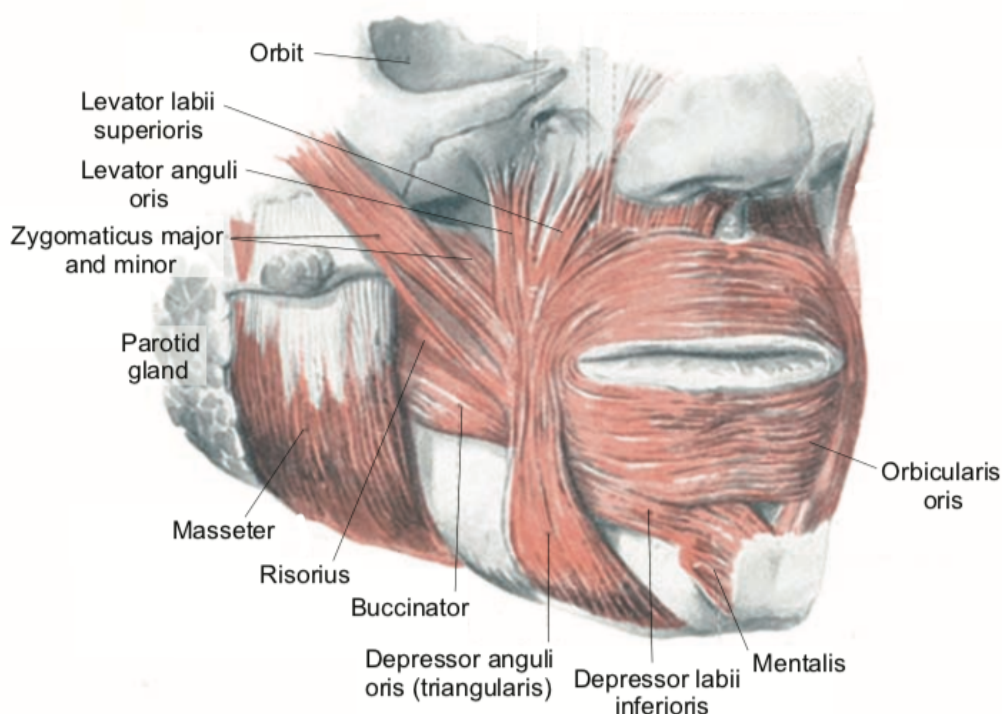
Ryc. 1. Sposób trzymania instrumentu przez skrzypków i altowiolistów między ramieniem a kątem żuchwy, A widok przedni, B widok boczny (Lee i inni, 2013).

U muzyków grających na tych instrumentach zauważa się przypadki przedwczesnego zwyrodnienia stawu żuchwowo-skroniowego i jego wpływ na inne struktury twarzy. Występuje podwyższone napięcie mięśni żucia, ból przy maksymalnym otwarciu, poczucie sztywności, zaciskanie zębów i dewiacja żuchwy w czasie otwarcia (Kovero, Könönen, 1995, 1996). TMD może być także powodem występowania bólu w szyi, ramieniu i kończynie górnej (Steinmetz i inni, 2009). Dochodzi do tego obciążenie spowodowane postawą ciała. W orkiestrze praca skrzypków wymaga pozycji siedzącej przez cały okres prób i występów. Poprzez odpowiednią równowagę i rozłożenie masy ciała muzycy ci starają się uzyskać najlepszą kontrolę motoryczną i precyzję ruchów w czasie gry. Przy nieodpowiedniej lub długotrwałej pozycji przeciążenia będą potęgować problem okolicy stawu żuchwowo-skroniowego (Moraes, Antunes, 2012, Ajjdahun i inni, 2017).

Muzycy grający na instrumentach dętych, takich jak klarnet czy obój, także zgłaszają objawy TMD. Praca na instrumencie dętym jest złożonym zadaniem nerwowo-mięśniowym wymagającym zwiększonego oddychania i aktywności mięśni ustno-twarzowych (Howard,

Lovrovich, 1989). Jakość dźwięku uzyskana jako końcowy wynik występu muzyka jest wprost proporcjonalna do nacisku na tłok instrumentu, stabilizacji ustnika w ustach i zębach, braku bólu ustno-twarzowego, odporności narządu żucia na zmęczenie mięśni, a także koordynacji ruchów w stawach żuchwowo-skroniowych. Te czynniki umożliwiają prawidłową kinematykę żuchwy podczas osiągania różnych wysokości dźwięków (Clemente, Moreira i inni, 2019). Instrumentaliści dęci w znacznej mierze wykorzystują pracę mięśni twarzy, czyli mięśni mimicznych oraz żujących.

Embouchure, czyli właściwe ustawienie warg, języka i oddechu w technice zadęcia na instrumentach dętych, angażuje cały kompleks struktur anatomicznych wokół ust (ryc. 2), przede wszystkim język, zęby oraz mięśnie policzka i warg (Clemente, Mendes i inni, 2019). Dysfunkcyjne zadęcie może wystąpić bez widocznych dolegliwości fizycznych, na przykład podczas gry z nieefektywnym, wysokim napięciem mięśni twarzy, które ogranicza zakres wytwarzanych tonów, dynamikę gry, powoduje artefakty dźwiękowe, nakładane dźwięki, wadliwe dźwięki czy trudności w graniu długich nut (Woldendorp i inni, 2016). W czasie gry na instrumentach dętych instrumentaliści angażują ruch żuchwy, co może bezpośrednio wpłynąć na staw żuchwowo-skroniowy i skompresować go, co przyczynia się do rozwoju TMD (Jang i inni, 2016).



Ryc. 2. Mięśnie biorące udział w zadęciu, nomenklatura angielska (Howard, 2010).

W przypadku instrumentów blaszanych pozycja żuchwy jest przesunięta do przodu i zrotowana do tyłu. W wyniku przedniego przemieszczenia krążka stawowego, szczególnie jeśli będzie to przemieszczenie bez redukcji, kłykcie żuchwy ustawione do przodu mogą powodować ucisk tkanki wokół dysku powodując ból stawu żuchwowo-skroniowego (Gotouda, Yamaguchi, Okada, Matsuki, Gotouda, Inoue, 2007). Warto także zwrócić uwagę na biomechaniczny wpływ ciśnień wewnątrzustnych i sił ściskających na wargi. Te wytwarzane przez grę na instrumentach dętych są dużo większe niż siły wytwarzane przez przeciętny skurcz mięśnia i zbliżają się do maksymalnego ciśnienia wytwarzanego przez mięśnie ust (Yeo i inni, 2002). Siły te mogą prowadzić do przemieszczenia zębów lub nieprawidłowego ustawienia w łuku zębowym (Steinmetz i inni, 2014). W przypadku rotacji zęba u instrumentalisty dętego następuje naturalna reakcja i adaptacja do wykonywania gry w ustniku. Wystarczy nawet niewielka zmiana ustawienia brzegu siecznego (Clemente, Mendes, Moreira, Vardasca 2018).

Negatywny wpływ gry na instrumentach dętych zależy od rodzaju ustnika. Granie na instrumentach z dużymi, mosiężnymi ustnikami może prowadzić do zgryzu krzyżowego (Grammatopoulos, 2009). W przypadku trąbki, klarnetu i fletu poprzecznego powietrze jest wdmuchiwane do instrumentu przez ustnik. Siła powietrza oddziałuje na przednie zęby muzyka i może być powodem zmiany ich ułożenia. W przypadku innych rodzajów ustników występują inne siły.

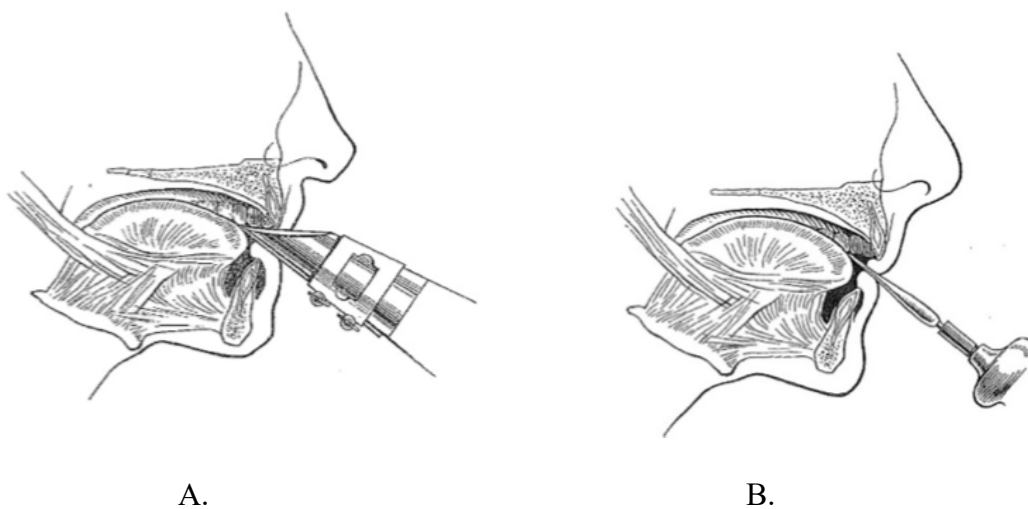
Cechą charakterystyczną instrumentów dętych blaszanych jest brak stroików. Zamiast tego muzyk dociska usta do ustnika. Puzon, trąbka i waltornia mają ustnik w kształcie miseczki, który umieszczany jest od zewnętrznej strony ust muzyka, a ruch powietrza powoduje vibracje przenoszone na ustnik (Grammatopoulos i inni, 2012). Siekacze ustawione są całkowicie pionowo (ryc. 3). Z powodu znaczenia vibracji warg w grze na instrumentach dętych blaszanych technika zadęcia jest istotniejsza niż w innych przypadkach. Nacisk na metalowy ustnik może powodować ból lub dyskomfort, gdy wargi mają kontakt ze zrotowanymi, nieustawionymi w łuku zębami. Vibracja może doprowadzić do tarcia i bolesnych, suchych ust. W przypadku tego instrumentu częściej występują problemy z TMJ i bruksizmem z powodu wysunięcia żuchwy w czasie zadęcia. Często są trzaski i klikanie w stawach (Yeo i inni, 2002).

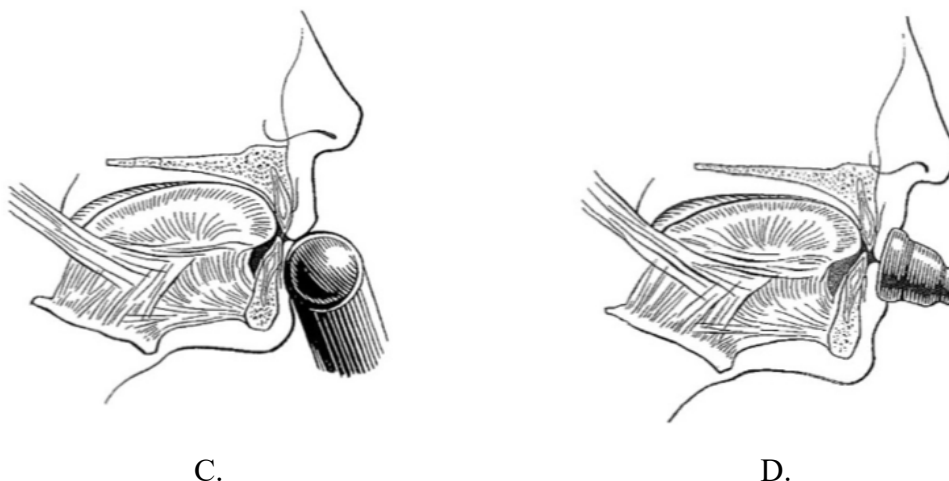
W czasie gry na instrumentach dętych drewnianych z pojedynczym stroikiem, takich jak klarnet lub saksofon, ustnik znajduje się między wargami i jest utrzymywany przez brzeg sieczny dolnych siekaczy i dolną wargę (Fuhrmann i inni, 1987). Dolna warga spoczywa na górnej krawędzi dolnych siekaczy, działając jak rodzaj poduszki między ustnikiem doskonale stabilizowanym przez dwa środkowe siekacze (Barros i inni, 2018). Górne siekacze mają

kontakt z ustnikiem, który jest uszczelniony przez górną wargę (ryc. 3). Na zęby oddziałuje siła pochodząca z tkanek miękkich i bezpośredniego kontaktu z ustnikiem (Herman, 2004). Oba górne środkowe siekacze powinny ustabilizować ustnik z jednakową siłą, jednak często występuje dominujący ząb, który wywiera większy nacisk w czasie mechanizmu zadęcia. Położenie zęba może wpływać na wydajność muzyczną, a znaczna wada zgryzu może obniżyć jakość zadęcia. Muzyk z rotacją zębów, stłoczeniem siekaczy, a nawet odbudową wykonaną na jednym z zębów mającym kontakt z instrumentem, może odczuwać ból lub dyskomfort w obrębie twarzy (Clemente, Mendes i inni, 2019).

W przypadku instrumentów dętych drewnianych z podwójnym stroikiem, takich jak obój czy fagot, usta amortyzują górne i dolne siekacze, a ustnik jest utrzymywany na miejscu. Sieczne powierzchnie zębów są zakryte wargami, a ustnik znajduje się między ustami. Górna warga musi być rozciągnięta do dołu pod siekaczami i tylnie do ust (ryc. 3). Muzykowi z krótką górną wargą gra na instrumencie dwustroikowym będzie sprawiała trudność, a nawet dyskomfort (Yeo i inni, 2002).

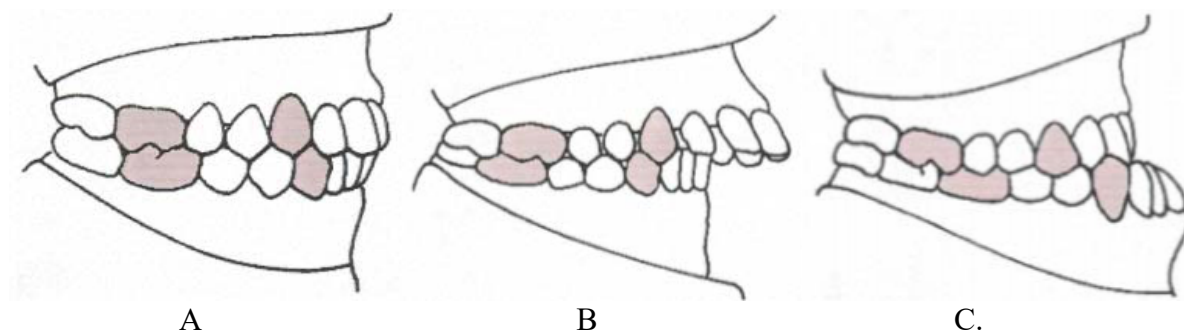
W przypadku fletu ustnik jest zintegrowany z całym instrumentem, spoczywa na dolnej wardze, nie mając prawie kontaktu z górną. Jest ona rozciągnięta do dołu, aby utworzyć mały otwór (ryc. 3). Precyzyjny i delikatny strumień powietrza, kontrolowany przez mięśnie wykonujące zadęcie, szczególnie mięsień śmiechowy i węzeł mięśniowy kąta ust, czyli miejsce schodzenia się włókien mięśniowych mięśni okrężnego ust, policzkowego, dźwigacza kąta ust, obniżacza kąta ust i mięśnia jarzmowego większego, jest skierowany do ustnika (Bochenek, Reicher, 2019). Krótka górna warga, przesunięte dopoliczkowo kły szczęki lub zęby przednie zuchwy nie ustawione w łuku będą przeszkodą w grze na flecie. Na same zęby działa siła napięcia mięśni warg, wpływając na ich ustawienie (Rindisbacher i inni, 1989).





Ryc. 3. Pozycja instrumentu dętego w czasie gry, A. jednostroikowe, np. klarnet, B. dwustroikowe, np. obój, C. flet poprzeczny, D. instrumenty dęte blaszane, np. trąbka (van der Weijden i inni, 2018).

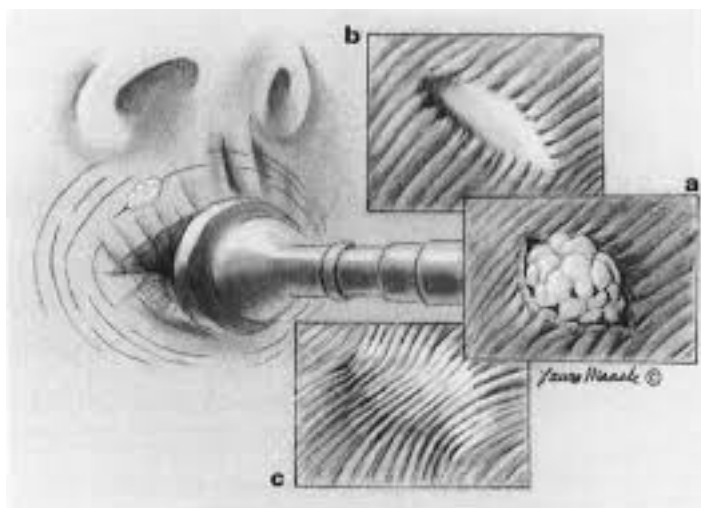
Rozpatrując grę na instrumencie dętym pod kątem zgryzu i okluzji, czyli wzajemnych relacji szczęki i żuchwy, najbardziej neutralna dla każdego rodzaju instrumentu dętego wydaje się I klasa Angle'a, czyli okluzja normalna (ryc. 4). II klasa Angle'a, czyli okluzja dystalna, jest najmniej kłopotliwa dla muzyków z instrumentami z jednym stroikiem. Ta klasa świadczy o wadzie dotylnej (czyli o retrogenii, inaczej tyłożgryzie) i jest rozpoznawana, gdy żuchwa jest cofnięta względem szczęki. Jej podtyp, klasa II-1, gdzie jest jeszcze bardziej powiększony nagryz poziomy, jest niekorzystna dla instrumentów blaszanych i fletów. Natomiast podtyp II-2, gdzie siekacze są przechylone, jest niekorzystny dla większości instrumentów. III klasa Angle'a, czyli okluzja mezjalna, która świadczy o wadzie doprzedniej (czyli o progenii lub inaczej przodozgryzie) jest szczególnie niekorzystna dla instrumentalistów jednostroikowych, ale także blaszanych. Ta wada zaburza prawidłowe zadęcie na tych instrumentach, w których wargi górne i dolne powinny znajdować się w prostej linii prostopadle do ustnika (Van der Weijden i inni, 2018).



Ryc. 4. Klasy Angle'a, A. klasa I, B. klasa II- I, C. klasa III (Sikorska, Cieślik, Matthews-Brzozowska, 2017).

W instrumentach blaszanych ustawienie i praca warg jest kluczowa w mechanizmie zadęcia. Najczęściej obserwowany wzorec ruchu górnej wargi to toczenie się do wewnątrz i zaciskanie na zębach podczas grania wysokich tonów. Dla dolnej wargi jest to rozwijanie się podczas odtwarzania niskich tonów. Dolna warga składa się w większości z szybko kurczliwych włókien mięśniowych, w wardze górnej przeważają włókna wolno kurczliwe. Typ wolno kurczliwych włókien ułatwia kontrolę mniejszych ruchów w krótszym czasie, dzięki czemu górna warga jest odpowiednia do wykonywania ciągłych małych zmian konfiguracji potrzebnych w czasie gry na instrumencie dętym blaszanym. Warga górna zachowuje się jak struna i wpływa na wibracje strumienia powietrza w kierunku instrumentu, podczas gdy warga dolna razem z żuchwą kontroluje ilość i kierunek powietrza. Mięśnie żucia są odpowiedzialne za ruch i stabilność żuchwy, mięśnie twarzy za szerokość otwarcia ust, ułożenie warg i mimikę, a w tym anatomicznym układzie przypominającym pajęczynę mięsień okrężny ust działa jak rdzeń (Woldendorp i inni, 2016).

Wielogodzinne granie może doprowadzić do zwiększonego ciśnienia w obrębie mięśni ust i przeciążeń. Bardzo specyficznym problemem wydaje się uszkodzenie mięśni warg (ryc.5). Przykładem takiego urazu jest pęknięcie mięśnia okrężnego ust (orbicularis oris), co jest nazywane zespołem Satchmo, którego nazwa pochodzi od pseudonimu trębacza Louisa Armstronga (Cebra Iranzo i inni, 2009). Najczęściej dotyczy trębaczy, ale może przydarzyć się również muzykom grającym na puzonie czy waltorni. Kształt ustnika lub technika, za pomocą której instrumentalisci dęci dostosowują usta do ustnika swojego instrumentu, zależy od siły, elastyczności i zręczności mięśni warg ćwiczonych przez lata treningu. W czasie gry muzyk musi wywierać ogromne siły i utrzymywać duże napięcie warg, aby wytworzyć dobrze wykształcone wibracje na wargach, które zostaną przekształcone w dźwięk. W dłuższej perspektywie czasu ta praca może prowadzić do przeciążenia i pęknięcia mięśnia na wardze górnej. Wydłużony mięsień w miejscu pęknięcia wytworzy tkankę włóknistą lub bliznowatą, przez co nie będzie wytwarzał normalnej siły, a w konsekwencji muzyk nie będzie mógł grać wysokich nut (Liu, Hayden, 2002). Problem może pojawić się, gdy muzyk zmienia swoje ułożenie warg, na przykład dostosowując je do nowego ustnika, a tym samym wytwarzając nowe napięcia i obciążenia mięśnia okrężnego ust. Zanim dojdzie do urazu mięśnia, włókna są przez dłuższy czas uszkodzane, a problem może dotyczyć większości muzyków dętych (Papsin, Maaske, McGrail, 1996).



Ryc. 5. Uszkodzenie mięśnia okrężnego ust u trębacz (Papsin, Maaske, McGrail, 1996).

Instrumentaliści dęci, w szczególności instrumentów dętych blaszanych, mają wiele wspólnego ze śpiewakami. Zarówno w czasie gry na instrumencie dętym jak i w czasie śpiewania zaangażowane w wytwarzanie dźwięków są struktury ustne (Steinmetz i inni, 2014). Najważniejsze wspólne cechy to kształt, funkcja i ciśnienie w obrębie głosu, otwieranie i zamykanie fałdów głosowych, wektor siły oddechu i prędkości przepływu powietrza (Gallivan, Eitner, 2005). Dźwięk głosu wytwarzany jest przez wprowadzenie powietrza w vibrację. Powietrze pod ciśnieniem wydostaje się z płuc i kieruje do góry, wibrując na strunach głosowych. Tak uzyskany dźwięk zostaje zmodyfikowany przez gardło, jamę ustną i jamę nosową. Do tego modulacji poddawane są częstotliwość, głośność i barwa. Nie bez wpływu pozostają wady zgryzu, diastemy, brakujące zęby, zmiany kształtu zęba (Yeo i inni, 2002). Obecność problemów z głosem może objawiać się zmianami w strukturach niekoniecznie związanych z krtanią. Jest to napięcie mięśni jamy ustnej, ból podczas fonacji, ból gardła, ból głowy oraz ból lub dyskomfort w stawie żuchwowo-skroniowym, szyi i klatce piersiowej (Vaiano, Guerrieri, Behlau, 2013).

Ból mięśniowy zależy od pozycji ramienia podczas gry na instrumencie. Częściej występuje on u instrumentalistów grających z uniesionym ramieniem niż u osób grających z neutralną pozycją ramienia. Gdy muzycy instrumentów wymagających podwyższonej pozycji ramienia utrzymują nieprawidłową postawę, pojawia się ciągły ból rąk, który utrzymuje się i może wywoływać ból szyi i ramion, a także wtórny efekt wywoływania bólu mięśni twarzy. W wyniku takiego bólu mięśniowego ciśnienie wewnątrzstawowe może wzrosnąć i wywołać ból stawu żuchwowo-skroniowego. Ten mechanizm powstaje zarówno z powodu

postawy wymaganej przez grę na instrumencie, jak również na skutek nieergonomicznych warunków pracy (np. nieprawidłowa postawa i napięcie mięśni). (Taddey, 1992).

Natomiast u instrumentalistów, których technika gry nie obejmuje struktur ustno-twarzowych ani uniesionego ramienia, zaobserwowano mniej objawów TMD (Abreu-Ramos, Micheo, 2007). To sugeruje występowanie przyczyn TMD niezwiązanych z biomechaniką, takich jak stres, trema lub inne czynniki psychologiczne (Steinmetz i inni, 2014, Jacukowicz, 2016). Przykładem takiego muzyka może być pianista. Choć pianino nie jest instrumentem angażującym układ mięśniowy twarzy ani kończyn górnych w pozycji uniesionej, przedstawiciele tej grupy mogą rozwijać charakterystyczne zaburzenia. Podczas gry na pianinie wykazano aktywność elektromiograficzną mięśni żucia prawie trzykrotnie większą niż podczas jedzenia (Lourenco i inni, 2009). Fizyczne i psychospołeczne wymagania związane z występowaniem na scenie, wraz ze wzrastającym poziomem koncentracji, stresu i lęku prowadzą do zwiększonej aktywności mięśni żwaczy i przednich części mięśni skroniowych podczas gry na pianinie. Wynikające z tego zaciskanie zębów może być powodem rozwijania przez pianistów TMD (Attallah i inni, 2014).

1.1.4 Psychosomatyczne czynniki powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Zwiększona aktywność mięśni rozwijająca TMD nie dotyczy jedynie mięśni żwaczy i skroniowych. W tych, jak i innych mięśniach szczególnie w obrębie obręczy barkowej rozwijają się punkty spustowe (PS), szeroko stosowane do oceny bólu związanego z ostrym przeciążeniem i przepracowaniem (Simons, Travell, Simons, 1999). U wiolonczelistów PS bardzo aktywne na dotyk i liczbę aktualnych obrażeń znajdują się przede wszystkim w górnej części mięśnia czworobocznego (łac. m. trapezius). PS to bardzo drażliwe miejsce, zwykle w napiętym pasie mięśnia szkieletowego, które jest bolesne podczas kompresji i może oddawać charakterystyczny ból, dysfunkcję i zjawiska autonomiczne (Lavelle, Lavell i Smith, 2007). PS obejmują unerwienia autonomiczne i dlatego reagują na stresory psychologiczne. Za pośrednictwem współczulnego układu nerwowego aktywują odpowiedź na stres emocjonalny, podczas gdy sąsiednie mięśnie niereaktywne na stres nie dają żadnej odpowiedzi (Kenny, Ackermann, 2013). Mięśniami reaktywnymi na aktywność współczulnego układu nerwowego są przede wszystkim mięśnie skroniowe, żwacze, część zstępująca mięśnia czworobocznego, mięsień mostkowo-obończykowo-sutkowy, mięsień skrzydłowy przyśrodkowy i boczny, mięśnie mimiczne, krótkie mięśnie podpotyliczne i mięśnie szyi. Ból przeniesiony wywoływany przez te mięśnie może lokalizować się w części potylicznej, skroniowej, ciemieniowej i czołowej czaszki. Może występować w szczęcie, żuchwie, w okolicy oka i nosa,

w gardle, podniebieniu, uchu i okolicach stawu żuchwowo-skroniowego oraz w zębach. Struktury dające ból często nie są tożsame ze strukturami wywołującymi ból (Tanno-Rast, 2014).

Ahlberg i współautorzy (2019) w badaniach muzyków orkiestr symfonicznych sprawdzali związki między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi i stresem w zależności od rodzaju instrumentu. Zauważyli oni silny związek między zjawiskami stresu, bruksizmu i zaburzeń snu, ale bez znaczenia był rodzaj instrumentu, na którym grali muzycy. W badaniach skrzypków i altowiolinistów zauważono większą częstotliwość występowania bruksizmu oraz zaciskania zębów w porównaniu do grup kontrolnych. Dodatkowo stwierdzono, że utrzymanie prawidłowej postawy ciała w czasie gry wpływa na zmniejszenie dolegliwości zaciskania i zgrzytania zębami (Rodríguez Lozano, Sáez Yuguero, Bermejo Fenoll, 2011). Nieprawidłowa postawa ciała powoduje powstawanie zaburzeń skroniowo-żuchwowych, a te przyczyniają się do powstawania wad okluzyjnych oraz bruksizmu (Stachura-Pużyńska, 2016).

Bruksizm obejmuje dzienną lub nocną aktywność parafunkcyjną, w tym zaciskanie, usztywnianie i zgrzytanie zębami. Często wiąże się ze starciem lub zużyciem zębów, szczególnie brzegów siecznych i końcówek guzków (Evans, Bassiur, Schwarz, 2011). Inne objawy to przerośnięte mięśnie żucia, TMD, ból głowy i migreny. Etiologia bruksizmu ma charakter wieloczynnikowy. W przeszłości za główne czynniki powodujące bruksizm uznawano odchylenia w anatomii ustno-twarzowej i rozbieżności okluzyjne. Obecnie wiadomo, że te czynniki mają jedynie marginalne znaczenie. O wiele istotniejsze są czynniki psychospołeczne, takie jak stres czy określone cechy osobowościowe (Lobbezoo i inni, 2008).

Bruksizm wykazuje powinowactwo do występujących w ciągu dnia sytuacji stresowych (Shetty i inni, 2010). Zauważa się jego zwiększone występowanie w czasie okresów podwyższonego niepokoju i stresu. Osoby, które zgrzytają zębami, częściej zgłaszają objawy lęku i depresji niż osoby niemające problemów z zaciskaniem. Zauważa się związek między lękiem i napięciem mięśniowym i przewlekłym bruksizmem. Jest związany nie tylko z ostrymi objawami lęku i depresji, ale także ze stabilnymi cechami osobowości, które wiążą się z podatnością na negatywne emocje (Sutin i inni, 2010).

1.2 Stres związany z występem scenicznym i czynniki go determinujące

1.2.1 Stres w zawodzie muzyka

Muzycy grający na najwyższym poziomie muszą posiadać nie tylko takie cechy, jak determinacja i odporność, ale także umiejętności poznawcze i społeczne, umiejętności motoryczne właściwe dla danego instrumentu oraz umiejętności publicznego występowania. Osiągnięcie znaczącej pozycji wymaga niemal doskonałości wymagającej lat treningu, samotnej praktyki i intensywnej samooceny. Do tego dochodzi stres związany z koniecznością wykonywania muzyki w warunkach wysokiego poziomu adrenaliny, lęku, zmęczenia, presji społecznej i niepewności finansowej (Kenny, 2006).

Jeżeli wyznaczone zadanie lub sytuacja wykracza poza możliwości poradzenia sobie z nimi, dochodzi to wystąpienia stresu psychologicznego. W psychologii pojęcie stresu odnoszone jest do bodźca, reakcji lub transakcji (Moryś, Jeżewska, 2006). W pierwszym przypadku pojęcie stresu jest tożsame z terminem „stresor” lub „sytuacja stresująca”. W drugim - jest rozumiane jako złożona odpowiedź na pojawiające się bodźce zakłócające homeostazę organizmu. Spowodowane działaniem stresu zmiany zachodzą na trzech płaszczyznach, jakimi są płaszczyzna fizjologiczna, psychologiczna i behawioralna. Na każdej z nich zauważalne są symptomy świadczące o występowaniu stresu.

Wyróżnia się dwa rodzaje stresu. Pozytywny i mobilizujący eustres sprzyja zdrowiu. Działa pobudzająco i motywująco do rozwoju i zmian. Negatywny, trudny do opanowania jest dystres. Ma on negatywny wpływ na zdrowie organizmu (Kaczmarska, Curyło-Sikora, 2016).

Traktowanie stresu jako transakcji zaproponowali Lazarus i Folkman (1984) w koncepcji poznawczo-transakcyjnej. Definiowany jest jako określona relacja między człowiekiem a otoczeniem, która jest przez niego oceniana jako obciążająca, przekraczająca jego możliwości lub zagrażająca jego dobrostanowi. O tym, czy dana sytuacja jest klasyfikowana jako stresogenna, decyduje subiektywna ocena poznawcza dokonywana przez jednostkę. To podkreśla indywidualny i podmiotowy charakter stresu. Termin relacja (transakcja) uwzględnia zarówno wymagania otoczenia jak i osobiste możliwości radzenia sobie z tymi wymaganiami, charakterystyczne i odmienne dla każdego człowieka (Lazarus, 1986).

Wyróżnia się dwa zachodzące równocześnie i ściśle związane ze sobą procesy poznawcze, czyli ocenę pierwotną i wtórną. W tym układzie o dynamicznym charakterze występujące zmiany zauważane są w środowisku i w pozostającym w nim człowieku (Lazarus, Folkman, 1984). Ocena pierwotna odnosi się do wymagań stawianych przez otoczenie. Dana

relacja między wymaganiami a możliwościami jednostki może być uznana za niemającą znaczenia, sprzyjająco-pozytywną lub stresującą. W pierwszym przypadku nie obserwujemy specjalnych reakcji. Jeśli relacja jest oceniana jako sprzyjająco-pozytywna, to dany stan rzeczy jest subiektywnie pożądanym albo korzystnym dla dobrostanu, a sama relacja zostaje utrzymana, rozwijana lub zabezpieczona przed zakłócającymi czynnikami (Makowska, Poprawa, 2001). Relacja stresująca może być sklasyfikowana jako krzywda lub strata, zagrożenie albo wyzwanie. Ocena wtórna pozwala oszacować własne możliwości usunięcia przyczyny stresu lub załagodzenia jej skutków. Dzięki temu jest punktem wyjściowym do dalszych działań, których sumaryczny efekt nazywany jest radzeniem sobie ze stresem (Kaczmarska, Curyło-Sikora, 2016). Na podstawie własnych odczuć lub pojawiających się nowych informacji ze środowiska istnieje możliwość dokonania powtórnej oceny (Skalski, 2018).

Stres i radzenie sobie z nim są psychologicznymi mechanizmami zdrowia człowieka. Stres inicjuje pewną aktywność człowieka, która pozwala ograniczyć skutki lub uporać się z sytuacją stresową (Skalski, 2018). Skuteczne bądź nieskuteczne radzenie sobie skutkuje wystąpieniem pozytywnych lub negatywnych emocji. Sytuacje silnego stresu cechują się więc obecnością nie tylko negatywnych emocji. Korzystne rozwiązanie sytuacji stresowej wyzwala pozytywne emocje, które wzmacniają zasoby fizjologiczne, psychologiczne i społeczne człowieka (Kozaka, 2010).

Stres rozumiany jako określona relacja między jednostką i otoczeniem może odnosić się także do sytuacji, które spotykane są w środowisku zawodowym. Środowisko pracy jest jednym z najważniejszych czynników wpływających na psychospołeczne funkcjonowanie człowieka. Może być źródłem zadowolenia z życia, poczucia własnej wartości, samorealizacji, stymulować do rozwoju, ale również powodować napięcie psychiczne, objawy psychosomatyczne, wzbudzać zagrożenie, frustrację czy obniżać samoocenę (Płopa, Makarowski, 2010). Tak więc stres spowodowany aktywnością zawodową to nic innego, jak wynik nieustannej interakcji pomiędzy wymaganiami stawianymi przez środowisko zawodowe a zasobami, którymi dysponuje pracownik. Niezmiennie pozostaje zjawiskiem subiektywnym. Na to jak pracownik ocenia sytuację ma wpływ poziom doświadczenia, aspiracje, nastawienia i zdrowie oraz charakter sytuacji, która jest źródłem stresu. Ważne są tutaj społeczne i fizyczne wymagania, które sytuacja zawodowa stawia przed pracownikiem. Te same warunki, obiektywnie uznane za stresogenne, mogą wywołać różny skutek u innych osób. Subiektywna ocena sytuacji jako stresowej powoduje poczucie niepewności i pojawienie się motywacji do zmniejszenia doświadczanego dyskomfortu (Garbacik, 2018).

Najczęściej wymienianymi czynnikami powodującymi stres zawodowy są presja czasu, nierytmiczność przebiegu pracy, monotonia, zmienność oraz zbyt duże obciążenie wysiłkiem fizycznym (Plopa, Makarowski, 2010). Oprócz tego istotne w środowisku pracy są także relacje interpersonalne. Odczuwanie wsparcia ze strony współpracowników powoduje dobre samopoczucie i zdrowie psychiczne. Złe relacje charakteryzujące się niezdrową rywalizacją, brakiem zaufania, obojętnością wpływają na pogorszenie efektywności pracy, powodując złe samopoczucie i szybką męczliwość. Kolejnym czynnikiem jest niezadowolenie z własnego rozwoju zawodowego, przebiegu kariery, brak możliwości podnoszenia i zdobywania umiejętności. Istotnym powodem do niepokoju jest także niepewność stałości wykonywanej pracy. Dotyczy to zarówno możliwości utraty pracy, ale także zmiany stanowiska lub degradacji (Plopa, Makarowski, 2010).

Często warunki pracy profesjonalnych muzyków znacznie przewyższają inne grupy zawodowe pod względem czynników stresowych. Dotyczy to przede wszystkim śpiewaków (Osborne, Kenny, 2005). Fizyczne i mentalne narażenie na przeciążenie jest zwiększone przez wysoki poziom hałasu, zatłoczone miejsce orkiestry, osobiste ambicje, perfekcjonizm, hierarchię i konkurencję w orkiestrze, czy społeczną niepewność. Muzycy mają bardzo wrażliwą osobowość, która bardzo identyfikuje się z ich nauką i zawodem. Silna emocjonalnie osobowość muzyka orkiestrowego musi być dostosowana do tradycji muzycznej. Stres podczas występowania może też wynikać z nadzwyczajnych wymagań dyrygenta wobec solisty koncertowego. Podróżowanie na koncerty to także stresujący wymóg pracy. Także konkurs muzyczny uznano za dodatkowy czynnik stresujący w generowaniu PRMD (Pampel, Jakstat, Ahlers, 2014).

1.2.2 Lęk związany z występowaniem na scenie

Prezentowany poziom gry na instrumencie może nie przekładać się na udane występy w stresujących sytuacjach, takich jak publiczne wystąpienia, konkursy i egzaminy. Dzieje się tak, ponieważ wielu muzyków odczuwa strach przed publicznym zawstydzeniem i upokorzeniem. Lęk jest częstą psychologiczną reakcją na stres i ma negatywny wpływ na jakość wykonania muzycznego (Zhukov, 2019). Lęk przed występami u muzyków nazywa się lękiem związanym z występowaniem na scenie (Music Performance Anxiety MPA). Termin ten jest używany w odniesieniu do zjawiska występującego u muzyków, którzy odczuwają niepokój oczekując na występ publiczny lub podczas takiego występu (Endo i inni, 2014). Można go zdefiniować jako uporczywe i stresujące, pełne obaw doświadczenie związane z publicznym wykonawstwem muzyki (Barbar, Crippa, Osório, 2014). Może się zdarzyć

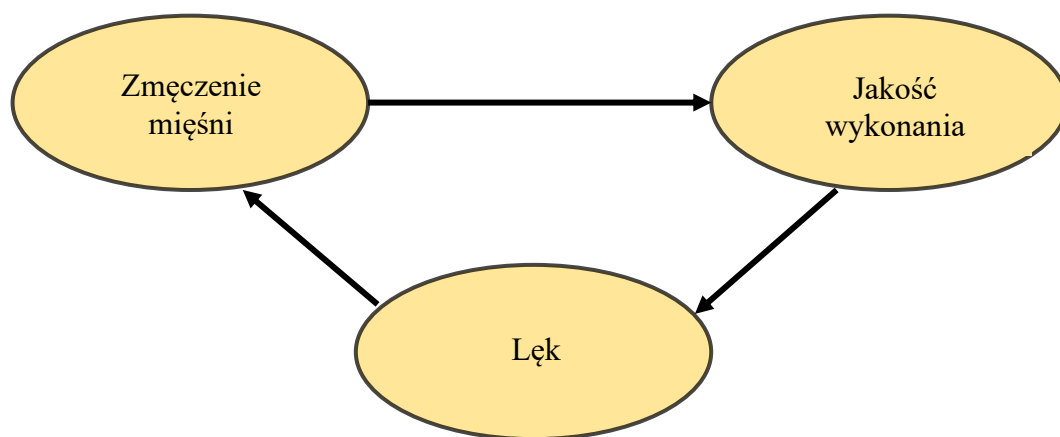
zarówno podczas występów solowych, jak i orkiestrowych, bez względu na instrument. Najczęściej jednak najwyższy poziom MPA jest rejestrowany przed i w czasie występów solowych lub w czasie przesłuchań orkiestrowych (Matei, Ginsborg, 2017). Występuje nie tylko u instrumentalistów, w takim samym stopniu dotyka śpiewaków (Spahn i inni, 2010).

U muzyków klasycznych lęk związany z występowaniem na scenie jest znacznie wyższy niż u muzyków jazzowych, popularnych czy ludowych (Vervainioti, Alexopoulos, 2015; Papageorgi, Creech, Welch, 2013). MPA dotyka nawet połowę muzyków symfonicznych, a ten stan to najczęściej doświadczany problem psychologiczny w tej grupie zawodowej. Jest problemem instrumentalistów w każdym wieku, niezależnie od poziomu wytrenowania (Topoglu i inni, 2018). Jest uznawany za podtyp lęku społecznego, występującego w całej skali nasilenia, od normalnego niepokoju związanego z byciem muzykiem do objawów bliskich panice znacznie zakłócających normalne funkcjonowanie (Amorim, Jorge, 2016). Składają się na niego subiektywne doświadczenia, emocje i zachowania muzyka (Matei, Ginsborg, 2017). Podobnie jak w przypadku innych rodzajów lęku kobiety są dwa do trzech razy bardziej narażone na MPA niż mężczyźni (Kenny, Osborne, 2006). Trzy najczęstsze przyczyny MPA, które wymieniają instrumentalisci to presja nałożona przez samego siebie, nadmierne pobudzenie i nieodpowiednie przygotowanie do występu (Kenny, Driscoll, Ackermann 2014). Muzycy orkiestrowi doświadczają MPA na różnym poziomie - od lęku o małej intensywności, który w niewielkim stopniu obniża poziom wykonania w grze przez ostry lęk o dużej intensywności uniemożliwiający sprawne działanie po sceniczną panikę (Kenny, 2006).

Najczęściej zgłaszane fizyczne objawy MPA to napięcie mięśni, przyspieszenie akcji serca i hiperwentylacja. Stresujące sytuacje związane z publiczną grą podnoszą tętno muzyka. To może wpływać na postrzeganie tempa przez instrumentalistę, co prowadzi do gry z większą prędkością, a w konsekwencji do licznych błędów. Hiperwentylacja najczęściej objawia się w momencie poprzedzającym wyjście na scenę i jest wyjątkowo uciążliwa dla graczy dętych oraz śpiewaków, którzy wytwarzają dźwięki za pomocą kontroli oddechu (Chanwimalueang, Aufegger, Adjei, 2017). Zwiększona aktywacja mięśni przyspiesza i potęguje zmęczenie konkretnych grup mięśniowych i całego organizmu. Nie mniej dotkliwe są inne fizyczne objawy lęku jak drżenie, omdlenia, pocenie rąk, suchość w jamie ustnej czy nudności i wymioty (Yoshie i inni, 2009). Suchość w jamie ustnej spowodowana zmniejszeniem przepływu śliny wręcz uniemożliwia pracę śpiewakom i instrumentalistom dętym. Wszystkie te odczucia somatyczne wynikają z aktywacji sympatycznej gałęzi autonomicznego układu nerwowego. Odnoszą się do reakcji określanej mianem „walcz lub uciekaj” (Levy, Castille, Farley, 2011).

Poza objawami fizycznymi lękw przed, w trakcie i po występie towarzyszą także negatywne myśli. Mogą one negatywnie wpływać na powodzenie występu. Także perfekcjonizm, który przejawia się zbyt wygórowanymi, nierealistycznymi oczekiwaniami względem własnej osoby oraz zaabsorbowaniem nawet drobnymi wadami i błędami może nasilać lęk. Perfekcjonizm i MPA może wykazywać tendencję wzrostową wraz z wieloletnim doświadczeniem. Silna skłonność do samokrytyki u perfekcyjnych instrumentalistów skutkuje niezadowoleniem z grania i niską samooceną, a to utrwała lęk przed występowaniem. Wysokie standardy gry mogą być narzucone przez samego siebie lub przez otoczenie, np. przez kolegów z orkiestry lub z chóru. Połączenie obu może wywoływać duży niepokój sceniczny (Stoeber, Eismann, 2007).

Spośród wszystkich rodzajów presji skoncentrowanych na wyniku, presja wynikająca z bycia obserwowanym jest oceniana jako najbardziej szkodliwa dla umiejętności sensomotorycznych. Powodem, przez który presja wynikająca z bycia obserwowanym ma tak negatywny wpływ jest fakt wzrostu kontroli umiejętności motorycznych u wykonawcy. To sprawia, że normalnie sterowane na poziomie podświadomym umiejętności objęte zostają świadomą kontrolą, stają się bardziej pracochłonne i są nadmiernie analizowane. Wewnętrzne skoncentrowanie się na każdym ruchu mięśni, a nie skupienie całościowe na celu, doprowadza do obniżenia wydajności wyuczonych umiejętności motorycznych. Lęk, zmęczenie mięśni i skuteczność wykonania są powiązane – im większy lęk odczuwa gracz, tym większy nacisk wywiera na mięśnie, co prowadzi do odczuwania silniejszego zmęczenia. Wraz ze wzrostem zmęczenia mięśni spada jakość wykonania. Im bardziej spada jakość wykonania, tym bardziej rośnie niepokój gracza (Rumsey i inni, 2015). Powoduje to cykliczny spadek wydajności (ryc.6).



Ryc. 6. Interakcja lęku, jakości wykonania i zmęczenia mięśni.

Może to doprowadzić do unikania sytuacji związanych z występowaniem lub znacznie obniżyć jakość wykonania (Finch, Moscovitch, 2016). Radzenie sobie z MPA jest czasochłonne i wymaga wysiłku. Ma indywidualny charakter, stosowane strategie są zależne od jednostki.

1.3 Prężność psychiczna jako zasób w radzeniu sobie ze stresem

Spostrzeganie stresu jest zjawiskiem subiektywnym i zmiennym, zależnym między innymi od skuteczności procesów radzenia sobie ze stresem. To one odpowiadają za adaptację lub zaburzenia i chorobę. Radzenie sobie zależy od zasobów osobistych i wsparcia społecznego. Mogą one bardziej lub mniej bezpośrednio wpływać na zdrowie człowieka (Uchnast, 1997).

Jednym z procesów, ale i właściwości psychicznych determinujących skuteczność radzenia sobie w niekorzystnych warunkach i stresowych sytuacjach jest prężność, czyli *resilience* (Borucka, Ostaszewski, 2008). Oznacza cechę osobowościową ważną w procesie zmagania się z wydarzeniami, zarówno traumatycznymi jak i występującymi na co dzień. Rozumiana jest jako dynamiczny proces, w którym wyróżnia się dwa zjawiska. Pierwsze to wystąpienie negatywnej sytuacji życiowej, która powoduje trudności w przystosowaniu się do niej, a kolejne to elastyczna adaptacja do zmieniających się stresujących wydarzeń, przejawiająca się wzrostem kompetencji społecznych (Mróz, 2014). Prężność oznacza także proces sprawnego pokonywania trudnych zjawisk, z jakimi ma styczność jednostka w ciągu całego życia (Falewicz, 2016). Może być także rozumiana jako właściwość jednostki - zdolność plastycznej reakcji na zmieniające się ciągle wymagania życiowe. Może dotyczyć zarówno wydarzeń traumatycznych jak i zdarzeń występujących w życiu codziennym. Można także zdefiniować prężność jako rozwijaną i udoskonalaną umiejętność do zaradnego i adekwatnego radzenia sobie w realizacji codziennych zadań w zmiennych i nierzadko stresujących warunkach (Uchnast, 1997). Jak pisano wcześniej, sytuacje takie są częste w życiu zawodowych muzyków.

O odporności psychicznej można mówić, gdy w życiu człowieka pojawia się podwyższony poziom ryzyka zagrażającego prawidłowemu rozwojowi psychofizycznemu, a mimo to funkcjonuje on w sposób skuteczny. Prężność w tym ujęciu jest zdolnością do powracania do dobrego funkcjonowania po okresie trudności i strat i działania stresorów. Jest umiejętnością skutecznego radzenia sobie w przypadku wyzwań lub trudnych sytuacji (Ryś, Trzęsowska-Greszta, 2018). Prężność wiąże się z doświadczaniem pozytywnych emocji, co wpływa na umiejętność oceniania stresujących sytuacji, a w konsekwencji na wybór odpowiednich sposobów radzenia sobie ze stresem. Osoba o tych umiejętnościach cechuje się

zwiększoną odpornością na sytuacje stresowe. Obrazuje to bardzo duży związek ze zdrowiem jednostki, zwłaszcza wymiaru psychicznego determinującego zaburzenia funkcjonowania organizmu (Ogińska-Bulik, Juczyński, 2008).

Człowiek prężny wyróżnia się pewnością siebie, produktywnością, wytrwałością w działaniu, motywacją, otwartością na nowe wyzwania, ceni własną niezależność (Connor, 2006). Spostrzega stresujące wydarzenia przede wszystkim w kategorii wyzwania (Semmer, 2006). Osoba prężna odbiera środowisko, które ją otacza za sprzyjające ufając, że wydarzenia, które mają ją spotkać, będą korzystne. Nie zarzuca sobie niepowodzeń, nie postrzega ich jako sygnałów ze strony zagrażającego świata, natomiast uznaje za naturalną i integralną część życia. Nie ma zwyczaju popadania w konflikty i chętnie idzie na ugodę. Ocenia, że ma wpływ na swoje życie. Jest stabilna emocjonalnie i częściej przeżywa pozytywne emocje, jest bardziej pewna siebie oraz przejawia wyższy poziom przystosowania do swojego środowiska. Osoba prężna jawi się jako wytrwała, pewna siebie, z poczuciem humoru i jest lubiana przez otoczenie. Nowe i trudne sytuacje wykorzystuje do zdobycia doświadczenia lub własnego rozwoju. Zasadniczą właściwością osobowości wykształcającej prężność jest twardość, emocjonalna stabilność, optymizm, poczucie własnej skuteczności i kontroli (Falewicz, 2016). Bez wątpienia ten układ cech pozwala muzykom orkiestrowym skutecznie radzić sobie z wymaganiami i trudnymi warunkami, które tworzy ich środowisko pracy.

2 Metodologia badań własnych

2.1 Problem badań

Granie na instrumencie muzycznym wymaga poświęcenia wielu godzin dziennie na próby i treningi. Utrzymywanie ciała w jednej, nieergonomicznej pozycji powoduje przeciążenia układu ruchu, często prowadzące do urazów i kontuzji. Specyficzna technika gry na każdym z instrumentów symfonicznych pozwala aktywować w większym stopniu grupy mięśniowe bezpośrednio zaangażowane w proces wytwarzania dźwięków. Oprócz mięśni tułowia i kończyny górnej istotny jest udział mięśni tworzących układ stomatognatyczny.

W czasie gry na instrumentach dętych dzięki zadęciu, czyli odpowiedniemu ułożeniu szczęki, żuchwy, języka oraz mięśni ust i policzków, powietrze przechodzące przez ustnik zamieniane jest w muzykę. Powtarzanie tej czynności prowadzi do rozwoju zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Stopień ryzyka powstawania tych zaburzeń jest prawdopodobnie zależny od rodzaju instrumentu, na którym gra muzyk. Poza instrumentalistami dętymi narażeni są także skrzypkowie oraz altowiolisci, u których w czasie gry dochodzi do mechanicznego przeciążenia przy trzymaniu skrzypiec i altówek między ramieniem a żuchwą. Wydaje się, że grupę ryzyka stanowią również śpiewacy, u których układ stomatognatyczny pełni funkcję instrumentu.

Nie tylko biomechanika gry na instrumencie wpływa na tworzenie się zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Mogą powstawać lub nasilać się w wyniku silnego stresu, którego muzycy doświadczają na koncertach, konkursach muzycznych czy próbach. Głównym źródłem stresu są występy sceniczne, a lęk związany z występowaniem na scenie jest najczęściej doświadczanym problemem psychologicznym wśród muzyków. Osoby bojące się upokorzenia, o niskiej samoocenie i wymagające od siebie wysokiego poziomu gry mogą doświadczać większego nasilenia zaburzeń. Silniejsze tendencje do lęku wykazują także kobiety, co może predysponować je do częstszych dolegliwości skroniowo-żuchwowych.

Radzenie sobie z lękiem zależy od zasobów osobistych a skuteczność przezwycięzania niekorzystnych i stresowych sytuacji jest nazywana prężnością. Może ona pomagać zwalczać objawy stresu i obniżać skłonność do przeżywania lęku, a w konsekwencji ograniczać występowanie zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Osoba prężna jest wytrwała, pewna siebie, otwarta na nowe sytuacje, a stresujące wydarzenia postrzega jako wyzwania. Dzięki prężności muzycy symfonicy i śpiewacy są bardziej odporni psychicznie na stresujące sytuacje wynikające z charakteru ich pracy, lepiej radzą sobie z lękiem związanym z występowaniem na scenie i w mniejszym stopniu doświadczają zaburzeń skroniowo-żuchwowych.

2.2 Cel pracy i pytania badawcze

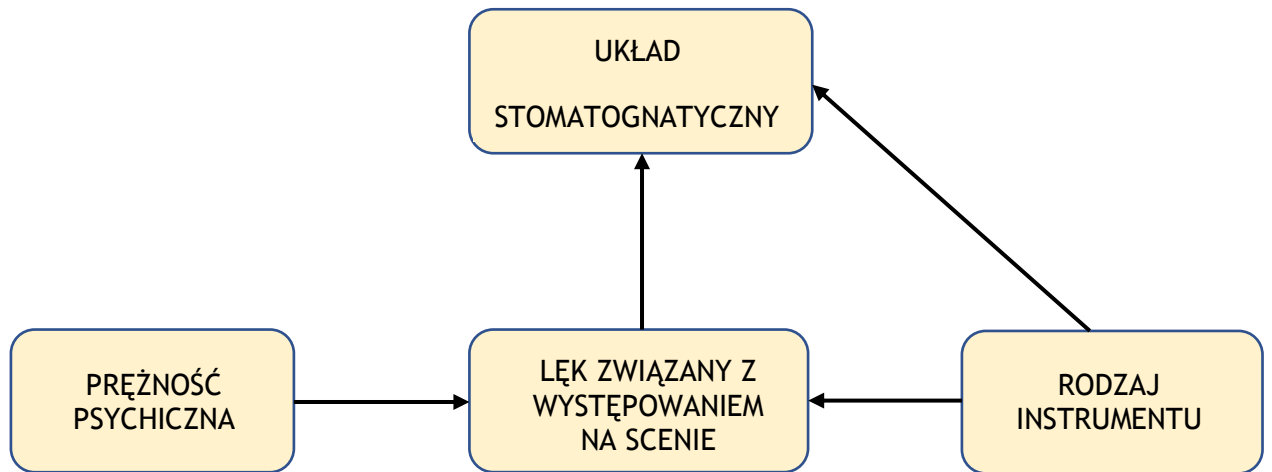
Celem pracy jest:

- a) określenie częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfonicznych i śpiewaków oraz ich zróżnicowania w zależności od rodzaju instrumentu;
- b) ustalenie zależności pomiędzy lękiem związanym z występowaniem na scenie a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi polskich muzyków symfoników
- c) określenie zależności między prężnością psychiczną a lękiem związanym z występowaniem na scenie oraz zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi.

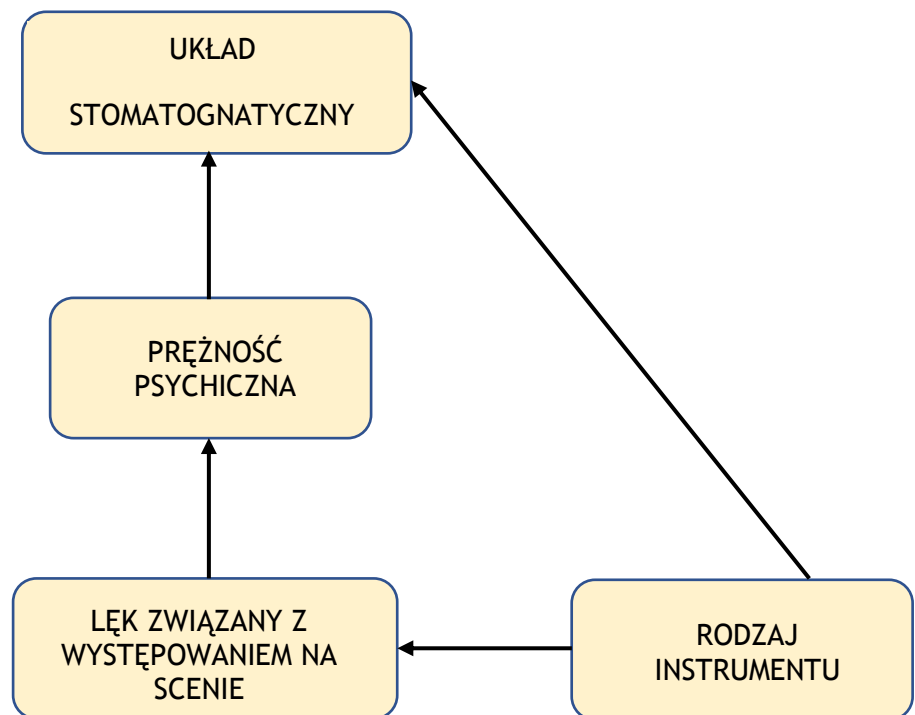
Sformułowano następujące pytania badawcze:

1. Jaka jest częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfoników i śpiewaków?
2. Czy płeć różnicuje częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfoników i śpiewaków?
3. Czy jest ona zróżnicowana w zależności od rodzaju instrumentu?
4. Czy poziom lęku związanego z występowaniem na scenie jest zróżnicowany w zależności od rodzaju instrumentu?
5. Czy zachodzi zależność między lękiem związanym z występowaniem na scenie a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi?
6. Czy zachodzi zależność między prężnością a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi?
7. Czy prężność psychiczna wpływa na lęk związany z występowaniem na scenie?

Zależności, których dotyczą pytania badawcze zostały przedstawione poniżej w formie graficznej (ryc. 7a i 7b). Możliwe są dwa modele zależności: prężność psychiczna wpływa na nasilenie lęku związanego z występowaniem na scenie bądź też prężność psychiczna moderuje wpływ lęku na układ stomatognatyczny.



Ryc. 7a. Możliwe zależności między zmiennymi.



Ryc. 7b. Możliwe zależności między zmiennymi.

2.3 Osoby badane

W badaniach wzięli udział członkowie dwóch polskich orkiestr symfonicznych – Orkiestry Symfonicznej Filharmonii Narodowej oraz Orkiestry Opery Narodowej Teatru Wielkiego, kobiety i mężczyźni posiadający wyższe wykształcenie muzyczne. Dane na temat udziału płci w badanych orkiestrach przedstawiono w tabeli 1.

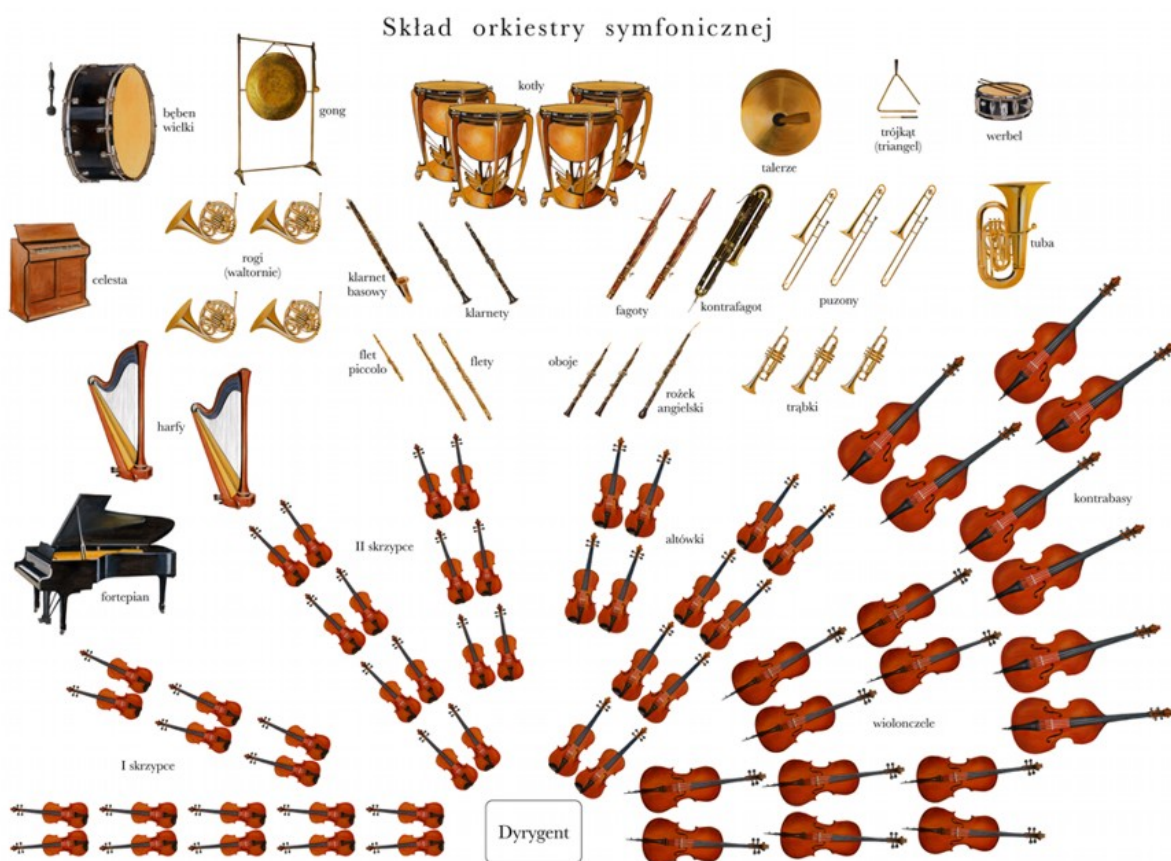
Tab. 1. Udział kobiet i mężczyzn w badanych orkiestrach symfonicznych

Orkiestra	Płeć		Ogółem
	Kobiety	Mężczyźni	
Filharmonia Narodowa	25	27	52
Opera Narodowa TW	18	27	45
Ogółem	43	54	97

Badaniem zostali objęci muzycy grający na wszystkich instrumentach wchodzących w skład orkiestry symfonicznej. Choć orkiestra symfoniczna nigdy nie doczekała się ustalenia składu liczebnego, od ostatnich lat jej wielkość i konfiguracja podlega standardom pozwalającym na wykonywanie większości repertuaru (Gwizdalanka, 2006). W badaniu uczestniczyli muzycy grający na następujących instrumentach:

- instrumenty dęte drewniane, czyli flety, oboje, klarnety, fagoty
- instrumenty dęte blaszane, czyli waltornie, trąbki, puzony
- instrumenty perkusyjne i inne, czyli perkusja
- instrumenty strunowe szarpane, czyli harfa,
- instrumenty smyczkowe czyli I skrzypce, II skrzypce, altówki, wiolonczele, kontrabasy.

Na rycinie 8 przedstawiony został skład Orkiestry Symfonicznej Filharmonii Narodowej i jej rozmieszczenie w sali koncertowej w stylu amerykańskim.



Ryc. 8. Skład orkiestry symfonicznej i rozmieszczenie instrumentów w stylu amerykańskim (www.filharmonia.pl).

Ponadto badaniem objęto śpiewaków. Podobnie jak instrumentalisci używają oni do wytworzenia dźwięków układu stomatognatycznego. Tak samo wykonują trening, w czasie którego wpływają na drogi głosowe, aby wykonywać złożone fizycznie i neurologicznie zadania. Kształtują mechanizmy oddechowe, ułożenie krtani i ruch fałdów głosowych (Jahn, 2009). Techniczne błędy w czasie śpiewu powodują powstawanie zwiększonego napięcia mięśniowego, zwłaszcza mięśni szyi, krtani i mięśni oddechowych. Zwiększone napięcie mięśni oraz nadmierny trening może doprowadzić do zaburzeń skroniowo-żuchwowych (Rodriguez-Lozano, Saez-Yuguero, Bermejo-Fenoll, 2011). Tak jak instrumentalisci śpiewacy występują przed publicznością i narażeni są na działanie stresu. Informacje na temat liczebności badanych w poszczególnych grupach z podziałem na płeć przedstawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Udział kobiet i mężczyzn w zależności od instrumentu

Instrument	N	%	Kobiety	Mężczyźni
Altówka	10	10,3	5	5
Fagot	5	5.2	0	5
Flet	6	6.2	4	2
Harfa	2	2.1	2	0
Klarnet	6	6.2	2	4
Kontrabas	5	5.2	0	5
Obój	5	5.2	1	4
Perkusja	5	5.2	1	4
Puzon	3	3.1	0	3
Skrzypce	18	18.6	11	7
Trąbka	5	5.2	2	3
Waltornia	5	5.2	1	4
Wiolonczela	5	5.2	4	1
Chór	17	17,5	10	7
Ogółem	97	100.0	43	54

Badani zostali podzieleni na grupy w zależności od rodzaju instrumentu:

1. górne smyczki (altówka i skrzypce)
2. instrumenty dęte (flety, oboje, klarnety, fagoty, waltornie, trąbki, puzony)
3. pozostałe (wiolonczela, kontrabas, harfa, perkusja).

Czwartą grupę stanowili śpiewacy. W tabeli 3 przedstawiono liczebność tak utworzonych grup z podziałem na płeć. Różnice w rozkładach osiągają poziom tendencji ($\chi^2=6.380$, $p=0,095$). Kobiety najczęściej grały na skrzypcach i altówce, mężczyźni na instrumentach dętych.

Tab. 3. Rozkład muzyków według grup i płci

Grupa	N	%	Kobiety N	Kobiety %	Mężczyźni N	Mężczyźni %
1	28	28.9	16	37,2	12	22,2
2	36	37.1	11	25,6	25	46,3
3	16	16.5	6	14,0	10	18,5
4	17	17.5	10	23,2	7	13,0

Granie na dowolnym instrumencie wymaga precyzyjnych ruchów rąk i palców, co wymusza stabilizacyjną aktywność mięśni okolic szyi i ramion. Muzycy grając w orkiestrze pracują w pozycji siedzącej lub stoją w miejscu, a ciężary trzymany instrumentów są podobnej wielkości. Różnicujące jest ułożenie rąk w czasie gry w zależności od instrumentu i techniki gry. Stwierdzono, że muzycy grający na instrumentach z uniesioną pozycją rąk częściej cierpią na dolegliwości bólowe odcinka szyjnego i ramion w porównaniu do grupy instrumentów z neutralną pozycją ramienia (Nyman i inni, 2007). W grupie instrumentów o podwyższonej pozycji ramienia (<40 stopni uniesienia ramienia) wyróżniono skrzypce i altówki jako instrumenty, które są utrzymywane między ramieniem a żuchwą. Zostały sklasyfikowane jako pierwsza grupa. Instrumenty dęte zostały przydzielone razem bez podziału na pozycję ramienia. Znajdują się w drugiej grupie. Ważniejszym czynnikiem jest warunek udziału układu stomatognatycznego do wytworzenia dźwięku od pozycji ramienia. W trzeciej grupie znajdują się instrumenty o neutralnej pozycji ramienia bez udziału układu stomatognatycznego (ryc. 9). Czwartą grupę tworzą śpiewacy – chórzysci Chóru Filharmonii Narodowej. W tej grupie muzycy do wytworzenia dźwięków używają układu stomatognatycznego z zachowaniem neutralnej, spoczynkowej pozycji ramienia.



Ryc. 9. Pozycja ramienia w czasie gry na instrumentach muzycznych (Jang i inni, 2016).

2.4 Metody badań

2.4.1 Narzędzia badawcze

W badaniu zostały zastosowane 3 standardowe kwestionariusze:

- Badawcze kryteria diagnostyczne zaburzeń czynnościowych układu ruchowego narządu żucia BKD/ZCURNŻ – polska wersja *Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders* (RDC/TMD),
- *Kenny Music Performance Anxiety Inventory* (K-MPAI) – certyfikowane polskie tłumaczenie;
- *Skala Prężności Psychiczej* (SPP-25) Ogińskiej-Bulik i Juczyńskiego.

BKD/ZCURNŻ to jeden z najczęściej akceptowanych systemów diagnostycznych, który umożliwia przeprowadzenie znormalizowanego, klinicznego badania fizykalnego (Clemente, Mendes, Moreira, Vardasca, 2018). Składa się z kwestionariusza osobowego i formularza badania klinicznego. Dotyczy trzech głównych objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Określa się je mianem „klasycznej triady”, a są to dolegliwości bólowe, ograniczenie ruchomości żuchwy i objawy akustyczne. Narzędzie dzieli się na dwie osie, jedna to diagnostyka kliniczna pacjenta, a druga opisuje psychologiczny wymiar bólu. Do dnia dzisiejszego badawcze kryteria diagnostyczne RDC/TMD zostały przetłumaczone na 17 języków (Osiewicz i inni, 2013). W badaniu została zastosowana polska wersja językowa przetłumaczona z języka angielskiego z zastosowaniem kulturowej adaptacji językowej.

K-MPAI dotyczy lęku w kontekście występu muzycznego. Składa się z 40 twierdzeń. Odpowiedzi udzielane są w 7-punktowej skali Likerta (0 = zdecydowanie się nie zgadzam; 6 = zdecydowanie się zgadzam). Wysokie wyniki wskazują na większy niepokój i stres psychiczny (Amorim, Jorge, 2016). Kwestionariusz został stworzony do oceny objawów, które mogą wskazywać na niepokój, napięcie, zmiany pamięci i negatywne poznanie z powodu MPA. Narzędzie to ocenia również elementy związane z historią osobistą, szczególnie z relacją respondenta z rodzicami, ale także z uwagą otrzymaną w dzieciństwie (Barbar, Crippa, Osório, 2014).

Autorką wersji oryginalnej jest Dianna Kenny. K-MPAI został przetłumaczony na kilka języków, w tym francuski, niemiecki, hiszpański, portugalski, włoski, kantoński i polski. Badania prowadzone w różnych krajach potwierdzają zbieżność wyników, co wskazuje na trafność narzędzia (Ackermann i inni, 2014). Polska wersja K-MPAI została poddana adaptacji kulturowej i spełniała te same standardy, co oryginał (Kantor-Martynuska, Kenny, 2018).

Skala SPP-25 Niny Ogińskiej-Bulik i Zygryda Juczyńskiego to polskie narzędzie psychologiczne do pomiaru prężności. Jest przeznaczona do badania dorosłych. Składa się z 25 twierdzeń, które opisują właściwości osobowości składające się na prężność. Do oceny służy 5 stopniowa skala typu Likerta (0 = zdecydowanie nie, a 4 = zdecydowanie tak). Im większa liczba zdobytych punktów, tym większe nasilenie prężności. W narzędziu wyodrębniono 5 niżej wymienionych skal, każda składa się z 5 stwierdzeń:

1. Wytrwałość i determinacja w działaniu
2. Otwartość na nowe doświadczenia i poczucie humoru
3. Kompetencje osobiste do radzenia sobie i tolerancja negatywnych emocji
4. Tolerancja na niepowodzenia i traktowanie życia jako wyzwania
5. Optymistyczne nastawienie do życia i zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach (Ogińska-Bulik, Juczyński, 2008).

2.4.2 Procedura badań

Badania zostały przeprowadzone osobiście przez autorkę odpowiednio w Filharmonii Narodowej w Warszawie oraz w gmachu Opery Narodowej Teatru Wielkiego w Warszawie. Odbyły się w listopadzie i grudniu 2019 r. Muzycy Orkiestry Filharmonii Narodowej, Chóru Filharmonii Narodowej i Orkiestry Opery Narodowej Teatru Wielkiego dobrowolnie zgłaszali chęć udziału w badaniach. Przed badaniem wszyscy uczestnicy zostali poinformowani o celu badań, ich przebiegu i wyrazili pisemną zgodę na uczestnictwo w badaniu. Badanie zostało zaakceptowane przez Senacką Komisję Etyki Badań Naukowych Akademii Wychowania Fizycznego w Warszawie (SKE – 01 – 32/ 2019).

Badani otrzymali do wypełnienia trzy kwestionariusze. Kwestionariusz osobowy RDC/TMD obejmował pytania od 1. do 19., łącznie 31 punktów. Pominięta została część dotycząca psychologii z powodu zastosowania innych narzędzi do pomiaru zmiennych psychologicznych. Kolejnymi kwestionariuszami były Skala Pomiaru Prężności SPP-25 oraz wersja polska Kenny Music Performance Anxiety Inventory – Revised (K-MPAI-R).

Badanie kliniczne opierało się na wytycznych RDC/TMD. Pomiary wykonano w powtarzalnej pozycji pacjenta w pozycji siedzącej na krześle z oparciem, z zachowaniem neutralnego ustawienia głowy. Pomiar zakresu odwodzenia żuchwy został wykonany za pomocą suwmiarki. Oceniono bolesność ruchów i struktur twarzoczaszki oraz dźwięki towarzyszące ruchom żuchwy. Dokonano palpacyjnej diagnostyki mięśni i okolic stawu skroniowo-żuchwowego po stronie prawej i lewej. Zewnętrznie zbadano tylną, środkową i przednią część mięśnia skroniowego, górną, środkową i dolną część mięśnia żwacza, tylną

okolice żuchwy, okolice podżuchwową, natomiast wewnątrzustna palpacja obejmowała okolice mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgno mięśnia skroniowego.

2.4.3 Opracowanie statystyczne

Przed rozpoczęciem analiz statystycznych za pomocą testu Shapiro-Wilka sprawdzono, czy rozkłady zmiennych spełniają kryteria normalności. Ponieważ w większości przypadków zmienne nie miały rozkładu normalnego, zastosowano testy nieparametryczne. W celu określenia różnic w rozkładach zmiennych nominalnych wykorzystano test χ^2 . Istotność różnic międzygrupowych określano za pomocą testu Kruskala-Wallisa i Manna-Whitneya. Związki między zmiennymi ustalano obliczając współczynniki korelacji rang ρ Spearmana. Ponadto zastosowano analizę regresji liniowej metodą krokową.

3 Wyniki badań własnych

3.1 Częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych w całej badanej grupie

W tabeli 4 przedstawiono częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych w całej badanej grupie (muzycy i śpiewacy). Badani najczęściej potwierdzali zgrzytanie/zaciskanie zębów w czasie nocy i w ciągu dnia. Pięć z ośmiu objawów występowało u ponad połowy respondentów. Najrzadziej badani skarżyli się na niekomfortowy zgryz i ból/drętwienie szczęk rano.

Tab. 4. Częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Objawy	n	%
Ból w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, przed uchem lub w uchu w ciągu ostatniego miesiąca	54	55,7
Kliknięcie/trzask podczas żucia/ otwierania/ zamykania ust	57	58,8
Odgłos tarcia/zgrzytu podczas żucia/ otwierania/ zamykania ust	42	43,3
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w czasie nocy	63	64,9
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w ciągu dnia	61	62,9
Ból/ drętwienie szczęk rano	26	26,8
Szmery/ dzwonienie w uszach	53	54,6
Niekomfortowy zgryz	23	23,7

Częstość występowania problemów czynnościowych układu stomatognatycznego przedstawiono w tabeli 5. Badani najczęściej sygnalizowali problemy w trakcie ziewania, jedzenia twardych pokarmów i podczas żucia. Pozostałe problemy występowały zdecydowanie rzadziej.

Tab. 5. Częstość występowania problemów czynnościowych układu stomatognatycznego

Objawy	n	%
Problem w trakcie żucia	32	33,0
Problem w trakcie ćwiczeń	14	14,4
Problem w trakcie jedzenia twardych pokarmów	33	34,0
Problem w trakcie jedzenia miękkich pokarmów	6	6,2
Problem w trakcie śmiania się	4	4,1
Problem w trakcie mycia zębów lub twarzy	2	2,1
Problem w trakcie ziewania	42	43,3
Problem w trakcie przełykania	5	5,2
Problem w trakcie mówienia	2	2,1
Problem w trakcie utrzymania wyrazu twarzy	3	3,1

Pozyskano także informacje dotyczące dolegliwości i bólu twarzy, na który skarżyło się 55 (56,7%) badanych. W tabeli 6 przedstawiono liczbę lat ich odczuwania. Najczęściej dolegliwości trwały 5 oraz 10 lat.

Tab. 6. Liczba lat odczuwania dolegliwości i bólu twarzy

Liczba lat	n	%
1	4	4.1
2	6	6.2
3	3	3.1
4	3	3.1
5	13	13.4
6	1	1.0
7	2	2.1
8	1	1.0
10	9	9.3
11	1	1.0
12	2	2.1
13	1	1.0
15	4	4.1
19	1	1.0
20	2	2.1
21	1	1.0
25	1	1.0

Częstość odczuwania bólu twarzy przedstawiono w tabeli 7. Ponad 2/3 badanych określiło ból jako nawracający, a 1/3 odczuwała ból jednorazowo. Tylko jedna osoba odczuwała ból stale.

Tab. 7. Rozkład częstotliwości odczuwania bólu twarzy

Ból	n	%
Stały	1	1.0
Nawracający	38	39.1
Jednorazowy	16	16.5

Rozkład częstości korzystania z pomocy medycznej spowodowanej bólem twarzy przedstawia tabela 8. Niecała połowa badanych przyznała się do korzystania z pomocy medycznej wcześniej niż w ciągu ostatnich 6 miesięcy. Nieznacznie mniej osób w ogóle nie korzystało z pomocy medycznej. Jedynie kilka osób potwierdziło korzystanie z pomocy medycznej w ostatnich 6 miesiącach od badania.

Tab. 8. Rozkład częstotliwości korzystania z pomocy medycznej spowodowanej bólem twarzy

Pomoc medyczna	n	%
Nie	22	22.7
W ostatnich 6 miesiącach	8	8.2
Wcześniej niż 6 miesięcy temu	25	25.7

Kolejne tabele dostarczają bardziej szczegółowych informacji dotyczących dolegliwości skroniowo-żuchwowych wśród muzyków symfonicznych. Najczęściej zgłaszano ból w trakcie otwarcia ust. Dotyczy to jednej czwartej badanych instrumentalistów. Ból odczuwany zarówno po prawej, jak i po lewej stronie jest na porównywalnym poziomie (tab. 9). Podobnie muzycy oceniają dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy. Ponad ¼ z nich doświadcza bólu po prawej i po lewej stronie w trakcie ruchów bocznych w prawą oraz lewą stronę (tab. 10).

Tab. 9. Częstość występowania dolegliwości w trakcie otwarcia ust

Dolegliwości w trakcie otwarcia ust		n	%
Ból po prawej stronie	Żaden	59	60,8
	Mięsień	1	1,1
	Staw	26	26,8
	Oba	11	11,3
Ból po lewej stronie	Żaden	58	59,8
	Mięsień	1	1,1
	Staw	27	27,8
	Oba	11	11,3

Tab. 10. Częstość występowania dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy

Dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy			n	%
Boczny prawy	Ból po prawej stronie	Żaden	57	58,8
		Mięsień	1	1,1
		Staw	27	27,8
		Oba	12	12,4
	Ból po lewej stronie	Żaden	56	57,7
		Mięsień	1	1,1
		Staw	28	28,9
		Oba	12	12,4
Boczny lewy	Ból po prawej stronie	Żaden	57	58,8
		Mięsień	1	1,1
		Staw	27	27,8
		Oba	12	12,4
	Ból po lewej stronie	Żaden	55	56,7
		Mięsień	1	1,1
		Staw	29	29,9
		Oba	12	12,4

W tabeli 11 przedstawiono rozkład częstości występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie odwodzenia. Jedna czwarta muzyków skarżyła się na delikatne krepitacje w obu stawach, zarówno podczas ruchów otwarcia oraz zamknięcia. Niewiele mniej badanych zgłaszało trzaski w prawym stawie skroniowo-żuchwowym podczas zamknięcia i otwarcia. Podczas ruchów poziomych odnotowano znacznie mniej dolegliwości. Także tutaj najczęściej zgłaszano trzaski i delikatne krepitacje słyszane w obu stawach skroniowo-żuchwowych. Jednak występowały znacznie rzadziej niż w czasie ruchów poziomych i zgłosiło je jedynie 15% badanych (tab. 12).

Tab. 11. Częstość występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie odwodzenia

Dźwięki w stawie skroniowo-żuchwowym odwodzenie		n	%
Lewy: otwarcie	Żaden	38	39,2
	Trzask	18	18,5
	Wyraźne krepitacje	16	16,5
	Delikatne krepitacje	25	25,8
Lewy: zamknięcie	Żaden	37	38,1
	Trzask	18	18,5
	Wyraźne krepitacje	16	16,5
	Delikatne krepitacje	26	26,8
Prawy: otwarcie	Żaden	38	39,2
	Trzask	22	22,7
	Wyraźne krepitacje	14	14,4
	Delikatne krepitacje	23	23,7
Prawy: zamknięcie	Żaden	38	39,2
	Trzask	21	21,6
	Wyraźne krepitacje	15	15,5
	Delikatne krepitacje	23	23,7

Tab. 12. Częstość występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie ruchów poziomych

Dźwięki w stawie skroniowo-żuchwowym ruchy poziome			n	%
Prawa strona	Boczny prawy	Żaden	57	58,8
		Trzask	15	15,5
		Wyraźne krepitacje	10	10,3
		Delikatne krepitacje	15	15,5
	Boczny lewy	Żaden	59	60,8
		Trzask	15	15,5
		Wyraźne krepitacje	9	9,3
		Delikatne krepitacje	14	14,4
Lewa strona	Boczny prawy	Żaden	57	58,8
		Trzask	14	14,4
		Wyraźne krepitacje	11	11,3
		Delikatne krepitacje	15	15,5
	Boczny lewy	Żaden	55	56,7
		Trzask	16	16,5
		Wyraźne krepitacje	11	11,3
		Delikatne krepitacje	15	15,5

Badani określili również dolegliwości bólowe doświadczane przy palpacji mięśni twarzoczaszki okolicy stawu skroniowo-żuchwowego. W zależności od poziomu natężenia bólu oraz miejsca badania palpację jako bolesną oceniło od 85% do 100% muzyków. Wszystkie części mięśnia skroniowego w czasie badania dały objawy w postaci łagodnego bądź umiarkowanego bólu. Każdy z wyników zgłosiło niecałe 40% symfoników (tab. 13). W przypadku mięśnia żwacza umiarkowaną bolesność podczas palpacji obu jego części odczuwało między 40% a 50% badanych (tab.14). W przypadku badania mięśni tylnej okolicy żuchwy oraz okolicy podżuchwowej muzycy symfonicy zgłaszali umiarkowany oraz silny ból. Takiego poziomu dolegliwości doświadczyło od ponad 1/3 do połowy instrumentalistów (tab. 15). W przypadku ocenianych mięśni określono odczucia jako symetryczne.

Tab. 13. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skroniowego

Ból przy palpacji mięśni			n	%
Część tylna mięśnia skroniowego	Prawy	Żaden	13	13,4
		Łagodny	39	40,2
		Umiarkowany	35	36,1
		Silny	10	10,3
	Lewy	Żaden	11	11,3
		Łagodny	37	38,1
		Umiarkowany	37	38,1
		Silny	12	12,4
Część środkowa mięśnia skroniowego	Prawy	Żaden	12	12,4
		Łagodny	39	40,2
		Umiarkowany	35	36,1
		Silny	11	11,3
	Lewy	Żaden	11	11,3
		Łagodny	35	36,1
		Umiarkowany	38	39,2
		Silny	13	13,4
Część przednia mięśnia skroniowego	Prawy	Żaden	12	12,4
		Łagodny	37	38,1
		Umiarkowany	31	32
		Silny	17	17,5
	Lewy	Żaden	10	10,3
		Łagodny	34	35,1
		Umiarkowany	35	36,1

		Silny	18	18,5
--	--	-------	----	------

Tab. 14. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia żwacza

Ból przy palpacji mięśni			n	%
Część górna mięśnia żwacza	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	17	17,5
		Umiarkowany	45	46,4
		Silny	34	35
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	16	16,5
		Umiarkowany	41	42,3
		Silny	40	41,2
Część środkowa mięśnia żwacza	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	49	50,5
		Silny	34	35
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	43	44,3
		Silny	41	42,3
Część dolna mięśnia żwacza	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	45	46,4
		Silny	38	39,2

	Lewy	Żaden		
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	39	40,2
		Silny	45	46,4

Tab. 15. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji tylnej okolicy żuchwy i okolicy podżuchwowej

Ból przy palpacji mięśni			n	%
Tylna okolica żuchwy (mięsień rylcowo-gnykowy, brzusiec tylny mięśnia dwubrzuscowego)	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	17	17,5
		Umiarkowany	45	46,4
		Silny	34	35
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	16	16,5
		Umiarkowany	41	42,3
		Silny	40	41,2
Okolica podżuchwowa (mięsień skrzydłowy przyśrodkowy, mięsień nadgnykowy, brzusiec przedni mięśnia dwubrzuscowego)	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	49	50,5
		Silny	34	35
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	13	13,4
		Umiarkowany	43	44,3
		Silny	41	42,3

Tab. 16. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgna mięśnia skroniowego

Ból przy palpacji mięśni			n	%
Mięsień skrzydłowy boczny	Prawy	Żaden	1	1,1
		Łagodny	12	12,4
		Umiarkowany	62	63,9
		Silny	22	22,7
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	16	16,5
		Umiarkowany	48	49,5
		Silny	33	34
Ścięgno mięśnia skroniowego	Prawy	Żaden		
		Łagodny	4	4,1
		Umiarkowany	44	45,4
		Silny	49	50,5
	Lewy	Żaden		
		Łagodny	2	2,1
		Umiarkowany	34	35
		Silny	61	62,9

3.2 Zaburzenia skroniowo-żuchwowe i zmienne psychologiczne w zależności od płci

W tabeli 17 przedstawiono porównanie kobiet i mężczyzn pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Obie grupy różniły się istotnie pod względem odczuwania bólu w obrębie struktur twarzy i narządu żucia. Ten problem istotnie częściej zgłaszały kobiety. Różnice istotne statystycznie dotyczą także odczuwania migren

w ciągu ostatnich 6 miesięcy. Doświadczają ich prawie wszystkie kobiety, ale jedynie 3/4 mężczyzn. Ponad połowa kobiet zwracała uwagę na dolegliwości w trakcie ziewania, podczas gdy były one udziałem jedynie 1/3 mężczyzn.

Tab. 17. Porównanie kobiet i mężczyzn pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Objaw		Płeć		chi ²	p
		Mężczyźni	Kobiety		
Ból w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, ucha w ciągu miesiąca	N	25	29	4,337	0,037
	%	46,3	67,4		
Szczękoscisk lub blokada ograniczająca otwarcie ust	N	29	23	0,011	0,918
	%	53,7	54,8		
Kliknięcie/trzask podczas żucia/otwierania/ zamykania ust	N	32	25	0,012	0,911
	%	59,3	58,1		
Odgłos tarcia/zgrzytu podczas żucia/ otwierania/ zamykania ust	N	23	19	0,025	0,875
	%	42,6	44,2		
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w czasie nocy	N	33	30	0,788	0,375
	%	61,1	69,8		
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w ciągu dnia	N	35	26	0,194	0,660
	%	64,8	60,5		
Ból/ drętwienie szczęk rano	N	13	13	0,463	0,496
	%	24,1	30,2		
Szmary/ dzwonienie w uszach	N	26	27	2,071	0,150
	%	48,1	62,8		
Niekomfortowy zgryz	N	11	12	0,752	0,386
	%	20,4	27,9		
Migreny w ciągu ostatnich 6 miesięcy	N	40	41	7,866	0,005
	%	74,1	95,3		
Problem w trakcie żucia	N	16	16	0,622	0,430
	%	29,6	37,2		
Problem w trakcie ćwiczeń	N	6	8	1,088	0,297
	%	11,1	18,6		
Problem w trakcie jedzenia twardych pokarmów	N	15	18	2,115	0,146
	%	27,8	41,9		
Problem w trakcie jedzenia miękkich pokarmów	N	5	1	1,983	0,159
	%	9,3	2,3		
Problem w trakcie śmiania się	N	2	2	0,054	0,816
	%	3,7	4,7		
Problem w trakcie mycia zębów lub twarzy	N	0	2	2,565	0,109
	%	0,0	4,7		
Problem w trakcie ziewania	N	18	24	4,928	0,026
	%	33,3	55,8		
Problem w trakcie przełykania	N	3	2	0,040	0,841

	%	5,6	4,7		
Problem w trakcie mówienia	N	0	2	2,565	0,109
	%	0,0	4,7		
Problem w trakcie utrzymania wyrazu twarzy	N	1	2	0,626	0,429
	%	1,9	4,7		

Ponad połowa kobiet i zbliżony odsetek mężczyzn zgłosił występowanie szczękoscisku lub blokady ograniczającej otwarcie ust. Podobnie było w przypadku klikania lub trzasków w trakcie ruchów żuchwy. Żaden mężczyzna nie miał problemu w trakcie mycia zębów lub twarzy oraz mówienia, a tylko jeden odczuwał problem z utrzymaniem normalnego wyrazu twarzy.

Obie grupy różniły się także istotnie pod względem sumarycznego wskaźnika objawów układu stomatognatycznego, ustalonego w wyniku zsumowania liczby twierdzących odpowiedzi na pytania dotyczące występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych oraz problemów czynnościowych układu stomatognatycznego. W grupie mężczyzn jego średnia wartość wyniosła 6,17 ($\pm 4,219$), w grupie kobiet 7,67 ($\pm 3,273$) ($U=853,000$; $p=0,037$). Nie stwierdzono istotnych różnic między kobietami i mężczyznami pod względem ogólnej samooceny stanu zdrowia i stanu zdrowia jamy ustnej. Obie grupy nie różniły się także istotnie pod względem doświadczania bólu. Szczegółowe dane przedstawiono w załączniku w tabeli I.

Ponieważ częstość występowania i nasilenie zaburzeń skroniowo-żuchwowych i spowodowanych nimi doznań bólowych u kobiet i mężczyzn różniła się nieznacznie, dalsze analizy przeprowadzono bez podziału na płeć.

Kobiety i mężczyźni nie różnili się istotnie pod względem prężności. Kobiety ujawniły natomiast silniejszy lęk przed wystąpieniami publicznymi ($M=105,09 \pm 36,368$) niż mężczyźni ($M=89,89 \pm 27,100$) ($U=890,500$; $p=0,049$). Szczegółowe dane przedstawiono w załączniku w tabeli II.

3.3 Porównanie grup pod względem zaburzeń skroniowo-żuchwowych

W kolejnym etapie dokonano porównania grup wyróżnionych na podstawie rodzaju instrumentu i chórzystów pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych, stanu zdrowia i doznań bólowych.

Stwierdzono istotne statystycznie różnice między grupami pod względem występowania bólu w obrębie struktur twarzy oraz narządu żucia. Problem dotyczy w istotnie większym stopniu muzyków grających na instrumentach smyczkowych górnych,

instrumentalistów dętych i chórzystów niż muzyków grających na pozostałych instrumentach. Istotne różnice są widoczne także w przypadku kliknięcia i trzasku w trakcie ruchów żuchwy. Najczęściej występowały one w grupie górnych instrumentów smyczkowych. Dotyczyły ponad 3/4 badanych muzyków tej grupy. Wyniki w pozostałych grupach były znacznie niższe i oscylowały w okolicy 50%.

Tab. 18. Porównanie grup pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Objaw		Grupa				chi ²	p
		1	2	3	4		
Ból w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, ucha w ciągu miesiąca	N	18	21	4	11	7,607	0,055
	%	64,3	58,3	25	64,7		
Szczękościsk lub blokada ograniczająca otwarcie ust	N	19	16	7	10	4,631	0,201
	%	67,9	44,4	43,8	62,5		
Kliknięcie/trzask podczas żucia/otwierania/ zamykania ust	N	22	18	7	10	7,163	0,067
	%	78,6	50	43,8	58,8		
Odgłos tarcia/zgrzytu podczas żucia/ otwierania/ zamykania ust	N	12	15	9	6	1,578	0,664
	%	42,9	41,7	56,3	35,3		
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w czasie nocy	N	19	26	8	10	2,791	0,425
	%	67,9	72,2	50	58,8		
Zgrzytanie/ zaciskanie zębów w ciągu dnia	N	19	24	11	7	4,186	0,242
	%	67,9	66,7	68,8	41,2		
Ból/ drętwienie szczęk rano	N	5	12	5	4	2,179	0,536
	%	17,9	33,3	31,3	23,5		
Szmary/ dzwonięcie w uszach	N	18	21	7	7	3,258	0,354
	%	64,3	58,3	43,8	41,2		
Niekomfortowy zgryz	N	6	9	2	6	2,486	0,478
	%	21,4	25	12,5	35,3		
Migreny w ciągu ostatnich 6 miesięcy	N	25	26	15	15	5,502	0,139
	%	89,3	72,2	93,8	88,2		
Problem w trakcie żucia	N	9	13	5	5	0,288	0,962
	%	32,1	36,1	31,3	29,4		
Problem w trakcie ćwiczeń	N	3	6	0	5	6,246	0,100
	%	10,7	16,7	0	29,4		
Problem w trakcie jedzenia twardych pokarmów	N	11	13	2	7	4,105	0,250
	%	39,3	36,1	12,5	41,2		
Problem w trakcie jedzenia miękkich pokarmów	N	3	3	0	0	3,452	0,327
	%	10,7	8,3	0	0		
Problem w trakcie śmiania się	N	0	0	2	2	8,103	0,044
	%	0	0	12,5	11,8		
Problem w trakcie mycia zębów lub twarzy	N	0	0	0	2	9,610	0,022
	%	0	0	0	11,8		
Problem w trakcie ziewania	N	16	11	7	8	4,666	0,198

	%	57,1	30,06	43,8	47,1		
Problem w trakcie przełykania	N	2	0	2	1	3,967	0,265
	%	7,1	0	12,5	5,9		
Problem w trakcie mówienia	N	0	1	0	1	2,246	0,523
	%	0	2,8	0	5,9		
Problem w trakcie utrzymania wyrazu twarzy	N	2	0	0	1	3,633	0,304
	%	7,1	0	0	5,9		

Grupa: 1- górne smyczki; 2- instrumenty dęte; 3- pozostałe instrumenty; 4- chór

Problem w trakcie śmiania się zaobserwowali jedynie muzycy grający na pozostałych instrumentach oraz chórzysci. Żaden muzyk smyczkowy ani dęty nie doświadczył tego problemu. Problem w trakcie mycia zębów lub twarzy sygnalizowali jedynie chórzysci.

Wyniki porównania grup pod względem samooceny stanu zdrowia, sumarycznego wskaźnika objawów i doświadczeń bólowych zostały zawarte w tabeli 19. Grupa muzyków grających na skrzypcach i altówkach oraz grupa pozostałych instrumentów różniły się na poziomie tendencji pod względem sumarycznego wskaźnika objawów układu stomatognatycznego. W grupie górnych smyczków jego średnia wartość była najwyższa; w grupie pozostałych instrumentów uzyskano najniższą średnią.

Najwyższą średnią wartość wskaźnika odczuwanego bólu twarzy zanotowano w grupie instrumentów dętych, niższą na poziomie tendencji od najniższej średniej wartości w grupie pozostałych instrumentów. Ta grupa różniła się także na poziomie tendencji od grupy chórzystów.

Grupy różniły się między sobą istotnie pod względem wpływu bólu twarzy na codzienne czynności w ciągu ostatnich 6 miesięcy. Największy wpływ odnotowano w grupie chórzystów, natomiast w grupie pozostałych instrumentów wpływ bólu twarzy na codzienne czynności był najmniejszy. Także pomiędzy chórzystami i górnymi smyczkami zauważono istotne statystycznie różnice. Wpływ bólu twarzy był na codzienne czynności większy u chórzystów.

Także wpływ bólu twarzy na zdolność do pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy był zróżnicowany, większy u chórzystów niż w pozostałych grupach.

Tab. 19. Porównanie grup pod względem samooceny stanu zdrowia, sumarycznego wskaźnika objawów i doświadczeń bólowych

Grupa Zmienna	1	2	3	4	Test Kruskala- Wallisa	Porównanie grup Test Manna-Whitneya U; p					
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	H; p	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
Stan zdrowia*	2,57 (0,790)	2,47 (0,774)	2,56 (0,629)	2,53 (0,717)	0,204; 0,977	481,000; 0,734	221,500; 0,946	236,500; 0,969	271,500; 0,720	291,000; 0,756	135,500; 0,984
Stan zdrowia jamy ustnej*	2,61 (0,832)	2,44 (0,735)	2,50 (0,730)	2,65 (0,493)	1,581; 0,664	452,500; 0,451	201,000; 0,543	227,500; 0,787	286,000; 0,965	254,500; 0,276	110,000; 0,293
Wskaźnik objawów układu stomatognatycznego**	7,46 (3,437)	6,53 (4,437)	5,81 (2,639)	7,38 (4,380)	2,380; 0,497	437,000; 0,363	155,000; 0,090	221,000; 0,941	285,500; 0,960	256,500; 0,531	96,500; 0,232
Odczuwany ból twarzy	4,22 (1,801)	4,59 (1,593)	3,25 (0,500)	4,45 (1,368)	2,834; 0,418	176,500; 0,551	25,000; 0,335	90,500; 0,697	21,000; 0,092	116,500; 0,860	9,500; 0,085
Najgorszy ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy	4,39 (1,461)	4,27 (1,932)	4,00 (1,414)	4,36 (1,963)	0,475; 0,924	190,000; 0,822	32,000; 0,716	89,500; 0,658	36,000; 0,562	119,000; 0,938	17,000; 0,502
Średni ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy	3,83 (1,339)	3,59 (1,790)	3,25 (0,500)	3,64 (1,859)	0,627; 0,890	184,000; 0,694	27,000; 0,399	94,500; 0,833	37,000; 0,609	120,000; 0,969	17,500; 0,536
Liczba dni przerwy w pracy z powodu bólu w ciągu ostatnich 6 miesięcy	0,72 (1,406)	0,64 (1,465)	0,00 (0,000)	0,91 (1,300)	2,175; 0,537	188,500; 0,734	26,000; 0,246	89,500; 0,602	34,000; 0,302	103,500; 0,393	14,000; 0,179
Wpływ bólu twarzy na codzienne czynności w ciągu ostatnich 6 miesięcy	1,39 (1,243)	2,68 (2,589)	0,75 (0,957)	3,73 (2,533)	8,506; 0,037	147,500; 0,158	25,500; 0,345	42,000; 0,008	24,000; 0,147	91,000; 0,245	6,500; 0,040
Wpływ bólu twarzy na aktywność towarzyską w ciągu ostatnich 6 miesięcy	1,33 (1,237)	2,05 (2,751)	0,75 (0,957)	2,55 (2,067)	3,375; 0,337	184,500; 0,697	26,500; 0,395	66,000; 0,127	34,000; 0,444	84,000; 0,283	10,000; 0,111
Wpływ bólu twarzy na zdolność do pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy	1,33 (1,237)	1,86 (2,189)	0,75 (0,957)	3,27 (2,494)	5,971; 0,113	186,000; 0,734	26,500; 0,395	51,500; 0,028	33,000; 0,414	78,500; 0,096	8,000; 0,063

Grupa: 1- górne smyczki; 2- instrumenty dęte; 3- pozostałe; 4- chór

* im wyższa wartość wskaźnika tym gorsza samoocena stanu zdrowia; ** im wyższa wartość wskaźnika tym większe nasilenie objawów

W tabeli 20a zostały przedstawione wyniki osiąganych zakresów ruchów żuchwy muzyków poszczególnych grup. Prawidłowy zakres ruchu odwodzenia (otwarcie) wynosi od 40 mm do 54 mm. Dla ruchów bocznych w prawo i lewo fizjologiczny zakres to 10 mm. Jako normę dopuszcza się różnicę 2 mm między prawostronnym i lewostronnym zakresem ruchomości (Dominiak i inni, 2006).

Muzycy grający na instrumentach dętych osiągalili najwyższe średnie wartości zarówno otwarcia ust, jak i ruchów bocznych w obu stronach. Także maksymalne wartości wszystkich ruchów były największe w tej grupie badanych. Mimo konieczności pracy układu stomatognatycznego do wytworzenia dźwięków to grupa chórzystów wykazała się najniższą średnią oraz najniższym występującym najczęściej zakresem otwarcia ust.

W pierwszej grupie reprezentowanej przez skrzypków i altowiolistów odnotowano najniższą średnią oraz najniższe skrajne zakresy ruchów bocznych w prawo. We wszystkich grupach zanotowano jednakową najczęściej występującą wartość ruchu bocznego w lewo.

Tab. 20a. Porównanie grup pod względem osiąganych zakresów ruchów żuchwy (statystyki opisowe)

Zakresy ruchów żuchwy (mm)		Grupa			
		1	2	3	4
Otwarcie	M (SD)	47,5 (4,54)	49,19 (6,80)	48,75 (5,89)	47,18 (4,69)
	Min	38	35	40	39
	Max	56	61	60	55
	Występujący najczęściej	50	45	48	43
Ruch boczny w prawo	M (SD)	9,43 (2,56)	10,72 (2,92)	10,69 (1,81)	10,24 (2,44)
	Min	2	5	7	3
	Max	13	17	14	14
	Występujący najczęściej	10	12	12	10
Ruch boczny w lewo	M (SD)	10,07 (2,23)	10,83 (2,93)	9,94 (2,05)	8,29 (3,42)
	Min	6	5	7	3
	Max	16	16	15	14
	Występujący najczęściej	10	10	10	10

Grupa: 1- górne smyczki; 2- instrumenty dęte; 3- pozostałe; 4- chór

Tab. 20b. Porównanie grup pod względem osiąganych zakresów ruchów żuchwy (wartości testów statystycznych)

Zmienna	Test Kruskala- Wallisa	Test Manna-Whitneya (U; p) Porównanie grup					
	H; p	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
Otwarcie	2,217; 0,529	415,000; 0,226	205,000; 0,642	229,500; 0,842	268,000; 0,691	239,000; 0,200	118,000; 0,533
Ruch boczny w prawo	3,889; 0,274	380,000; 0,091	160,000; 0,114	190,000; 0,255	277,500; 0,833	276,000; 0,564	123,000; 0,657
Ruch boczny w lewo	7,341; 0,062	410,500; 0,202	211,500; 0,757	165,000; 0,085	222,500; 0,191	179,000; 0,015	97,500; 0,168

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

W tabeli 20b przedstawiono wyniki porównania grup pod względem średnich wartości ruchów żuchwy w pionowym i poziomym wymiarze. Istotnie różniły się między sobą grupy instrumentów dętych i chórzystów w przypadku ruchu bocznego w lewo. Grupa instrumentów dętych uzyskała najwyższy średni wynik, natomiast średni wynik chórzystów był najniższy. Na poziomie tendencji różniły się między sobą grupy górnych smyczków i chórzystów. W przypadku ruchu bocznego w prawo na poziomie tendencji różnili się między sobą muzycy grający na instrumentach dętych i górnych smyczkach. Ruch otwarcia nie pozwala dokonać zróżnicowania badanych grup.

Porównując grupy pod względem występowania dolegliwości w trakcie otwarcia ust nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic. Obie grupy nie różniły się także istotnie pod względem doświadczania dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy. Szczegółowe dane przedstawiono w tabeli 21 i 22. Podobnie występowanie dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w czasie odwodzenia i ruchów poziomych nie różnicuje na poziomie istotnym statystycznie grup badanych instrumentalistów. Te dane zawiera tabela 23 i 24.

Tab. 21. Porównanie grup pod względem doświadczania dolegliwości w trakcie otwarcia ust

Dolegliwości w trakcie otwarcia ust			Grupa				chi ²	p
			1	2	3	4		
Ból po prawej stronie	Żaden	N	15	23	11	10	7,727	0,562
		%	53,6	63,9	68,8	58,8		
	Mięsień	N	0	1	0	0		
		%	0,0	2,8	0,0	0,0		
	Staw	N	11	9	3	3		
		%	39,3	25,0	18,8	17,6		
	Oba	N	2	3	2	4		
		%	7,1	8,3	12,5	23,5		
Ból po lewej stronie	Żaden	N	15	24	9	10	7,592	0,576
		%	53,6	66,7	56,3	58,8		
	Mięsień	N	0	1	0	0		
		%	0,0	2,8	0,0	0,0		
	Staw	N	11	8	5	3		
		%	39,3	22,2	31,3	17,6		
	Oba	N	2	3	2	4		
		%	7,1	8,3	12,5	23,5		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Tab. 22. Porównanie grup pod względem doświadczania dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy

Dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Boczny prawy	Ból po prawej stronie	Żaden	N	14	22	11	10	4,867	0,846
			%	50	61,1	68,8	58,8		
		Mięsień	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Staw	N	11	9	3	4		
			%	39,3	25,0	18,8	23,5		
		Oba	N	3	4	2	3		
			%	10,7	11,1	12,5	17,6		
	Ból po lewej stronie	Żaden	N	14	23	9	10	4,524	0,874
			%	50,0	63,9	56,3	58,8		
		Mięsień	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Staw	N	11	8	5	4		
			%	39,3	22,2	31,3	23,5		
		Oba	N	3	4	2	3		
			%	10,7	11,1	12,5	17,6		
Boczny lewy	Ból po prawej stronie	Żaden	N	15	22	11	9	3,935	0,916
			%	53,6	61,1	68,8	52,9		
		Mięsień	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Staw	N	10	9	3	5		
			%	35,7	25,0	18,8	29,4		
		Oba	N	3	4	2	3		
			%	10,7	11,1	12,5	17,6		
	Ból po lewej stronie	Żaden	N	14	23	9	9	4,324	0,889
			%	50,0	63,9	56,3	52,9		
		Mięsień	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Staw	N	11	8	5	5		
			%	39,3	22,2	31,3	29,4		
		Oba	N	3	4	2	3		
			%	10,7	11,1	12,5	17,6		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Tab. 23. Porównanie grup pod względem występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie odwodnienia

Dźwięki w stawie skroniowo-żuchwowym odwodnienie			Grupa				chi ²	p
			1	2	3	4		
Lewy: otwarcie	Żaden	N	10	16	5	7	6,571	0,682
		%	35,7	44,4	31,3	41,2		
	Trzask	N	8	6	1	3		
		%	28,6	16,7	6,3	17,6		
	Wyraźne krepitacje	N	4	5	5	2		
		%	14,3	13,9	31,3	11,8		
Lewy: zamknięcie	Żaden	N	10	15	5	7	5,168	0,819
		%	35,7	41,7	31,3	41,2		
	Trzask	N	7	7	1	3		
		%	25,0	19,4	6,3	17,6		
	Wyraźne krepitacje	N	4	5	5	2		
		%	14,3	13,9	31,3	11,8		
Prawy: otwarcie	Żaden	N	10	13	5	10	14,354	0,110
		%	35,7	36,1	31,3	58,8		
	Trzask	N	10	9	0	3		
		%	35,7	25,0	0,0	17,6		
	Wyraźne krepitacje	N	3	5	5	1		
		%	10,7	13,9	31,3	5,9		
Prawy: zamknięcie	Delikatne krepitacje	N	5	9	6	3	13,452	0,143
		%	17,9	25,0	37,5	17,6		
	Żaden	N	11	12	5	10		
		%	39,3	33,3	31,3	58,8		
	Trzask	N	9	9	0	3		
		%	32,1	25,0	0,0	17,6		
Prawy: otwarcie	Wyraźne krepitacje	N	3	6	5	1	13,452	0,143
		%	10,7	16,7	31,3	5,9		
	Delikatne krepitacje	N	5	9	6	3		
		%	17,9	25,0	37,5	17,6		
	Żaden	N	11	12	5	10		
		%	39,3	33,3	31,3	58,8		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Tab. 24. Porównanie grup pod względem występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie ruchów poziomych

Dźwięki w stawie skroniowo- żuchwowym ruchy poziome				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Prawa strona	Boczny prawy	Żaden	N	15	22	9	11	4,111	0,904
			%	53,6	61,1	56,3	64,7		
		Trzask	N	5	4	2	4		
			%	17,9	11,1	12,5	23,5		
		Wyraźne krepitacje	N	4	3	2	1		
			%	14,3	8,3	12,5	5,9		
	Boczny lewy	Delikatne krepitacje	N	4	7	3	1	3,480	0,942
			%	14,3	19,4	18,8	5,9		
		Żaden	N	16	22	10	11		
			%	57,1	61,1	62,5	64,7		
		Trzask	N	5	4	2	4		
			%	17,9	11,1	12,5	23,5		
Lewa strona	Boczny prawy	Wyraźne krepitacje	N	3	3	2	1	3,221	0,955
			%	10,7	8,3	12,5	5,9		
		Delikatne krepitacje	N	4	7	2	1		
			%	14,3	19,4	12,5	5,9		
		Żaden	N	17	22	10	8		
			%	60,7	61,1	62,5	47,1		
	Boczny lewy	Trzask	N	4	4	2	4	2,610	0,978
			%	14,3	11,1	12,5	23,5		
		Wyraźne krepitacje	N	4	3	2	2		
			%	14,3	8,3	12,5	11,8		
		Delikatne krepitacje	N	3	7	2	3		
			%	10,7	19,4	12,5	17,6		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Grupy różniły się istotnie między sobą pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skroniowego. Przy palpacji tylnej części tego mięśnia po lewej stronie twarzy najmniejsza liczba badanych określiła ból jako łagodny w grupie instrumentów dętych. Ci

instrumentaliści najczęściej określili ból jako umiarkowany. Taka sama tendencja zaznacza się w przypadku palpacji części środkowej lewego mięśnia skroniowego. Łagodny ból zgłosiła niespełna 1/5 instrumentalistów dętych, natomiast jako umiarkowany określiło go ponad 3/5 muzyków tej grupy. Wyniki przedstawiono w tabeli 25.

Tab. 25. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skroniowego

Ból przy palpacji mięśni				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Część tylna mięśnia skroniowego	P	Żaden	N	3	4	2	4	12,254	0,199
			%	10,7	11,1	12,5	23,5		
		Łagodny	N	14	8	8	9		
			%	50,0	22,2	50,0	52,9		
		Umiarkowany	N	9	18	5	3		
			%	32,1	50,0	31,3	17,6		
		Silny	N	2	6	1	1		
			%	7,1	16,7	6,3	5,9		
	L	Żaden	N	3	3	1	4	17,883	0,037
			%	10,7	8,3	6,3	23,5		
		Łagodny	N	13	7	8	9		
			%	46,4	19,4	50,0	52,9		
		Umiarkowany	N	7	22	5	3		
			%	25,0	61,1	31,3	17,6		
Część środkowa mięśnia skroniowego	P	Żaden	N	3	4	2	3	10,584	0,305
			%	10,7	11,1	12,5	17,6		
		Łagodny	N	14	8	8	9		
			%	50,0	22,2	50,0	52,9		
		Umiarkowany	N	9	18	5	3		
			%	32,1	50,0	31,3	17,6		
		Silny	N	2	6	1	2		
			%	7,1	16,7	6,3	11,8		
	L	Żaden	N	3	3	1	4	18,824	0,027
			%	10,7	8,3	6,3	23,5		
		Łagodny	N	13	6	8	8		
			%	46,4	16,7	50,0	47,1		
		Umiarkowany	N	7	23	5	3		
			%	25,0	63,9	31,3	17,6		

Część przednia mięśnia skroniowego		Silny	N	5	4	2	2		
			%	17,9	11,1	12,5	11,8		
	P	Żaden	N	3	4	1	4	12,774	0,173
			%	10,7	11,1	6,3	23,5		
		Łagodny	N	14	8	7	8		
			%	50,0	22,2	43,8	47,1		
		Umiarkowany	N	7	14	7	3		
			%	25,0	38,9	43,8	17,6		
		Silny	N	4	10	1	2		
			%	14,3	27,8	6,3	11,8		
	L	Żaden	N	3	3	0	4	14,461	0,107
			%	10,7	8,3	0,0	23,5		
		Łagodny	N	13	7	7	7		
			%	46,4	19,4	43,8	41,2		
		Umiarkowany	N	6	18	7	4		
			%	21,4	50,0	43,8	23,5		
		Silny	N	6	8	2	2		
			%	21,4	22,2	12,5	11,8		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

W przypadku palpacji mięśnia żwacza grupy różniły się między sobą na poziomie tendencji (tab. 26). Ponad 2/3 muzyków grających na skrzypcach i altówkach odczuwało palpację górnej części tego mięśnia po prawej stronie twarzy jako umiarkowanie bolesną, a ponad połowa instrumentalistów dętych przedstawiło ten ból jako silny. Natomiast ponad 3/5 muzyków z grupy górnych smyczków i niespełna 3/5 muzyków z grupy pozostałych instrumentów doświadczyło bólu w czasie palpacji środkowej części lewego mięśnia żwacza na poziomie umiarkowanym. Silnego bólu doświadczyła połowa badanych muzyków dętych.

Tab. 26. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia żwacza

Ból przy palpacji mięśni				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Część górna mięśnia żwacza	P	Żaden	N	0	1	0	0	15,082	0,089
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	4	5	3	5		
			%	14,3	13,9	18,8	29,4		
		Umiarkowany	N	19	11	9	6		
			%	67,9	30,6	56,3	35,3		
		Silny	N	5	19	4	6		
			%	17,9	52,8	25,0	35,3		

	L	Żaden	N					10,016	0,124
			%						
		Łagodny	N	2	5	3	6		
			%	7,1	13,9	18,8	35,3		
		Umiarkowany	N	16	13	8	4		
			%	57,1	36,1	50,0	23,5		
		Silny	N	10	18	5	7		
			%	35,7	50,0	31,3	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
Część środkowa mięśnia żwacza	P	Łagodny	N	3	5	1	4	13,763	0,131
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
		Umiarkowany	N	20	12	10	7		
			%	71,4	33,3	62,5	41,2		
		Silny	N	5	18	5	6		
			%	17,9	50,0	31,3	35,3		
	L	Żaden	N					11,096	0,085
			%						
		Łagodny	N	1	6	1	5		
			%	3,6	16,7	6,3	29,4		
		Umiarkowany	N	17	12	9	5		
			%	60,7	33,3	56,3	29,4		
Część dolna mięśnia żwacza	P	Silny	N	10	18	6	7	10,347	0,323
			%	35,7	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	3	5	1	4		
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
	L	Umiarkowany	N	18	12	9	6	9,594	0,143
			%	64,3	33,3	56,3	35,3		
		Silny	N	7	18	6	7		
			%	25,0	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N						
			%						
	L	Żaden	N					10,016	0,124
			%						
		Łagodny	N	2	5	3	6		
			%	7,1	13,9	18,8	35,3		
		Umiarkowany	N	16	13	8	4		
			%	57,1	36,1	50,0	23,5		
		Silny	N	10	18	5	7		
			%	35,7	50,0	31,3	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
Część dolna mięśnia żwacza	P	Łagodny	N	3	5	1	4	13,763	0,131
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
		Umiarkowany	N	20	12	10	7		
			%	71,4	33,3	62,5	41,2		
		Silny	N	5	18	5	6		
			%	17,9	50,0	31,3	35,3		
	L	Żaden	N					11,096	0,085
			%						
		Łagodny	N	1	6	1	5		
			%	3,6	16,7	6,3	29,4		
		Umiarkowany	N	17	12	9	5		
			%	60,7	33,3	56,3	29,4		
Część dolna mięśnia żwacza	P	Silny	N	10	18	6	7	10,347	0,323
			%	35,7	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	3	5	1	4		
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
	L	Umiarkowany	N	18	12	9	6	9,594	0,143
			%	64,3	33,3	56,3	35,3		
		Silny	N	7	18	6	7		
			%	25,0	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N						
			%						
	L	Żaden	N					10,016	0,124
			%						
		Łagodny	N	2	5	3	6		
			%	7,1	13,9	18,8	35,3		
		Umiarkowany	N	16	13	8	4		
			%	57,1	36,1	50,0	23,5		
		Silny	N	10	18	5	7		
			%	35,7	50,0	31,3	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
Część dolna mięśnia żwacza	P	Łagodny	N	3	5	1	4	13,763	0,131
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
		Umiarkowany	N	20	12	10	7		
			%	71,4	33,3	62,5	41,2		
		Silny	N	5	18	5	6		
			%	17,9	50,0	31,3	35,3		
	L	Żaden	N					11,096	0,085
			%						
		Łagodny	N	1	6	1	5		
			%	3,6	16,7	6,3	29,4		
		Umiarkowany	N	17	12	9	5		
			%	60,7	33,3	56,3	29,4		
Część dolna mięśnia żwacza	P	Silny	N	10	18	6	7	10,347	0,323
			%	35,7	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N	0	1	0	0		
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	3	5	1	4		
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
	L	Umiarkowany	N	18	12	9	6	9,594	0,143
			%	64,3	33,3	56,3	35,3		
		Silny	N	7	18	6	7		
			%	25,0	50,0	37,5	41,2		
		Żaden	N						
			%						

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Tab. 27. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji tylnej okolicy żuchwy i okolicy podżuchwowej

Ból przy palpacji mięśni				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Tylna okolica żuchwy (mięsień rylcowo-gnykowy, brzusiec tylny mięśnia dwubrzusćowego)	P	Żaden	N	0	1	0	0	15,082	0,089
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	4	5	3	5		
			%	14,3	13,9	18,8	29,4		
		Umiarkowany	N	19	11	9	6		
			%	67,9	30,6	56,3	35,3		
		Silny	N	5	19	4	6		
			%	17,9	52,8	25,0	35,3		
	L	Żaden	N					10,016	0,124
			%						
		Łagodny	N	2	5	3	6		
			%	7,1	13,9	18,8	35,3		
		Umiarkowany	N	16	13	8	4		
			%	57,1	36,1	50,0	23,5		
		Silny	N	10	18	5	7		
			%	35,7	50,0	31,3	41,2		
Okolica podżuchwowa (mięsień skrzydłowy przyśrodkowy, mięsień nadgnykowy, brzusiec przedni mięśnia dwubrzusćowego)	P	Żaden	N	0	1	0	0	13,763	0,131
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	3	5	1	4		
			%	10,7	13,9	6,3	23,5		
		Umiarkowany	N	20	12	10	7		
			%	71,4	33,3	62,5	41,2		
		Silny	N	5	18	5	6		
			%	17,9	50,0	31,3	35,3		
	L	Żaden	N					11,096	0,085
			%						
		Łagodny	N	1	6	1	5		
			%	3,6	16,7	6,3	29,4		
		Umiarkowany	N	17	12	9	5		
			%	60,7	33,3	56,3	29,4		
		Silny	N	10	18	6	7		
			%	35,7	50,0	37,5	41,2		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Tab. 28. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgna mięśnia skroniowego

Ból przy palpacji mięśni				Grupa				chi ²	p
				1	2	3	4		
Mięsień skrzydłowy boczny	P	Żaden	N	0	1	0	0	9,452	0,397
			%	0,0	2,8	0,0	0,0		
		Łagodny	N	1	4	3	4		
			%	3,6	11,1	18,8	23,5		
		Umiarkowany	N	22	20	11	9		
			%	78,6	55,6	68,8	52,9		
	L	Silny	N	5	11	2	4	8,260	0,220
			%	17,9	30,6	12,5	23,5		
		Żaden	N						
			%						
		Łagodny	N	3	6	2	5		
			%	10,7	16,7	12,5	29,4		
Ścięgno mięśnia skroniowego	P	Umiarkowany	N	16	13	10	9	5,758	0,451
			%	57,1	36,1	62,5	52,9		
		Silny	N	9	17	4	3		
			%	32,1	47,2	25,0	17,6		
	L	Żaden	N					10,603	0,101
			%						
		Łagodny	N	0	0	0	2		
			%	0,0	0,0	0,0	11,8		
		Umiarkowany	N	10	11	7	6		
			%	35,7	30,6	43,8	35,3		
	Silny		N	18	25	9	9		
			%	64,3	69,4	56,3	52,9		

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji tylnej okolicy żuchwy i okolicy podżuchwowej przedstawia tabela 27. Zróżnicowanie grup na poziomie

tendencji przejawia ból w czasie palpacji prawego mięśnia rylcowo-gnykowego i brzusca tylnego mięśnia dwubrzuscowego. Podobnie jak wcześniej, ból w stopniu umiarkowanym zgłosiło ponad 2/3 skrzypków i altowiolistów oraz ponad 1/2 muzyków grających na pozostałych instrumentach. Ponownie ponad połowa instrumentalistów dętych skarżyła się na silny ból w badanej okolicy. Ta sama tendencja dotyczyła lewej strony okolicy podżuchwowej. 3/5 skrzypków i altowiolistów oraz ponad połowa pozostałych muzyków instrumentalistów odczuwało umiarkowany ból w czasie palpacji. Dokładnie połowa muzyków grających na instrumentach dętych określiła ten ból jako silny.

Palpacja mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgna mięśnia skroniowego nie pozwoliła zróżnicować grup w sposób istotny statystycznie. Wyniki przedstawione zostały w tabeli 28.

3.4 Porównanie grup pod względem właściwości psychicznych

Przeprowadzono także porównanie właściwości psychicznych badanych w grupach wyróżnionych na podstawie rodzaju instrumentu. Wyniki zostały przedstawione w tabeli 29. Nie wykazano istotnych statystycznie różnic między grupami. Nieznaczne różnice na granicy tendencji dotyczyły porównania grupy instrumentów dętych oraz chórzystów w przypadku właściwości jaką jest otwartość i poczucie humoru. Grupa muzyków grających na instrumentach dętych ujawniła nieco mniejsze nasilenie tej cechy niż grupa chórzystów. Pozostałe grupy nie różniły się istotnie między sobą.

Tab. 29. Porównanie grup pod względem właściwości psychicznych

Grupa Zmienna	1	2	3	4	Test Kruskala- Wallisa	Porównanie grup Test Manna-Whitneya (U; p)					
	M (SD)	M (SD)	M (SD)	M (SD)	H; p	1-2	1-3	1-4	2-3	2-4	3-4
Wytrwałość i determinacja	14,14 (2,635)	14,33 (2,640)	14,88 (2,986)	14,41 (3,183)	1,666; 0,644	480,500; 0,748	174,500; 0,221	225,000; 0,758	227,000; 0,222	288,000; 0,729	125,000; 0,688
Otwartość i poczucie humoru	15,50 (1,991)	15,14 (2,830)	15,50 (1,897)	16,59 (2,093)	3,892; 0,273	466,000; 0,603	218,000; 0,881	170,000; 0,101	262,500; 0,610	211,500; 0,069	102,500; 0,212
Radzenie sobie i tolerancja negatywnych emocji	13,96 (2,808)	14,36 (2,860)	14,94 (2,265)	14,71 (2,257)	1,180; 0,758	470,500; 0,647	187,500; 0,367	207,500; 0,470	250,500; 0,452	280,000; 0,617	135,500; 0,985
Tolerancja na niepowodzenia	14,29 (2,401)	14,33 (3,216)	13,94 (2,048)	14,53 (2,601)	0,519; 0,915	478,500; 0,728	205,500; 0,649	231,000; 0,869	254,000; 0,497	303,500; 0,962	122,500; 0,622
Optymistyczne nastawienie do życia	12,25 (2,863)	13,36 (3,235)	12,75 (2,517)	12,47 (2,601)	2,823; 0,420	392,500; 0,129	192,000; 0,430	225,000; 0,758	262,500; 0,610	244,500; 0,238	124,000; 0,662
Lęk przed występowaniem na scenie	99,61 (26,511)	91,69 (28,380)	97,63 (38,082)	101,24 (43,002)	1,411; 0,703	421,500; 0,264	201,000; 0,574	227,500; 0,806	268,000; 0,692	267,000; 0,457	129,000; 0,801

Grupa: 1- górne smyczki, 2- instrumenty dęte, 3- pozostałe, 4- chór

3.5 Odczuwanie bólu a samoocena zdrowia, lęk związany z występowaniem na scenie i prężność

Poszukując zależności między dolegliwościami ze strony układu stomatognatycznego i właściwościami psychicznymi przeprowadzono porównanie dwóch grup stworzonych w zależności od występowania dolegliwościami bólowych w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, przed uchem lub w uchu. W grupie pierwszej znaleźli się badani, którzy nie potwierdzili takich dolegliwości (n=43;), w grupie drugiej (n=54) osoby, które ich doświadczały w ostatnich 6 miesiącach. Wyniki przedstawiono w tabeli 30.

Tab. 30. Porównanie osób nieodczuwających i odczuwających ból w obrębie twarzy pod względem wskaźników zdrowia i właściwości psychicznych

Zmienna	Nieodczuwający bólu M (SD)	Odczuwający ból M (SD)	TEST Manna-Whitneya U; p
Stan zdrowia*	2,28 (0,766)	2,72 (0,656)	741,500; 0,001
Stan zdrowia jamy ustnej*	2,23 (0,649)	2,78 (0,691)	689,500; <0,001
Wskaźnik objawów układu stomatognatycznego**	3,86 (2,799)	9,13 (2,940)	222,000; <0,001
Wytrwałość i determinacja	14,23 (3,077)	14,50 (2,508)	1153,500; 0,956
Otwartość i poczucie humoru	15,86 (2,550)	15,31 (2,916)	912,000; 0,067
Radzenia sobie i tolerancja negatywnych emocji	14,51 (2,882)	14,31 (2,456)	1046,000; 0,399
Tolerancja na niepowodzenia	14,58 (3,010)	14,06 (2,398)	956,000; 0,134
Optymistyczne nastawienie do życia	13,14 (2,883)	12,50 (2,925)	948,000; 0,119
Lęk przed występowaniem na scenie	85,09 (31,031)	105,81 (30,495)	672,000; <0,001

* im wyższa wartość wskaźnika tym gorsza samoocena stanu zdrowia; ** im wyższa wartość wskaźnika tym większe nasilenie objawów

Obie grupy różniły się istotnie pod względem oceny ogólnego stanu zdrowia oraz stanu zdrowia jamy ustnej, była ona niższa u osób doświadczających bólu. U osób odczuwających

ból twarzy i sąsiednich okolic stwierdzono także istotnie wyższą wartość sumarycznego wskaźnika objawów układu stomatognatycznego. Badani, u których wystąpił ból w obszarze twarzy wykazali także wyższy poziom lęku oraz nieco niższy poziom otwartości i poczucia humoru (różnice na poziomie tendencji).

3.6 Związki między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi a lękiem związanym z występowaniem na scenie i prężnością

W tabeli 31 przedstawiono współczynniki korelacji rho Spearmana między wskaźnikiem zaburzeń skroniowo-żuchwowych i wskaźnikami stanu zdrowia a lękiem związanym z występowaniem na scenie oraz z prężnością.

Tab. 31. Związek zaburzeń skroniowo-żuchwowych z prężnością i lękiem związanym z występowaniem na scenie

Korelacje		Stan zdrowia*	Stan zdrowia jamy ustnej*	Wskaźnik objawów układu stomatognatycznego**	Lęk przed występowaniem na scenie
Wytrwałość i determinacja	rho	-0,295	-0,360	-0,129	-0,303
	p	0,003	<0,001	0,209	0,003
Otwartość i poczucie humoru	rho	-0,355	-0,198	-0,310	-0,486
	p	<0,001	0,052	0,002	<0,001
Radzenia sobie i tolerancja negatywnych emocji	rho	-0,323	-0,311	-0,146	-0,316
	p	0,001	0,002	0,155	0,002
Tolerancja na niepowodzenia	rho	-0,292	-0,319	-0,326	-0,433
	p	0,004	0,001	0,001	<0,001
Optymistyczne nastawienie do życia	rho	-0,368	-0,296	-0,235	-0,518
	p	<0,001	0,003	0,021	<0,001
Lęk przed występowaniem na scenie	rho	0,382	0,255	0,459	1,000
	p	<0,001	0,012	<0,001	

* im wyższa wartość wskaźnika tym gorsza samoocena stanu zdrowia; ** im wyższa wartość wskaźnika tym większe nasilenie objawów

Im większa jest prężność tym lepiej badani oceniają ogólny stan swojego zdrowia i stan zdrowia jamy ustnej. Istotne związki obserwujemy dla wszystkich wymiarów prężności. Ogólna samoocena zdrowia jest najsilniej skorelowana z optymistycznym nastawieniem do życia, ocena zdrowia jamy ustnej – z wytrwałością i determinacją, a związek z otwartością i poczuciem humoru osiąga jedynie poziom tendencji. Ze wskaźnikiem objawów układu stomatognatycznego istotnie korelują jedynie trzy wymiary prężności: otwartość i poczucie humoru, tolerancja na niepowodzenie i optymistyczne nastawienie do życia (najsilniej). Z kolei wysokiemu poziomowi lęku przed wystąpieniami towarzyszy gorsza ocena stanu zdrowia i większe nasilenie zaburzeń układu stomatognatycznego. Przy okazji możemy zauważyć odwrotnie proporcjonalne zależności między lękiem związanym z występowaniem na scenie a wszystkimi wymiarami prężności.

W tabeli III, która znajduje się w załączniku, przedstawiono zależności prężności i lęku z wpływem bólu na funkcjonowanie badanych. Im gorszą tolerancję na niepowodzenie i mniejszą otwartość i poczucie humoru przejawiali badani, tym większy był ból i jego wpływ na aktywność fizyczną i zdolność do pracy.

3.7 Predyktory zaburzeń skroniowo-żuchwowych i lęku przed występowaniem na scenie

W celu ustalenia czynników pozwalających przewidywać nasilenie objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych przeprowadzono analizę regresji metodą krokową. Jako zmienną zależną przyjęto sumaryczny wskaźnik nasilenia tych symptomów. W pierwszym przypadku jako czynniki wprowadzono do równania płeć, grupę, sumaryczny wskaźnik prężności psychicznej i lęku przed wystąpieniem na scenie.

Tab. 32. Predyktory sumarycznego wskaźnika zaburzeń skroniowo-żuchwowych

Predyktor	Beta	Skorygowane R ²	F	p
Lęk przed występowaniem	0,417	0,165	19,826	<0,001

W tabeli 32 przedstawiono rezultaty tej analizy regresji. Ustalono tylko jeden, dodatni predyktor nasilenia zaburzeń skroniowo-żuchwowych, który pozwala je przewidzieć w 16,5%. Większego nasilenia zaburzeń skroniowo-żuchwowych należy spodziewać się u osób doświadczających silnego lęku związanego z występami na scenie. Następnie wprowadzono

do równania zamiast sumarycznego wskaźnika prężności psychicznej wskaźniki poszczególnych jej wymiarów. Nie zmieniło to wyników analizy.

W kolejnej analizie zmienną zależną był fakt odczuwania dolegliwości bólowych w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, przed uchem lub w uchu w ciągu ostatniego miesiąca (tab. 33). W pierwszym przypadku do równania wprowadzono następujące zmienne: płeć, grupa, sumaryczny wskaźnik prężności psychicznej, wskaźnik lęku przed występowaniem na scenie. Podobnie jak poprzednio, jedynym predyktorem, wyjaśniającym w niespełna 10% zmienność występowania bólu był lęk przed występowaniem na scenie. Zastąpienie sumarycznego wskaźnika prężności psychicznej wskaźnikami poszczególnych wymiarów nie doprowadziło do wyodrębnienia dodatkowych predyktorów.

Tab. 33. Predyktory występowania bólu w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, przed uchem lub w uchu w ciągu ostatniego miesiąca

Predyktor	Beta	Skorygowane R ²	F	p
Lęk przed występowaniem	0,321	0,093	10,883	0,001

Zarówno nasilenie objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych jak i występowanie doznań bólowych można więc przewidywać jedynie na podstawie lęku przed wystąpieniami na scenie. U osób odczuwających silnego lęku można oczekiwać większego nasilenia objawów i występowania bólu. Wartości współczynników determinacji są jednak dość niskie. Należy zwrócić uwagę, że rodzaj instrumentu ani płeć nie okazał się istotnym predyktorem zmiennych zależnych.

Poszukiwano także predyktorów lęku przed występowaniem na scenie. Jako czynniki wprowadzono do równania płeć, grupę i wymiary prężności psychicznej. W tabeli 34 przedstawiono wyniki analizy regresji metodą krokową. Ustalony w pierwszym kroku predyktor *Optymistyczne nastawienie do życia i zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach* pozwala przewidzieć nasilenie lęku przed występowaniem na scenie w 22%. Wprowadzenie jako drugiego predyktora płci zwiększyło wartość współczynnika determinacji do niemal 25%. W kolejnym kroku wyłoniono trzeci predyktor *Otwartość na nowe doświadczenia i poczucie humoru*. Trzy predyktory pozwalają przewidzieć lęk przed występowaniem na scenie w 28%. Silnego lęku przed występowaniem na scenie można oczekiwać u kobiet i osób ujawniających mniej optymistyczne nastawienie do życia i mniejszą

zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach oraz mniej otwartych na nowe doświadczenia i z mniejszym poczuciem humoru.

Tab. 34. Predyktory lęku przed występowaniem na scenie

Krok	Predyktor	Beta	Skorygowane R ²	F	p
Pierwszy	Optymistyczne nastawienie do życia i zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach	-0,477	0,220	28,034	<0,001
Drugi	Optymistyczne nastawienie do życia i zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach	-0,460	0,249	16,941	<0,001
	Płeć (M=1; K=2)	0,199			
Trzeci	Optymistyczne nastawienie do życia i zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach	-0,281	0,282	13,578	<0,001
	Płeć	0,231			
	Otwartość na nowe doświadczenia i poczucie humoru	-0,268			

4 Dyskusja

Van Selms z zespołem (2020) szacuje, że 80% profesjonalnych muzyków cierpi na zaburzenia mięśniowo-szkieletowe związane z graniem na instrumencie. Do przeciążeń i kontuzji doprowadza długi czas gry, monotonia i powtarzalność zadań ruchowych wykonywanych codziennie, niewłaściwa postawa ciała w czasie prób i koncertów czy brak możliwości odpoczynku. Poza fizycznymi czynnikami mającymi wpływ na stan zdrowia muzyków ważny jest tak poziom oddziaływania czynników psychicznych. Praca pod presją i kontrolą, wymagany wysoki poziom wydajności, konkurencja w orkiestrze są powodem powstawania stresu zawodowego i lęku związanego z występowaniem na scenie. Zaburzenia skroniowo-żuchwowe występują równie często jak inne kontuzje związane z grą na instrumencie u muzyków symfoników.

Pierwsze pytanie badawcze dotyczyło właśnie częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u badanych muzyków symfoników i śpiewaków. Wyniki badania wskazują, że – w zależności od dolegliwości - na zaburzenia skroniowo-żuchwowe cierpi od 23,7% do 64,9 % badanych muzyków i śpiewaków. Muzycy zgłaszają różne problemy ustno-twarzowe, które zakłócają ich grę lub powodują ogólny dyskomfort. Niektóre są wspólne dla wszystkich graczy, inne są specyficzne dla konkretnego instrumentu. Najczęściej badani instrumentalisci skarżą się na zgrzytanie i zaciskanie zębów zarówno w dzień, jak i w nocy. Problem ten dotyczy dwóch trzecich badanych. Ponad połowa z nich doświadcza kliknięcia lub trzasku podczas żucia i ruchów żuchwy. Podobna liczba badanych muzyków zgłasza występowanie bólu w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni oraz przed uchem lub w uchu. Nieznacznie więcej niż połowa z nich odczuwa szmery i dzwonienie w uszach. Dodatkowych informacji dostarczyło badanie kliniczne. Ponad jedna czwarta muzyków doświadcza bólu po obu stronach twarzy w trakcie otwarcia oraz ruchów bocznych w prawą i lewą stronę. W czasie otwierania ust najczęściej można usłyszeć trzaski i delikatne krepitacje w stawach skroniowo-żuchwowych. Ponad 85% muzyków odczuwa ból w trakcie palpacji mięśni twarzoczaszki znajdujących się w rejonie stawów skroniowo-żuchwowych. Najczęściej silny ból występuje w czasie badania mięśnia skrzydłowego bocznego oraz ścięgna mięśnia skroniowego.

Tak duża częstość występowania wymienionych objawów pokazuje stopień obciążenia układu stomatognatycznego u muzyków. Częste występowanie zaburzeń skroniowo-żuchwowych jest spowodowane nadmiernym używaniem struktur tworzących twarzoczaszkę. Funkcją układu stomatognatycznego jest pobieranie i rozdrabnianie pokarmu, artykulacja dźwięków, oddychanie i wyrażanie emocji (Majewski, 2015). Granie na instrumencie

muzycznym zalicza się do parafunkcji, a więc świadomych lub nieświadomych czynności przeciążających układ żucia (Van Selms i inni, 2017). Codzienna, wielogodzinna, intensywna praca struktur jamy ustnej prowadzi do nadmiernego napięcia mięśni głowy i szyi oraz zaciskania zębów (Jang i inni, 2016). To skutkuje powstaniem dolegliwości ze strony okolicy skroniowo-żuchwowej.

Wśród stwierdzonych przez innych badaczy dolegliwości najczęściej występują trzaski w stawach skroniowo-żuchwowych, bóle stawów skroniowo-żuchwowych i mięśni twarzy, ból zębów lub szczęki związany z grą, zgrzytanie zębami, zaciskanie oraz zablokowanie szczęk oraz ból szyi i ramion (Van Selms i inni, 2020). Częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych wzrasta wraz ze stresem, dlatego wydaje się korzystne wprowadzenie do rutyny muzyka technik radzenia sobie ze stresem w celu eliminacji przyczyny psychologicznej omawianych dolegliwości (Yeo i inni, 2002). Obecnie przyjmuje się, że najważniejszym czynnikiem ryzyka rozwoju zespołów bólowych i zaburzeń skroniowo-żuchwowych wśród muzyków jest czas przeznaczony na ćwiczenia i grę na instrumentach, a także liczba występów pod wpływem stresu psychicznego (Abreu-Ramos, Micheo, 2007). Gdyby muzycy zawodowi przeznaczali na grę czas podobny do tego, jaki poświęcają muzycy amatorzy, nie dochodziłoby do wytwarzania tak dużych sił i przeciążeń.

Odpowiedź na drugie pytanie badawcze *Czy płeć różnicuje częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfonicznych i śpiewaków?* jest twierdząca - stwierdzono, że zaburzenia skroniowo-żuchwowe znacznie częściej występowały u kobiet niż mężczyzn. W głównej mierze skarżyły się one na ból w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni i ucha w ciągu miesiąca. Ten problem zgłosiło ponad dwie trzecie badanych kobiet i tylko niecała połowa mężczyzn. Prawie wszystkie kobiety w ciągu ostatnich 6 miesięcy doświadczyły migren. Problemem było dla nich również ziewanie. Porównując, tylko niecałe trzy czwarte mężczyzn cierpiało na migreny i jedynie jedna trzecia zauważyła dyskomfort lub bolesność w trakcie ziewania.

Na potrzeby tej rozprawy utworzony został sumaryczny wskaźnik objawów układu stomatognatycznego. Powstał w wyniku dodania do siebie liczby twierdzących odpowiedzi na pytania dotyczące występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych oraz problemów czynnościowych układu stomatognatycznego. Dzięki temu jest liczbowym odzwierciedleniem stanu zdrowia narządu żucia muzyków, sygnalizując poziom jego eksploatacji. Wartość tego wskaźnika była istotnie wyższa u kobiet, co dodatkowo potwierdza wyniki porównania częstości występowania poszczególnych dolegliwości skroniowo-żuchwowych w zależności od płci.

Prawidłowość tę potwierdzają wyniki badań muzyków orkiestr symfonicznych prowadzone przez autorów w innych krajach. Wyniki badania symfoników siedmiu profesjonalnych orkiestr w Danii pokazują, że we wszystkich orkiestrach symfonicznych kobiety zgłaszały więcej objawów, które utrzymywały się znacznie dłużej niż u mężczyzn. Te dolegliwości doprowadziły do upośledzenia funkcji motorycznych, zmuszając je do modyfikacji nawyków ruchowych (Paarup i inni, 2011). Podobne wyniki uzyskano w badaniu muzyków brytyjskich orkiestr symfonicznych (Leaver, Harris, Palmer, 2011). Badania potwierdzają także, że płeć żeńska predysponuje do częstszych migren i bólów głowy, a te z kolei powodują odczuwanie większego stresu (Van Selms i inni, 2020). Migreny i bóle głowy są także nierozdzielnie związane z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi, bruksizmem i parafunkcjami, które przeważają u płci żeńskiej (Goncalves i inni, 2011). Większa aktywność mięśni układu stomatognatycznego lub zaciskanie zębów mogą wywoływać migreny i bóle głowy o wyższym natężeniu (Fernandes i inni, 2013). Także wyniki badania zespołu pod kierunkiem Steinmetza (2014) potwierdzają większą częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u kobiet-muzyków niż u muzyków płci męskiej.

Fizjologiczne i psychologiczne różnice między płciami determinują możliwości i ograniczenia występujące u kobiet i mężczyzn podczas gry na instrumentach muzycznych. Skład orkiestry symfonicznej jest niejednorodny zarówno pod względem liczby zatrudnionych muzyków jak i proporcji płci. Specyfika gry na instrumentach, ich rozmiar oraz waga predysponują płęć o bardziej odpowiadających cechach anatomicznych do lepszego wykonywania muzyki. Choć wśród wybitnych skrzypków czy altowiolistów występuje tyle samo kobiet co mężczyzn, trudno jest znaleźć mężczyzn grających na harfie. Duży rozmiar i waga kontrabasu wydają się być powodem dominacji mężczyzn w grze na tym instrumencie. W grupie instrumentów dętych flet czy klarnet jest popularny wśród obu płci, ale znacznie rzadziej na puzonie, waltorni czy trąbce gra kobieta. Natomiast w skład chóru wchodzi zazwyczaj podobna liczba śpiewaków i śpiewaczek, podzielonych według reprezentowanego rodzaju głosu.

Mimo iż kobiety zgłaszały istotnie więcej dolegliwości ze strony układu stomatognatycznego, częstość występowania i stopień nasilenia zaburzeń skroniowo-żuchwowych i spowodowanych nimi doznań bólowych u kobiet i mężczyzn nie były zróżnicowane w zależności od płci w tak znaczącym stopniu, by kolejne analizy przeprowadzono oddzielnie dla kobiet i mężczyzn.

Trzecie pytanie badawcze dotyczyło zróżnicowania częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych w zależności od rodzaju instrumentu. Specyficzna technika gry

i budowa instrumentu wymuszają aktywację odmiennych grup mięśniowych w celu wytworzenia dźwięku. Dzięki temu można podzielić wszystkie instrumenty wchodzące w skład orkiestry symfonicznej pod względem aktywności głównych mięśni zaangażowanych w grę oraz ułożenia rąk na instrumencie. W konsekwencji wyodrębniono grupę górnych smyczków, czyli skrzypiec i altówek. Przy grze na tych instrumentach ręce są uniesione powyżej 40 stopni i w przytrzymanie instrumentu zaangażowane są struktury układu stomatognatycznego. Kolejną grupę tworzą instrumenty dęte blaszane i drewniane, które do wytworzenia dźwięku wykorzystują pracę mięśni twarzoczaszki i powstające ciśnienie. Pozostałe instrumenty, takie jak kontrabasy czy perkusje, należą do trzeciej grupy (Jang i inni, 2016). W skład ostatniej grupy wchodzi śpiewacy, których instrumentem są struny głosowe i struktury twarzoczaszki wprowadzane w ruch i wibracje (Van Selms, Wiegers, Lobbezoo, 2019).

Muzycy zgłaszają różne problemy ustno-twarzowe, które zakłócają ich grę lub powodują ogólny dyskomfort, niektóre są wspólne dla wszystkich graczy, inne są specyficzne dla konkretnego instrumentu. Na każdym instrumencie muzycznym gra się inaczej, z unikalnymi wpływami na struktury ustno-twarzowe. Badania muzyków Orkiestry Symfonicznej Filharmonii Narodowej i Opery Narodowej Teatru Wielkiego potwierdzają zróżnicowanie częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych w zależności od rodzaju instrumentu. Na ból w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, ucha w ciągu miesiąca skarżyło się dwie trzecie muzyków reprezentujących grupę górnych smyczków oraz śpiewaków chóru. Tego problemu doświadczyła także ponad połowa instrumentalistów dętych, natomiast jedynie jedna czwarta pozostałych symfoników. Odgłos kliknięcia lub trzasku podczas ruchów szczęk odnotowało dwie trzecie muzyków grających na skrzypcach i altówce oraz ponad połowa śpiewaków oraz muzyków dętych. Tym razem również najmniejszy odsetek badanych doświadczających tego problemu stwierdzono wśród muzyków grających na pozostałych instrumentach. W grupie górnych smyczków uzyskano najwyższą średnią wartość sumarycznego wskaźnika objawów układu stomatognatycznego.

Dodatkowych informacji na temat zróżnicowania międzygrupowego pod względem dolegliwości ze strony układu stomatognatycznego dostarczają wyniki badania klinicznego. Instrumentaliści dęci osiągnęli najwyższe wartości zakresu ruchu otwarcia oraz ruchów bocznych. Natomiast zaskakujący jest fakt, że chórzysci, potrzebujący znacznego zakresu otwarcia ust w celu wydobywania dźwięków najwyższej jakości, charakteryzowali się najniższą średnią wartością ruchu otwarcia. U skrzypków odnotowano najniższe wyniki ruchów bocznych w prawo, co tłumaczy fakt podparcia instrumentu lewą stroną żuchwy. Instrumentaliści dęci cechują się także umiarkowanym bólem z mięśnia skroniowego i silnym

z mięśnia żwacza. Mięśnie te wykonują ruch unoszenia i utrzymania statycznie żuchwy, który jest konieczny do ułożenia ust i zadęcia w instrument. U skrzypków bolesność w czasie palpacji mięśnia żwacza dotyczyła strony kontralateralnej do podtrzymującej instrument.

Skrzypce i altówka określane są mianem instrumentów doskonałych, a nauka gry wymaga wielu godzin ćwiczeń. Godziny treningów pozostawiają konsekwencje dla zdrowia fizycznego gracza (Mizrahi, 2020). Nie dziwi, że muzycy grający na górnych smyczkach zgłaszają ból w stawie skroniowo-żuchwowym podczas żucia, uczucie sztywności w stawie skroniowo-żuchwowym i zaciskanie zębów (Kovero, Könönen, 1996).

Biomechanika gry na skrzypcach i altówce wymusza położenie instrumentu między brodą a lewym barkiem. Ucisk potrzebny do utrzymania instrumentu w jednej pozycji wymaga długotrwałej aktywności mięśni szyi i żuchwy. Ta aktywność przekracza normę fizjologiczną i jest uważana za rodzaj parafunkcji prowadzącej do patologii przejścia czaszkowo-szyjnego i zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Ruchy lewej ręki pozwalają na zmianę wysokości dźwięku, a ruchy prawej umożliwiają wydawanie dźwięków. Fakt, że każda ręka pełni inną funkcję, jest cechą wyróżniającą skrzypków i altowiolistów od muzyków dętych, klawiszowych czy perkusyjnych (Lee i inni, 2013). Ze względu na większy rozmiar i wagę altówki, muzycy grający na tym instrumencie cierpią na bóle głowy, sztywność karku i ból w okolicy prawego stawu skroniowo-żuchwowego. Częste są też dźwięki klikania i trzasków w stawach (Guzman-Valderrabano i inni, 2018).

Zaciskanie i zgrzytanie zębami, w szczególności siekaczami, jest powszechne u skrzypków i altowiolistów. Zachodzi podczas ruchów boczno-protruzyjnych w prawo i może zapoczątkować powstanie jednostronnego zgryzu krzyżowego podczas gry na instrumencie. Taka aktywność w znacznym stopniu działa uszkadzająco na szkliwo (Guzman-Valderrabano i inni, 2018). Specyfika ruchów powoduje zmiany w szkielecie i morfologii twarzy. Siły kierowane do góry i do tyłu prawego stawu skroniowo-żuchwowego powodują jego ból i dysfunkcję. Gra na instrumencie od okresu dzieciństwa, w którym następuje rozwój układu kostnego, może wpływać na przebudowę kłykci i asymetrię twarzy (Howard, 2010). Zaciskanie zębów jest także przyczyną dolegliwości z mięśni żwaczy i skroniowych (Yeo i inni, 2002). Podwyższona aktywność mięśni żwaczy i skroniowych, ciągłe przeciążenie stawów skroniowo-żuchwowych, dysfunkcje ruchowe kompleksu czaszkowo-szyjno-żuchwowego oraz stawów łopatki mogą rozwinąć zaburzenia skroniowo-żuchwowe (Clemente, Mendes, Moreira, Branco, 2018).

Weześniejsze rozpoczęcie gry na skrzypcach niż w przypadku innych instrumentów może skutkować większą liczbą godzin spędzonych na trenowaniu. W połączeniu z większym

udziałem gry na skrzypcach i altówce w utworach rozpisanych na orkiestrę, z asymetryczną postawą ciała skrzypków, z długim utrzymywaniem podniesionej pozycji ramienia zwiększa ryzyko występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków tego instrumentu (Steinmetz i inni, 2015).

Muzycy dęci to kolejna grupa o dużej częstotliwości odczuwania zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Chociaż instrumenty dęte różnią się szczegółami techniki gry, nie ma potrzeby dzielić tej grupy na instrumenty dęte blaszane i dęte drewniane. W obu przypadkach wytworzenie muzyki jest zależne od precyzyjnej kontroli nerwowo-mięśniowej kompleksu ustnego. Usta i związane z nimi mięśnie są kluczowymi ogniwami między instrumentalistami a instrumentami dętymi (Howard, 2010).

W każdym z nich głównym mechanizmem powodującym powstawanie muzyki jest zadęcie, czyli odpowiednia praca struktur anatomicznych okolicy ust i oddechu, wywołująca dźwięk po przejściu powietrza przez kolejne elementy instrumentu (Steinmetz i inni, 2014). W czasie przemieszczania się powietrza przez jamę ustną i między ustami kluczowe jest ustawienie języka, zębów, szczęki i żuchwy, policzków oraz warg. Interakcja między ustami a ustnikiem jest złożona i zależna od indywidualnej elastyczności warg i otaczających je tkanek miękkich. W wyniku zaburzeń skroniowo-żuchwowych nie ma możliwości efektywnego tworzenia zamierzonego tonu i dochodzi do dysfunkcyjnego zadęcia. Przyczyną takiej sytuacji może być niekorzystne wysokie napięcie mięśni w okolicy ust, ograniczające zakres odtwarzanych nut. Konsekwencją tego dysfunkcyjnego zadęcia jest ograniczony zakres tonów, słaba dynamika, artefakty dźwiękowe, trudności w graniu długich nut, ból, zaczerwienienie lub opuchnięte usta oraz problemy z początkiem tonu (Woldendorp i inni, 2016).

Instrumentaliści dęci doświadczają najczęściej bólu w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, ucha. Odgłos kliknięcia lub trzasku podczas ruchów szczęk jest także często zauważany. Kliknięcie lub trzask pojawia się, gdy kłykiec stawowy, czyli głowa żuchwy, spada z przemieszczonego w czasie ruchu względem powierzchni stawowych krążka stawowego. Tkanki utrzymujące kontakt krążka z torebką stawową stopniowo rozciągają się w związku z mikrourazami, jakimi może być bruksizm, lub powtarzalnym użyciem, co ma miejsce w przypadku instrumentalistów.

Jednym z najczęściej zgłaszanych przez muzyków dętych problemem jest ból warg spowodowany uciskiem zębów. Także ustnik uciska wargi, doprowadzając do bolesności tych tkanek. Długi czas trwania tego ucisku powoduje przeciążenie stawu skroniowo-żuchwowego i mięśni żucia (Nishiyama, Tsuchida, 2016). Często występującym problemem jest też ograniczone otwarcie ust z możliwym bólem, sztywność i obolałość szczęk oraz ból w stawach

skroniowo-żuchwowych. Pojawia się także zaciskanie zębów w ciągu dnia i nocy, zgrzytanie zębami, ból w szyi oraz szumy uszne (Howard, 2010).

Instrumentaliści dęci podczas gry utrzymują doprzednie ustawienie żuchwy względem pozycji spoczynkowej. Każda zmiana płynnego mechanizmu ślizgu lub zmęczenie mięśni może wpływać na zaburzenia skroniowo-żuchwowe u tych muzyków. W sytuacji bólu lub dysfunkcji gra na instrumencie jest czynnikiem zaostrzającym objawy (Howard, 2010).

U instrumentalistów grających na puzonie i tubie do rozwoju zaburzeń skroniowo-żuchwowych wydaje się przyczyniać bezpośredni wpływ gry na stawy skroniowo-żuchwowe poprzez specyficzne techniki gry obejmujące ruch żuchwy do góry i do tyłu, prawdopodobnie ściskający struktury tworzące staw (Borchers, Gebert, Jung, 1995).

Jak pokazują badania, u muzyków dętych w czasie gry niskich i średnich tonów napięcie mięśni skroniowych, żwaczy i dwubruźcowych nie osiąga wysokiego poziomu (Gotouda, Yamaguchi, Okada, Matsuki, 2007). Jednak w czasie gry wysokich tonów poziom napięcia mięśni znacząco wzrasta. Aby zmienić ton w instrumencie dętym, konieczna jest zmiana napięcia mięśni warg. Podczas grania wysokich tonów zwiększa się zatem także aktywność mięśnia okrężnego ust oraz dwubruźcowego. Duże napięcie mięśniowe będzie powodowało obciążenia ściskające staw skroniowo-żuchwowy w czasie gry (Gotouda i inni, 2007).

Mimo kompilacji wyższych i niższych poziomów napięć mięśni układu stomatognatycznego w czasie gry na instrumencie dętym, długotrwała, często powtarzana gra może być przyczyną ich zmęczenia (Svensson, Burgaard, Schlosser, 2001).

Gra na instrumentach dętych to praca mięśniowa, która nie zalicza się do funkcji układu stomatognatycznego. Jako parafunkcja, poprzez ciągłe, wielogodzinne treningi, powoduje przeciążenie i zużywanie stawów i mięśni, prowadząc do zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Należy o tym pamiętać i wprowadzić techniki relaksacji mięśni i stabilizacji stawów skroniowo-żuchwowych.

Kolejną grupą zgłaszającą dolegliwości ze strony układu stomatognatycznego byli chórzysci. Śpiewanie jest uważane za czynność predysponującą do zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Mięśnie i tkanki zaangażowane w wytworzenie głosu muszą pracować prawidłowo, ale intensywne śpiewanie lub nieprawidłowa technika mogą doprowadzić do przeciążeń układu stomatognatycznego (Piron, Roch, 2010). Śpiewanie wymaga precyzyjnego ustawienia żuchwy, pociągnięcia języka do tyłu i jego kompresji, a każda z tych czynności może mieć wpływ na szkielet twarzy. Preferowana pozycja do śpiewu wymaga szerokiego otwarcia ust. Ułożenie szczęki i żuchwy w pozycjach maksymalnych zakresów ruchu w celu wydobywania najlepszych dźwięków może przyczyniać się do zaburzeń skroniowo-

zuchwowych (Rodríguez-Lozano, Sáez-Yuguero, Bermejo-Fenoll, 2011). Innym powodem problemów w obrębie układu stomatognatycznego mogą być szkodliwe nawyki oralne śpiewaków, czyli bruksizm lub inne parafunkcje (van Selms, Wiegers, de Vries, 2019).

Wyniki części badań potwierdzają, że napięcie mięśni żuchwy i szczęki oraz powstające z niego bóle stawu skroniowo-żuchwowego są częstą dolegliwością wśród śpiewaków (Vaiano, Guerrieri, Behlau, 2013). Inne z kolei pokazują, że śpiewanie nie jest związane z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi ani dźwiękami w stawie skroniowo-żuchwowym (Van Selms, Wiegers, Lobbezoo, 2019). Sytuacja ta może wynikać z niezbyt dużej liczby badań prowadzonych na grupie zawodowych śpiewaków.

U chórzystów Filharmonii Narodowej i Opery Narodowej Teatru Wielkiego stwierdzono doświadczanie bólów w obrębie twarzoczaszki oraz klikania i trzasków w stawach skroniowo-żuchwowych. Natomiast zakresy ruchów bocznych oraz otwarcia nie przekraczały normy mimo predyspozycji śpiewaków do szerokiego otwierania ust. Doświadczenie bólowe może być związane jednak nie tylko z pracą wykonywaną przez układ stomatognatyczny. Na te wyniki może wpływać kondycja psychosomatyczna chórzystów, która objawia się podwyższonym napięciem mięśniowym układu żucia. Najczęściej moderują ją wymagania psychospołeczne w pracy i odczuwany stres (Van Selms, Wiegers, Lobbezoo, 2019).

Dolegliwości bólowe może powodować także unikanie korzystania z opieki medycznej, nawet jeśli w rezultacie nadmierny śpiew może prowadzić do bólu (Barros i inni, 2018). Takie zachowanie tłumaczy strach przed utratą pracy lub utratą pozycji w chórze (Chan, Driscoll, Ackermann, 2014). Wokaliści mogą bać się również niekorzystnych konsekwencji leczenia dolegliwości ustno-twarzowych (Yeo i inni, 2002).

Problemem wydaje się także podejście muzyków do swojego zdrowia. Wielu z nich spostrzega ból jako nieodłączny element treningu wiążąc go z naturalnym wysiłkiem i ciężką pracą, traktując ból jako konsekwencję wielu prób (Clemente i inni, 2018). Coraz rzadziej spotykanym, ale wciąż występującym problemem, zwłaszcza u starszych muzyków, jest brak odpowiedniej wiedzy. Nie znając zależności i powodów występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych, mając utrwalone stare nawyki wykonywania muzyki, nie są oni chętni do zmiany swojego warsztatu.

Zaburzenia skroniowo-żuchwowe dotyczą szczególnie skrzypków i altowiolinistów, a także instrumentalistów dętych i śpiewaków (Yeo i inni, 2002). Nie jest to zaskakujące, biorąc pod uwagę fakt, że struktury ustno-twarzowe są zaangażowane w wytwarzanie dźwięków podczas gry na instrumentach dętych lub śpiewu. Ponadto u muzyków grających na skrzypcach i altówkach mięśnie ustno-twarzowe działają w połączeniu z mięśniami karku jako stabilizatory

instrumentu (Ackermann, Discroll, Kenny, 2011). Najczęściej zgłaszaną dolegliwością muzyków reprezentujących te trzy grupy jest ból w okolicach twarzoczaszki. Oprócz tych dolegliwości zaburzenia skroniowo-żuchwowe mogą przyczyniać się do powstawania bólów mięśniowo-szkieletowych szyi, ramion i kończyn górnych. U muzyków grających na pozostałych instrumentach, których technika gry nie obejmuje struktur ustno-twarzowych, zaobserwowano mniej objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych niż u muzyków z wymienionych powyżej grup instrumentów (Steinmetz i inni, 2014).

Ważne jest, aby zwiększyć świadomość muzyków symfoników odnośnie zagrożeń i możliwych kontuzji wynikających z wykonywanego przez nich zawodu. Ta świadomość powinna być także udziałem rodziców posyłających swoje dzieci na lekcje gry na instrumencie oraz specjalistów, w tym dyrygentów, pedagogów i lekarzy ortopedów oraz ortodontów. Aby zminimalizować ryzyko powstawania kontuzji należy wprowadzić działania prewencyjne, takie jak ćwiczenia rozluźniające oraz stabilizujące układ stomatognatyczny, nauka poprawnej postawy, zapewnienie przerw w trakcie ćwiczeń oraz różnorodny repertuar gry. Kontrola ortodontyczna oraz ewentualne leczenie szynami zgryzowymi, terapia manualna i zestaw ćwiczeń dobrany przez fizjoterapeutę, a także ćwiczenia relaksujące, takie jak trening autogeny czy technika Aleksandra mogą zwiększyć komfort pracy. Pozwolą także wyeliminować możliwość wystąpienia zaburzeń skroniowo-żuchwowych i innych kontuzji.

Interpretacja muzyczna za pomocą instrumentu muzycznego jest złożonym zadaniem motorycznym, ponieważ wymaga kreatywności artystycznej i ekspresji emocjonalnej z niezwykle wysokim poziomem kontroli sensoryczno-motorycznej, zręczności, precyzji i wytrzymałości mięśni. Konieczne jest przeanalizowanie takich elementów, jak czas poświęcony na trening, siły oddziaływania instrumentu na układ kostny, wiek, w którym instrumentalista zaczął grać na instrumencie, wykonywane w czasie gry ruchy ciała, czy postawa, w jakiej instrumentalista musi być ustawiony, aby emitować dźwięk (Guzman-Valderrabano i inni, 2018).

Jednak nie tylko czynniki biomechaniczne mają wpływ na osiągnięty przez muzyka sukces. Niezwykle istotny jest aspekt psychospołeczny, który coraz częściej odgrywa istotną rolę na jakości występów muzyków orkiestrowych. Obecnie przyjmuje się, że jednym z najważniejszych czynników ryzyka rozwoju zaburzeń skroniowych jest liczba występów i czas przygotowań pod wpływem stresu (Abreu-Ramos, Micheo, 2007). Stres ten jest potęgowany przez lęk związany z występowaniem na scenie, stanowiący jedną ze zmiennych objętych badaniem. Jedno z pytań badawczych dotyczyło tego, czy poziom lęku związanego z występowaniem na scenie jest zróżnicowany w zależności od rodzaju instrumentu. W grupie

muzyków symfoników biorących udział w niniejszych badaniach nie zaobserwowano istotnego zróżnicowania poziomu lęku związanego z występowaniem na scenie w zależności od rodzaju instrumentu, na którym grali. Także badania przeprowadzone przez Steinmetza i współpracowników (2015) nie wykazały istotnych różnic między grupami instrumentów. Natomiast faktem jest, że o wiele częściej wyższego poziomu lęku związanego z występowaniem na scenie doświadczają muzycy symfonicy niż muzycy reprezentujący inne gatunki muzyczne, takie jak jazz, folk czy muzyka popularna. Może to wynikać z faktu, że muzycy klasyczni kładą większy nacisk na technikę oraz tradycję gry, a pozostali muzycy pozwalają sobie na większy stopień improwizacji i eksperymentów w czasie wykonania i interpretacji muzyki (Nusseck, Zander, Spahn, 2015).

Muzycy występujący przed publicznością muszą działać pod stałą kontrolą i krytyką. Oczekuje się od nich idealnego występu. Stresory, niektóre unikalne dla zawodu muzycznego, niektóre dzielone z innymi pracującymi populacjami, mogą pochodzić ze środowiska, w którym muzycy pracują, z presji psychologicznej i czynników nieodłącznych od kariery koncertowej (Sternbach, 1993). Trzy przyczyny lęku związanego z występowaniem na scenie najczęściej wymieniane przez muzyków to presja nałożona przez samego siebie, nadmierne pobudzenie i nieodpowiednie przygotowanie do wykonania. Muzycy orkiestrowi mogą uważać nieodpowiednie przygotowanie za ogólny i uporczywy stresor, ponieważ często koncertują i grają, mając zbyt mało czasu na próby i naukę nowego repertuaru (Kenny, Driscoll, Ackermann, 2014).

Muzycy zazwyczaj wstydzą się przyznać, że odczuwają lęk przed występem (Brugues, 2011). Występuje on na podobnym, wysokim poziomie, niezależnie od wybranego przez nich instrumentu. Może przechodzić od niskiego do wysokiego poziomu i ponownie maleć (Spahn i inni, 2010). Muzycy grający na skrzypcach i altówkach oraz chórzyści mogą odgrywać rolę solistów. Wśród instrumentalistów dętych i grających na pozostałych instrumentach nie ma hierarchii ważności, więc wydaje się, że mogą doświadczać słabszego lęku przed wystąpieniami.

Pierwsi skrzypkowie odczuwają większy stres emocjonalny w porównaniu z muzykami grającymi na drugich skrzypcach (Holst, Paarup, Baelum, 2001). Solista symfonik i chórzysta to wybitne postaci orkiestry. Ich role stawiają przed nimi niezwykle wymagania, które trzeba spełnić, mając często do czynienia z presją otoczenia i stałą oceną słuchaczy i dyrygentów. Utrzymanie swoich umiejętności na wysokim poziomie przez długi czas to duży problem. Muzyk orkiestrowy nieustannie czuwa, aby zachować doskonałość i mistrzostwo wykonania. Nietypowe wzorce pracy, obsesja na punkcie prezentowanego poziomu gry i stres

w pracy mogą wywierać wpływ na stan zdrowia. Muzyk orkiestrowy musi dostosować się do wymogów i tradycji muzycznej orkiestry symfonicznej, co wymaga nie tylko silnej samokontroli, ale i stabilnej, pozytywnej samooceny. Muzyk musi kontrolować poziom swojej gry, porównując się nieustannie z innymi członkami orkiestry (Fetter, 1993).

Czasami sama obecność publiczności może wystarczyć, aby tworzenie muzyki stało się czynnością wyzwalającą lęk przed występowaniem na scenie. U śpiewaków występujących publicznie stwierdzono wyższy poziom kortyzolu, nazywanego hormonem stresu, niż wtedy, gdy śpiewali bez publiczności (Fancourt, Aufegger, Williamon, 2015). Muzycy silnie identyfikują się ze swoim instrumentem, jakością występu i reakcją publiczności. Można przypuszczać, że relacja do instrumentu jest jeszcze bardziej złożona u śpiewaków operowych, ponieważ głos umiejscowiony jest w ciele, zawsze obecny w życiu codziennym i zawodowym, wyraża i przekazuje emocje. Lęk przed wystąpieniami na scenie może szczególnie intensywnie manifestować się w momencie wydawania z siebie dźwięków w czasie występu (Sandgren, 2002).

Oprócz pozycji zajmowanej przez muzyka w orkiestrze (solista - pozostały muzyk), istotne wydaje się miejsce występowania. Muzycy występujący w orkiestrze symfonicznej, będąc główną składową koncertu, występując na scenie, na którą skierowane są oczy widzów, a nierzadko i kamery, mogą być szczególnie narażeni na lęk związany z występowaniem na scenie. Wydaje się, że symfonicy zatrudnieni w operze, występując w kanale, inaczej orkiestronie, czyli miejscu przeznaczonym dla orkiestry w teatrze lub operze poniżej głównej sceny, będą doświadczać słabszego lęku. Są oni poza zasięgiem wzroku widzów i odgrywają rolę tła dla artystów występujących w operze czy balecie. Badania pokazują, że muzycy grający w orkiestrach, które towarzyszą wykonawcom musicali, oper i baletów, odczuwają większy lęk związany z występowaniem na scenie i nie są zadowoleni ze swojego środowiska pracy. Jest to spowodowane zatłoczonym, ciemnym, hałaśliwym miejscem pracy, z niewielką przestrzenią i często brakiem możliwości wykonywania pełnych zasięgów ruchów, jak chociażby u skrzypków i altowiolistów. Inny czynnik wywołujący stres psychologiczny to fakt, że ci muzycy są niewidoczni dla publiczności, postrzegając siebie jako podkład muzyczny dla głównego, widocznego wydarzenia. Jednak jest także sporo muzyków, którzy zdobyli miejsca w orkiestrach symfonicznych w filharmoniach, ale zdecydowali się na grę w operach i teatrach, nie mogąc poradzić sobie z uwagą związaną z siedzeniem na scenie (Kenny, Driscoll, Ackermann, 2016). Zatem środowisko pracy muzyka i jego ekspozycja w czasie występu może być ważnym czynnikiem dla zrozumienia nasilenia lęku związanego z występowaniem na scenie. Wymaga to potwierdzenia w przyszłych badaniach.

Chociaż pewien poziom lęku podczas występowaniem na scenie może zwiększyć sprawność działania, a umiarkowany lęk jest częścią normalnej reakcji organizmu na postrzegane zagrożenie, silny lęk może pogarszać wykonanie (Matei i inni, 2018). Strach przed porażką w obecności innych muzyków w wysoce konkurencyjnym środowisku, jakim jest orkiestra symfoniczna, może prowadzić do zwątpienia, a tym samym do większego napięcia i wytworzenia lęku związanego z występowaniem na scenie (Ioannou i inni, 2018).

Strategie radzenia sobie z lękiem deklarowane przez muzyków obejmują wydłużenie czasu poświęcanego na praktykę, głębokie oddychanie, pozytywną rozmowę z samym sobą, modlitwę, wizualizację wykonania, zapoznanie się z miejscem wykonania, metody relaksacyjne i stosowanie leków (Kenny, Driscoll, Ackermann, 2014). Badania wskazują także na wysoką skuteczność terapii poznawczo-behawioralnej, biologicznego sprzężenia zwrotnego (biofeedbacku), medytacji i techniki Aleksandra w walce z lękiem przed wystąpieniami publicznymi (Burin, Osorio, 2017).

Występując w orkiestrze symfonicznej czy w kameralnym projekcie, będąc solistą czy tworząc zespół, grając na skrzypcach lub harfie, muzycy są narażeni na duże obciążenie psychiczne (Nusseck, Zander, Spahn, 2015). Nie tylko wpływają one na postrzeganie samego siebie w grupie społecznej, ale mogą w konsekwencji prowadzić do zaburzeń i powstawania kontuzji.

Lęk związany z występowaniem na scenie u muzyków w czasie występów może prowadzić do zaburzeń skroniowo-żuchwowych, a w konsekwencji do ograniczenia obiecujących karier zawodowych lub przerwać te istniejące (Steptoe, 2001). Jest to jedno z najczęściej występujących zaburzeń emocjonalnych u profesjonalnych muzyków (Fernholz i inni, 2019). Dawanie publicznych występów może powodować lęk nawet u najbardziej doświadczonych muzyków. Instrumentaliści mogą doświadczyć takich stanów, jak lęk, poczucie winy, wstyd przed, po lub w trakcie przedstawienia. Występuje także obawa o błędy, które można popełnić podczas występu. Poza tym występują także objawy fizjologiczne, takie jak suchość w ustach, pocenie się, drżenie rąk, podwyższone tętno. Lęk związany z występowaniem na scenie może wpłynąć na zachowanie muzyka, prowadząc do unikania sytuacji koncertowych i obniżenia jakości wykonania (Finch, Moscovitz, 2016).

Wyniki badań dowodzą istnienia związku zaburzeń skroniowo-żuchwowych z lękiem związanym z występowaniem na scenie, depresją i stresem (Manfredini i inni, 2003). Wysoka częstość występowania lęku związanego z wystąpieniami oraz przewlekłych zaburzeń skroniowo-żuchwowych może być odzwierciedleniem niewystarczających umiejętności radzenia sobie z trudnościami oraz lękiem (de Leeuw i inni, 2005).

W pracy także poszukiwano zależności między lękiem związanym z występowaniem na scenie a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi. U muzyków symfonicznych Filharmonii Narodowej i Opery Narodowej zaobserwowano dodatni związek między nasileniem zaburzeń układu stomatognatycznego i poziomem lęku przed wystąpieniami na scenie. Zależność tę potwierdza fakt, że u osób badanych doświadczających bólu w obrębie twarzy stwierdzono istotnie wyższy poziom lęku związanego z występowaniem na scenie niż u pozostałych muzyków. Także de Souza Caetano i współpracownicy (2019) stwierdzili, że muzycy, którzy doświadczają zaburzeń skroniowo-żuchwowych, cechują się wyższym poziomem lęku niż koledzy z orkiestry nieskarżący się na dolegliwości ze strony układu stomatognatycznego.

Wynika to prawdopodobnie z faktu, że zwiększony poziom lęku może skutkować podwyższonym napięciem mięśniowym, w efekcie którego dochodzi do zmęczenia mięśni, czemu towarzyszą skurcze mięśni. W następstwie może dojść do przykurczu, dysharmonii zgryzu i zwyrodnieniowego zapalenia stawów skroniowo-żuchwowych. Obserwujemy także zmianę okluzji i schematu cyklu żucia oraz inne zaburzenia skroniowo-żuchwowe (Chisnoiu i inni, 2015). Zatem oba te czynniki, fizjologiczny i psychologiczny, mogą prowadzić do rozwoju zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Oprócz tego występowanie lęku może także wpływać na długotrwałe utrzymywanie się już istniejącego bólu i zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Wyniki badań potwierdzają, że lęk przed wystąpieniami na scenie jest elementem etiologii zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków, odgrywa znaczącą rolę w utrzymywaniu ich objawów i poziomu nasilenia (de Souza Caetano i inni, 2019).

Podczas gry na instrumentach dętych ważna jest precyzyjna kontrola napięcia mięśni biorących udział w zadęciu. Instrumentaliści dęci układają górną i dolną wargę w taki sposób, by powstał między nimi niewielki otwór. Za pomocą mięśni kontrolują jego napięcie i średnicę, gdyż to właśnie tam dochodzi do wibracji i wytworzenia dźwięku. Jeśli otwór jest zbyt napięty, przepływające powietrze nie będzie w stanie utrzymać drgań ust i wytworzy się „ciasny” dźwięk. Najlepiej, gdy mięśnie są napięte zewnątrz, a luźne w środku, reagując na przepływające powietrze. Ta sama sytuacja dotyczy chórzystów, gdyż w sposób analogiczny wibrują struny głosowe śpiewaka (Rumsey i inni, 2015).

Lęk związany z występowaniem na scenie i zaburzenia skroniowo-żuchwowe mają wpływ na efektywność gry. Im większy jest lęk przed wystąpieniami publicznymi odczuwany przez muzyka, tym bardziej przeciąża on mięśnie i w konsekwencji dochodzi do powstawania zaburzeń. Powoduje to spadek jakości wykonywanej muzyki. To z kolei powoduje spadek poczucia własnej wartości i wiary we własne możliwości i potęguje uczucie lęku związanego z występowaniem na scenie (Rumsey i inni, 2015). W ten sposób uruchamia się dodatnie

sprężenie zwrotne prowadzące do nasilania negatywnych zjawisk w sferze psychicznej i somatycznej.

Częstość występowania problemów ustno-twarzowych wzrasta wraz z nasileniem poziomu lęku związanego z występowaniem na scenie. Korzystanie ze skutecznych technik radzenia sobie ze stresem pozwala rozwiązać wiele problemów (Yeo i inni, 2002). Także inne interwencje terapeutyczne, których celem jest bezpośrednie lub pośrednie zmniejszenie poziomu lęku i stresu, mogą być przydatne w zmniejszaniu częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych, a nawet zapobieganiu im (de Souza Caetano i inni, 2019). Muzycy doświadczający zaburzeń skroniowo-żuchwowych często próbują sobie z nimi poradzić, nie prosząc o pomoc kolegów ani specjalistów. To zachowanie można wyjaśnić strachem przed utratą miejsca pracy i oczywiście konsekwencjami tych zaburzeń, takimi jak konieczność przerwania gry (Sousa i inni, 2017).

Zarówno wyniki badań własnych instrumentalistów Filharmonii Bałtyckiej oraz Opery Narodowej, jak i doniesienia innych autorów wskazują na występowanie zależności między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi i lękiem związanym z występowaniem na scenie. Brakuje jednak badań, które pokazałyby wpływ lęku przed występowaniem na scenie na zaburzenia skroniowo-żuchwowe u muzyków reprezentujących konkretne grupy instrumentów, tak jak zostały one skatalogowane w tym badaniu. Poziom lęku i rodzaj instrumentu oraz specyfika techniki gry to główne czynniki determinujące ryzyko powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Poznanie zależności między nimi jest ważne nie tylko ze względów poznawczych, ale i praktycznych. Wiedzę tę można wykorzystać w działaniach ukierunkowanych na profilaktykę i terapię zaburzeń, w efekcie prowadzących do poprawy jakości funkcjonowania najbardziej obciążonych symfoników w orkiestrze.

Stwierdzenie dodatniego związku między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi i lękiem związanym z wystąpieniami publicznymi uzasadnia postawienie pytania, czy zaburzenia te są powiązane z właściwościami osobowości warunkującymi skuteczne radzenie sobie ze stresem takimi jak prężność psychiczna. Wśród muzyków symfoników występujących na co dzień w orkiestrach Filharmonii Narodowej i Opery Narodowej zaobserwowano ujemną zależność między prężnością psychiczną a zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi. Im wyższy poziom prężności, a dokładniej optymistycznego nastawienia do życia, otwartości i poczucia humoru oraz tolerancji na niepowodzenie prezentowali muzycy, tym mniej zaburzeń skroniowo-żuchwowych odczuwali na co dzień. Dodatkowo stwierdzono, że muzycy doświadczający bólu w obrębie twarzy cechują się nieco mniejszą otwartością i poczuciem humoru niż ich koledzy, którzy nie skarżyli się na takie dolegliwości.

Wiele badań dowodzi, że prężność odgrywa ważną rolę w adaptacji do ostrego i przewlekłego bólu (He, Wang, Ji, 2018). Nie znaleziono jednak żadnych wcześniejszych szczegółowych doniesień, które dotyczyłyby wpływu prężności psychicznej na zaburzenia skroniowo-żuchwowe w populacji zawodowych muzyków. Zależność ta wydaje się być zasadna, jeżeli uwzględniona zostanie komponenta psychologiczna powstawania zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Styl radzenia sobie ze stresem, prężność, postrzeganie choroby, nastawienie do codzienności i satysfakcja z życia osobistego i zawodowego mają niepodważalny wpływ na rozwój bólu i zaburzeń ze strony układu stomatognatycznego. Silnie zestresowane, nieprzystosowane do sytuacji stresowych osoby są bardziej narażone na dolegliwości tego typu. Zwykle charakteryzują się dysfunkcyjnym sposobem radzenia sobie z trudnościami i znacznym lękiem (Suvinen i inni, 2005). Zespół tych negatywnych cech będzie niekorzystnie wpływał także na przebieg leczenia zaburzeń skroniowo-żuchwowych (Huttunen i inni, 2019).

Natomiast zasoby psychiczne pozwalają lepiej radzić sobie z bólem i zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi. Postrzegany ból i stres są znacznie niższe u osób cechujących się wyższym poziomem prężności psychicznej (Fribourg i inni, 2006). Osoby prężne mają pozytywny obraz siebie i wykazują optymizm patrząc w przyszłość, zazwyczaj szybciej wracają do zdrowia (Smith i inni, 2008).

Ciekawy wydaje się fakt, że z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi korelują tylko trzy składowe prężności. Optymistyczne nastawienie do życia pozwala nie dopuszczać do siebie przeciwności występujących na co dzień w pracy i ułatwia mobilizację w obliczu przeszkód i trudności. Otwartość na nowe doświadczenia dostarcza muzykowi ochoty do rozwoju i poznawania nowych możliwości zawodowych, a dzięki poczuciu humoru utrzymuje niezbędny dystans wobec doświadczeń, także tych negatywnych. Wyciąga wnioski z popełnianych błędów i porażek, chroniąc się przed spadkiem samooceny i utratą pewności siebie. Dzięki tolerancji na niepowodzenia muzyk radzi sobie z porażkami lub znajduje inne wzorce reakcji na stres niż zaciskanie zębów i napinanie mięśni.

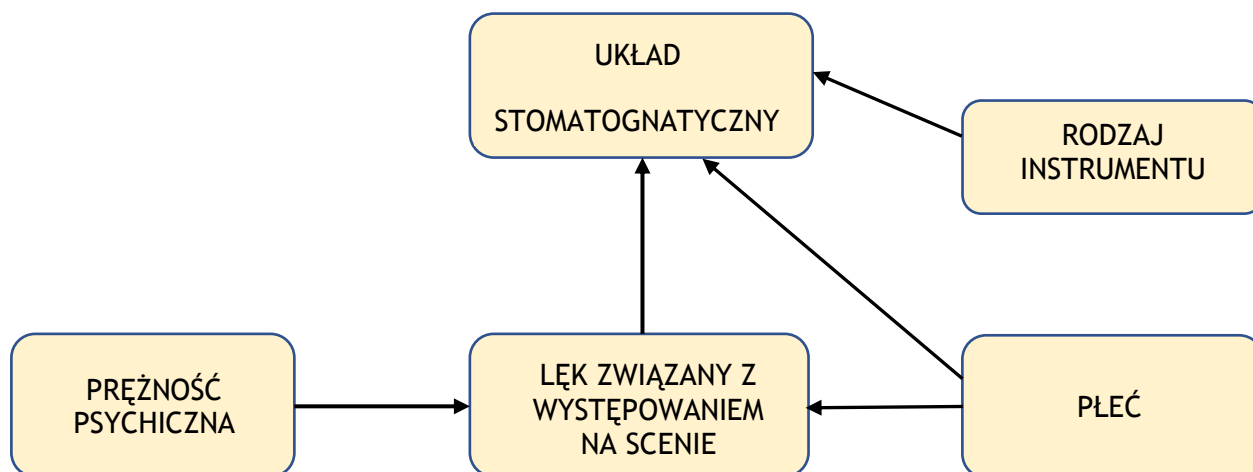
Uznając czynnik psychosomatyczny za jeden z głównych powodów powstawania lub zaostrzania istniejących zaburzeń skroniowo-żuchwowych, można pomóc muzykowi podnieść jego komfort pracy oraz zapobiegać i reagować na występowanie zaburzeń ze strony układu stomatognatycznego. Prężność, która jest mechanizmem samoregulacji, może chronić przed negatywnymi następstwami doświadczanych wydarzeń stresujących w ciągu wielu lat pracy. Wprowadzenie do praktyki muzyka badania predyspozycji osobowościowych pozwoli znaleźć słabe punkty w reakcji na zdarzenia stresowe i umożliwi pracę nad nimi oraz rozwijanie

mocnych stron instrumentalisty. Dalsze badania nad tym zagadnieniem wydają się być bardzo potrzebne.

Ostatnią zależnością weryfikowaną w niniejszych badaniach muzyków Filharmonii Narodowej i Opery Narodowej była zależność między prężnością psychiczną i lękiem związanym z występowaniem na scenie. Łączy je związek odwrotnie proporcjonalny, co oznacza, że im większa prężność psychiczna cechuje muzyka, tym mniejszy lęk odczuwa w związku z występowaniem na scenie. Ta prawidłowość została zaobserwowana także przez Robson i Kenny (2017).

Bardziej szczegółowych danych na temat zależności między zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi a uwzględnionymi w badaniu zmiennymi psychologicznymi dostarczają wyniki analiz regresji. Wskazują one, że zarówno nasilenie objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych jak i występowanie doznań bólowych można przewidywać jedynie na podstawie lęku przed wystąpieniami na scenie. Nie potwierdzono znaczenia prężności psychicznej w tej predykcji. Natomiast lęk można przewidzieć na podstawie dwóch składowych prężności psychicznej: optymistyczne nastawienia do życia i zdolności mobilizowania się w trudnych sytuacjach oraz otwartości na nowe doświadczenia i poczucia humoru. Trzecim predyktorem była płeć. Silnego lęku przed występowaniem na scenie można oczekiwać u kobiet i osób ujawniających mniej optymistyczne nastawienie do życia i mniejszą zdolność mobilizowania się w trudnych sytuacjach oraz mniej otwartych na nowe doświadczenia i z mniejszym poczuciem humoru.

Wyniki badań własnych sugerują relacje między badanymi zmiennymi przedstawione na rycinie 10. Zaburzenia skroniowo-żuchwowe okazały się zróżnicowane w zależności od rodzaju instrumentu, zmienna ta nie różnicowała właściwości psychicznych. Wśród właściwości psychicznych jedynie lęk związany z występowaniem na scenie pozwalał przewidywać nasilenie zaburzeń układu stomatognatycznego. Predyktorami lęku były z kolei składowe prężności psychicznej i płeć. Płeć różnicowała także (choć w minimalnym stopniu) częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych, przede wszystkim dolegliwości bólowych i migren.



Ryc. 10. Zależności między zmiennymi ustalone na podstawie wyników badań własnych.

Wielu muzyków uważa, że odczuwanie niepokoju związanego z występem jest nie przeszkodą, a nawet jest konieczne, aby zagrać jak najlepiej. Jednak lęk nie powinien przejmować kontroli nad wykonawcą i obniżać sprawności działania i poziomu wykonania. Kiedy niepokój uniemożliwia muzykowi wykonanie repertuaru na najwyższym możliwym poziomie, ma to wpływ na wykonawcę, ale także na przeżycia muzyczne innych (Kirchner, 2003).

Lęk związany z występowaniem na scenie jest rozumiany jako stabilna, indywidualna cecha osobowości, która warunkuje różnice w reakcji na określony bodziec wywołujący ten lęk. Wyróżnia się wiele czynników predysponujących do jego występowania. Są to mechanizmy radzenia sobie z trudnościami, doświadczenie, typ osobowości, pewność siebie, perfekcjonizm, samoocena czy pozytywne myślenie (Stephenson, Quarrier, 2005).

Muzyk, u którego potwierdzono wysoki poziom lęku spowodowanego występowaniem na scenie, często charakteryzuje się dysfunkcyjnym stylem radzenia sobie ze stresem, ma skłonności do myślenia katastroficznego, pokłada nadzieję w modlitwie, nie potrafi radzić sobie z kontrolą ze strony otoczenia (Thomas, Nettelbeck, 2013). Cechuje się też większą skłonnością do somatyzacji. U muzyków cechujących się umiarkowanym lękiem związanym z wystąpieniami na scenie stwierdzano zwykle duże zdolności adaptacyjne, zdolność radzenia sobie z zaburzeniami skroniowo-żuchwowymi i ich wpływem na życie zawodowe i osobiste, niewielką potrzebę sięgania po środki zaradcze i minimalny stopień somatyzacji. Umiarkowany lęk wpływał na nich stymulująco, mobilizująco (Suvinen i inni, 2005). Poczucie własnej skuteczności wpływało na niższy poziom lęku przed wystąpieniami zarówno na próbach jak i podczas koncertów (Robson, Kenny, 2017).

Intensywność objawów lęku związanego z występowaniem na scenie waha się od odczuwania przez muzyków pewnego niepokoju, co jest uznawane za normalny stan w praktyce profesjonalnych instrumentalistów, do ciężkich i szkodliwych objawów, w tym uczucia strachu podobnego do ataku paniki. Lęk może być wywoływany przez świadome i racjonalne bodźce, ale również przez te nieświadome, wynikające z wcześniejszych doznań lękowych, które obecnie przyczyniają się do aktywowania nieprzyjemnych doznań somatycznych. Lęk ten może rozwijać się stopniowo, a zaczynać się nawet kilka dni przed występem. Doświadczanie lęku może wiązać się mechanizmami obronnymi przed przeżyciem ponownego nieprzyjemnego doświadczenia, jak chociażby wstydu czy upokorzenia w czasie występu (Burin, Osorio, 2017).

Lęk związany z występowaniem na scenie jest zależny od podatności psychologicznej oraz przebytych doświadczeń. Decydującą rolę w rozwoju lęku mają psychologiczne predyspozycje (Papageorgi, Creech, Welch, 2013). Istotne znaczenie ma poziom samooceny, poczucie własnej wartości i perfekcjonizm. Ten ostatni może mieć negatywny wpływ, ponieważ zmusza do spełnienia oczekiwań dyrygenta, dyrektora orkiestry czy widzów (Dobos, Piko, Kenny, 2019). Wysokie standardy gry mogą być także narzucone przez samego siebie. Perfekcjonizm może prowadzić do zamartwiania się własnymi błędami, wątpliwości co do słuszności zamierzonych lub wykonanych działań i negatywnej reakcji na niepowodzenia i niedoskonałości (Kobori i inni, 2011). Wysoki stopień samokrytyki u perfekcjonistów wpływa na obniżenie samooceny i niezadowolenie z gry, utrwalając w ten sposób lęk związany z występowaniem na scenie (Zhukov, 2019). Niska samoocena czy poczucie własnej wartości mogą wystąpić jako konsekwencja lęku, ale również jako predyktor lęku związanego z występowaniem na scenie (Liston, Frost, Mohr, 2003). Wysoki poziom lęku wiąże się z negatywnym myśleniem, na przykład negatywnym nastawieniem do swojego występu czy oczekiwaniami, że występ zostanie źle oceniony. Oczywista jest także duża podatność na zmiany nastroju względem reakcji słuchaczy czy osób oceniających (Fehm, Schmidt, 2006). Poczucie własnej wartości muzyków wydaje się być zdeterminowane poczuciem, na jakim poziomie zagraли i jak jest postrzegany ich występ przez publiczność (Kirchner, 2003).

Zdolność radzenia sobie z sytuacjami stresującymi to zespół cech i umiejętności używanych przez muzyków do radzenia sobie w trudnych i niekorzystnych sytuacjach (Yoshie i inni, 2009). Takim układem cech charakteryzują się osoby prężne. Mianem prężnych określimy muzyków, którzy radzą sobie w sytuacjach silnego stresu i zachowują dobre zdrowie psychiczne mimo istniejących czynników negatywnych. Ich cechą charakterystyczną jest odporność i zaradność, elastyczność, zdolność do adaptacji w nowej sytuacji i przystosowania

się do przeciwności, kontrola swoich emocji i zachowań w sytuacjach trudnych (Boczkowska, 2019). Muzycy o wyższym poziomie prężności są bardziej wytrwali, łatwiej tolerują porażki i niepowodzenia, mobilizują się do podejmowania działań zaradczych w trudnych sytuacjach. Są stabilni emocjonalnie i pozytywnie nastawieni do życia. Częściej postrzegają napotkane trudności jako szansę na zdobycie nowych doświadczeń, a nie jako sytuację zagrażającą. Ponadto uważają, że mają wpływ na podejmowane przez siebie decyzje (Ogińska-Bulik, Zadworna-Cieślak, 2014). Myślą kreatywnie i koncentrują się na zadaniu. Są pilni, uważni i skłonni do współpracy (Prince-Embury, 2007).

Wiele badań pokazuje znaczenie prężności jako czynnika chroniącego przed działaniem stresu zawodowego i doświadczaniem jego negatywnych skutków (Ogińska-Bulik, 2011). Prężność może być zasobem, który nie pozwoli, by lęk przed występowaniem na scenie osiągnął natężenie pogarszające jakość wykonania utworu muzycznego. O mistrzostwie decyduje nie tylko pracowitość, talent czy liczba godzin ćwiczeń. Tym co wpływa na sukces wydaje się być także opanowanie emocji w najbardziej stresujących i ważnych sytuacjach. Właściwie prowadzony muzyk jest w stanie opanować te umiejętności.

5 Wnioski

Wyniki badań własnych pozwalają na sformułowanie następujących wniosków:

1. Zaburzenia skroniowo-żuchwowe dotyczą ponad połowę badanych muzyków symfoników i śpiewaków, można więc oczekiwać ich częstego występowania w tej populacji ogólnej.
2. Częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych u muzyków symfoników i śpiewaków jest prawdopodobnie w niewielkim stopniu zróżnicowana w zależności od płci.
3. Należy oczekiwać, że częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych jest zróżnicowana w zależności od rodzaju instrumentu.
4. Poziom lęku związanego z występowaniem na scenie w takim samym stopniu może dotyczyć instrumentalistów oraz chórzystów.
5. Wysoki poziom lęku związanego z występowaniem na scenie pozwala oczekiwać dużej częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych.
6. U muzyków symfoników prawdopodobnie występuje ujemna zależność między prężnością a nasileniem zaburzeń skroniowo-żuchwowych.
7. Prężność psychiczna muzyków symfoników może być powiązana odwrotnie proporcjonalnie z lękiem związany z występowaniem na scenie.

Zgodnie z najlepszą wiedzą niniejsze badanie jako jedyne dotyczy problemu zaburzeń skroniowo-żuchwowych rozpatrywanego ze względu na występowanie lęku związanego z występowaniem na scenie i prężność osobowości. Istotne wydaje się zauważenie właśnie czynników psychologicznych, które mają wpływ zarówno na osiągnięty przez muzyka poziom gry, jak i ryzyko wystąpienia kontuzji w obszarze układu stomatognatycznego. Obok wielu godzin poświęconych na granie i koncertowanie, predyspozycji anatomicznych i zdolności ruchowych umożliwiających grę na konkretnym instrumencie to duże zasoby psychiczne pozwalają muzykowi należeć do zawodowej elity. Muzycy symfonicy obciążeni stresem związanym z uprawianym zawodem, poddani wielogodzinnym treningom i narażeni na kontuzje bardzo przypominają sportowców. Jednak nie są oni otoczeni taką opieką trenerską, medyczną, zapleczem odnowy biologicznej ani pomocą psychologa. Wydaje się konieczne wsparcie instrumentalistów i chórzystów fachową pomocą, aby pomóc im w osiągnięciu mistrzowskiego poziomu przez wiele lat koncertowania. Tworzenie zespołów specjalistów

różnych dyscyplin współpracujących z muzykami może poprawić warunki i komfort pracy. Istotną kwestią jest zindywidualizowane badanie muzyków uwzględniające specyficzność instrumentu i charakter pracy nerwowo-mięśniowej. Tylko rozpatrując muzyka i instrument jako tandem można wykluczyć grożące mu kontuzje lub wyeliminować te już istniejące.

Prezentowane w tej rozprawie wyniki badań własnych mają także implikacje praktyczne. Fizjoterapeuci pracujący na stałe z muzykami w orkiestrach symfonicznych, ale również ci, którzy spotykają się z nimi okazjonalnie jedynie w swojej praktyce klinicznej powinni postrzegać zawodowych muzyków w ten sam sposób, w jaki postrzega się zawodowych sportowców. Tak jak każda dyscyplina sportu charakteryzuje się typowymi dla niej kontuzjami, także muzyk grający na określonym instrumencie może doświadczać określonych zaburzeń skroniowo-żuchwowych. Znając muzyka i jego instrument terapeuci mogą posiłkować się jego zasobami psychicznymi do zapobiegania lub minimalizowania występowania zaburzeń układu stomatognatycznego. Wykorzystując okresy wolne od gry na instrumencie warto wprowadzić działania ukierunkowane na wyeliminowanie napięć i asymetrii w ciele muzyka. Zastosowanie technik rozluźniających oraz zwalczających stres zmniejszy ryzyko dysfunkcji układu stomatognatycznego. Konsultując się z psychologami i stomatologami fizjoterapeuta może zapewnić pełną opiekę zdrowotną muzykowi mając na uwadze specyfikę jego pracy. Warto również zaznaczyć potrzebę pójścia z duchem czasu w muzyce klasycznej i rozważyć możliwość wprowadzenia nowości zarówno materiałowych, technicznych jak i dydaktycznych w kształceniu przyszłych mistrzów zgodnie nie tylko z klasycznym podejściem, ale także najnowszą wiedzą i osiągnięciami współczesnej nauki.

Bibliografia

1. Abreu-Ramos, M., Micheo, W.F. (2007). Lifetime prevalence of upper-body musculoskeletal problems in a professional-level symphony orchestra: Age, gender and instrument-specific results. *Medical Problems of Performing Artists*, 22 (3), 97.
2. Ackermann, B. (2010). Therapeutic management of the injured musician. W: R. Sataloff, A. Brandfonbrener, R. Lederman (red.), *Performing arts medicine*, s. 247–270. Science & Medicine.
3. Ackermann, B.J., Discroll, T.R., Kenny, D.T. (2012). Musculoskeletal pain and injury in professional orchestral musicians in Australia. *Medical Problems of Performing Artists*, 27, 181-187
4. Ackermann, B.J., Kenny, D.T., O'Brien, I., Discroll, T.R. (2014). Sound Practice – improving occupational health and safety for professional orchestral musicians in Australia. *Frontiers in Psychology*, 09.
5. Ahlberg, J., Wiegers, J.W., van Selms, K.A., Peltomaa, M., Manfredini, D., Lobbezoo, F., Savolainen, A., Tuomilehto, H. (2019). Orofacial pain experience among symphony orchestra musicians in Finland is associated with reported stress, sleep bruxism, and disrupted sleep – independent of the instrument group. *Journal of Oral Rehabilitation*, 05.
6. Ajidahun, A.T., Mudzi, W., Myezwa, H., Wood, W.A. (2017). Musculoskeletal problems among string instrumentalists in South Africa. *South African Journal of Physiotherapy*, 73 (1), 327-333.
7. Amorim, M.I.T., Jorge, A.I.L. (2016). Association between temporomandibular disorders and music performance anxiety in violinists. *Occupational Medicine*, 66, 558–563.
8. Attallah, M.M., Visscher, C.M., van Selms, M.K., Lobbezoo, F. (2014). Is there an association between temporomandibular disorders and playing a musical instrument? A review of literature. *Journal of Oral Rehabilitation*, 41, 532–541.
9. Baadjou, V.A., Roussel, N.A., Verbunt, J.A., Smeets, R.J., de Bie, R.A. (2016). Systematic review: risk factors for musculoskeletal disorders in musicians. *Occupational Medicine*, 66, 614–622.
10. Barbar, A.E., Crippa, J.A., Osório, F.L. (2014). Parameters for screening music performance anxiety. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 36(3), 245-247.

11. Barros, A., Mednes, J., Moreira, A., Vardasca, R., Clemente, M.P, Ferreira, A.P. (2018). Thermographic Study of the orofacial structures involved in clarinetists musical performance. *Dentistry Journal*, 6(4), 62-75.
12. Bochenek, A., Reicher, M. (2019). Anatomia człowieka. Tom I. Anatomia ogólna. Kości, stawy i więzadła, mięśnie. Wyd XII. Warszawa, PZWL, s. 770.
13. Boczkowska, M. (2019). Pojęcie resilience w ujęciu tradycyjnym i współczesnym. *Lubelski Rocznik Pedagogiczny*, 38(4), 125-141.
14. Borchers, I., Gebert, M., Jung, T. (1995). Measurement of teeth displacements and mouthpiece forces during brass instrument playing. *Medical Engineering & Physics*, 17, 567-570.
15. Borucka, A., Ostaszewski, K. (2008). Koncepcja *resilience*. Kluczowe pojęcia i wybrane zagadnienia. *Medycyna Wieku Rozwojowego*, 12, 587–597.
16. Brugues, A.O. (2011). Music performance anxiety - part 1. A review of its epidemiology. *Medical Problems of Performing Artists*, 26(2), 102-105.
17. Burin, A.B., Barbar, A.E.M., Nirenberg, I.S., Osorio, F.L. (2019). Music performance anxiety: perceived causes, coping strategies and clinical profiles of Brazilian musicians. *Trends in Psychiatry and Psychotherapy*, 41(4), 348-357.
18. Burin, A.B., Osorio, F.L. (2017). Music performance anxiety: a critical review of etiological aspects, perceived causes, coping strategies and treatment. *Archives of Clinical Psychiatry*, 44(5), 127-133.
19. Casanova-Lopez O., Alzugaray F.J.Z., Hernandez S.O. (2018). Music Education Research Differences in performance anxiety levels among advanced conservatory students in Spain, according to type of instrument and academic year of enrolment. *Music Education Research*, 01.
20. Castiglione, C., Rampullo, A., Cardullo, S. (2018). Self representations and music performance anxiety: A study with professional and amateur musicians. *Europe's Journal of Psychology*, 14(4), 792-805.
21. Cebra Iranzo M.A., Perez-Soriano P., Igual Camacho C., Llana Belloch S., Cortell-Tormo J.M. (2009). Playing-related musculoskeletal disorders in woodwind, brass and percussion players: a review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 5(1), 94-100.
22. Chan, C., Ackermann, B. (2014). Evidence-informed physical therapy management of performance-related musculoskeletal disorders in musicians. *Frontiers in Psychology*, 07.

23. Chan, C., Driscoll, T., Ackermann, B. (2014). Exercise DVD effect on musculoskeletal disorders in professional orchestral musicians. *Occupational Medicine*, 64(1), 23-30.
24. Chanwimalueang, T., Aufegger, L., Adjei, T. (2017). Stage call: cardio-vascular reactivity to audition stress in musicians. *PLoS ONE*, 12(4), 1–10.
25. Chisnoiu, A.M., Picos, A.M., Popa, S., Chisnoiu, P.D., Lascu, L., Picos, A., Chisnoiu, R. (2015). Factors involved in etiology of temporomandibular disorders – a literature review. *Chujul Medical Journal*, 88(4), 473-478.
26. Clemente, M.P., Mendes, J., Cerqueira, J., Moreira, A., Vasconcelos, M., Ferreira, A.P., Amarante, J.M. (2019). Integrating piezoresistive sensors on the embouchure analysis of the lower lip in single reed instrumentalists: implementation of the lip pressure appliance (LPA). *Clinical and Experimental Dental Research*, 5(5), 491-496.
27. Clemente, M.P., Mendes, J., Moreira, A., Branco, C.A., Ferreira, A.P., Amarante, J.M. (2018). Gesture technique analysis of the craniocervical mandibular complex in string and wind instrumentalists. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, 3(6), 1-7.
28. Clemente, M.P., Mendes, J., Moreira, A., Vardasca, R., Ferreira, A.P., Amarante, J.M. (2018). Wind instrumentalists and temporomandibular disorders: from diagnosis to treatment, *Dentistry Journal*, 6(3), 41-55.
29. Clemente, M.P., Moreira, A., Mendes, J., Ferreira, A.P., Amarante, J.M. (2019). Wind instrumentalist embouchure and the applied forces on the perioral structures. *The Open Dentistry Journal*, 13, 107-114.
30. Cohen, S., Bodner, E. (2019). Flow and music performance anxiety: The influence of contextual and background variables, *Musicae Scientiae*, 04.
31. Connor, K. M. (2006). Assessment of resilience in the aftermath trauma. *Journal of Clinical Psychiatry*, 67(2), 46-49.
32. De Leeuw, R., Bertoli, E., Schmidt, J.E., Carlson, C.R. (2005). Prevalence of traumatic stressors in patients with temporomandibular disorders. *Journal of Oral and Maxillofacial Surgery*, 63(1), 42-50.
33. De Souza Caetano, K.A., Ferreira, I.M.F., Mariotto, L.G.S., Vidal, C.L., Neufeld, C.B., Dos Reis, A.C. (2019). Choir singing as an activity to manage anxiety and temporomandibular disorders: Reports from a Brazilian sample, *Psychology of Music*, 47(1), 96-108.

34. Dobos, B., Piko, B.F., Kenny, D.T. (2019). Music Performance anxiety and its relationship with social phobia and dimensions of perfectionism. *Research Studies in Music Education*, 41(3), 310-326.
35. Dominiak, P., Kalecińska, E., Dominiak, E., Krawczykowska, H. (2006). Obiektywna ocena zakresów ruchomości żuchwy na podstawie pomiarów liniowych – zasady pomiarów i interpretacja. *Dental and Medical Problems*, 43(1), 121-125.
36. Dos Santos, B.F., Oliveira Fragelli, T.B. (2017). Prevalence of temporomandibular joint disorders and neck pain in musicians: a systematic review. *Fisioterapia em Movimento*, 30(4).
37. Evans, R.W., Bassiur, J.P., Schwarz, A.H. (2011). Bruxism, Temporomandibular Dysfunction, Tension-Type Headache, and Migraine. *The Journal of Head and Face Pain*, 51(7), 1169-1172.
38. Endo, S., Juhlberg, K., Bradbury, A., Wing, A.M. (2014). Interaction between physiological and subjective states predicts the effect of a judging panel on the postures of cellists in performance. *Frontiers in Psychology*, 5, 773.
39. Falewicz, A. (2016). Prężność osobowości i jej rola w procesach radzenia sobie ze stresem. *Studia Koszalińsko-Kołobrzeskie*, 23, 263-275.
40. Fancourt, D., Aufegger, L., Williamon, A. (2015) Low-stress and high-stress singing have contrasting effects on glucocorticoid response. *Frontiers in Psychology*, 6, 1242-1247
41. Fehm, L., Schmidt, K. (2006). Performance anxiety in gifted adolescent musicians. *Journal of Anxiety Disorders*, 20, 98-109.
42. Fernholz, I., Mumm, J.L.M., Plag, J., Noeres, K. (2019). Performance anxiety in professional musicians: a systematic review on prevalence, risk factors and clinical treatments effects. *Psychological Medicine*, 49(14), 2287-2306.
43. Fetter, D. (1993). Life in the orchestra. *Maryland Medical Journal*, 42(3), 289-292.
44. Finch, K., Moscovitch, D. (2016). Imagery-based interventions for music performance anxiety. *Medical Problems of Performing Artists*, 31(4), 222-231.
45. Fribourg, O., Hjemdal, O., Rosenvinge, J.H., Martinussen, M., Aslaksen, P.M., Flaten, M.A. (2006). Resilience as a moderator of pain and stress, *Journal of Psychosomatic Research*, 61(2), 213-219.
46. Fuhrmann, S., Schüpbach, A., Thüer, U., Ingervall, B. (1987). Natural lip function in wind instrument players. *European Journal of Orthodontics*, 9, 216–223.

47. Gallivan, G.J., Eitnier, C.M. (2005). Vocal fold polyp in a professional brass/wind instrumentalist and singer. *Journal of Voice*, 20(01), 157-164.
48. Garbaciak, Ż. (2018). Stres zawodowy. Konsekwencje na poziomie jednostkowym i organizacyjnym. *Edukacja dla Bezpieczeństwa*, 4 (41), 235-250.
49. Gasenzer, E.R., Klumpp, M.J., Pieper, D., Neugebauer, E.A. (2017). The prevalence of chronic pain in orchestra musicians. *German Medical Science*, 15 (01).
50. Gjermunds, N., Brechan, I., Johnsen, S.A.K., Watten, R.G. (2020). Personality traits in musicians. *Current Issues in Personality Psychology*, 8(2), 100-107.
51. Głowacka, A., Matthews-Kozanecka, M., Kawala, M., Kawala, B. (2014). The impact of the long-term playing of musical instruments on the stomatognathic system - review. *Advances in Clinical and Experimental Medicine*, 23, 143–146.
52. Goncalves, D., Camparis, C., Speciali, J., Franco, Ana L., Castanharo, S., Bigal, M. (2011). Temporomandibular disorders are differentially associated with headache diagnoses: a controlled study. *The Clinical Journal of Pain*, 27(7), 611-615.
53. Gotouda, A., Yamaguchi, T., Okada, K., Matsuki, T. (2007). Gnathofunctional analyses during playing wind instruments. *The Journal of Japanese Society of Stomatognathic Function*. 13, 93–102.
54. Gotouda, A., Yamaguchi, T., Okada, K., Matsuki, T., Gotouda, S., Inoue, N. (2007). Influence of playing wind instruments on activity of masticatory muscles. *Journal of Oral Rehabilitation*, 34, 645-651.
55. Grammatopoulos, E. (2009). *A study of the effects of playing a wind instrument on the occlusion* (Master of Philosophy). University of Birmingham.
56. Grammatopoulos, E., White, A.P., Dhopatkar, A. (2012). Effects of playing a wind instrument on the occlusion. *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics*, 141, 138–145.
57. Guzman-Valderrabano, C.P., Duran-Gutierrez, A., Hernandez-Carvallo, J.R., Gomez I.G.V. (2018). Musical instruments as etiologic factors for malocclusions. *Revista Mexicana de Ortodoncia*, 6(1), 33-42.
58. Gwizdalanka, D. (2006). Historia muzyki. T. 2. PWM. s. 314.
59. He, S.L., Wang, J.H., Ji, P. (2018). Validation of the Pain Resilience Scale in Chinese-speaking patients with temporomandibular disorders pain. *Journal of Oral Rehabilitation*, 45(3), 191-197.

60. Herman, E. (2004). Influence of musical instruments on tooth positions. *American Journal of Orthodontics*, 80, 145–155.
61. Holst, G.J., Paarup, H.M., Baleum, J. (2011). A cross- sectional study of psychosocial work environment and stress in the Danish symphony orchestras. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 85(6), 639-642.
62. Howard, J.A. (2010). Temporomandibular joint disorders, facial pain and dental problems in performing artists. W: R.T. Sataloff, A.G. Brandfonbrener, R.J. Lederman (red.) *Performing arts medicine. Science & Medicine*, s. 151-196.
63. Howard, J.A., Lovrovich, A.T. (1989). Wind instruments: their interplay with orofacial structures. *Medical Problems of Performing Artists*, 4, 59–72.
64. Huttunen, J., Qvintus, V., Suominen, A.L., Sipila, K. (2019). Role of psychosocial factors on treatment outcome of temporomandibular disorders. *Acta Odontologica Scandinavica*, 77(2), 119-125.
65. Ioannou, C.I., Hafer, J., Lee, A., Altenmuller, E. (2018). Epidemiology, treatment efficacy and anxiety aspects of music students affected by playing-related pain. *Medical Problems of Performing Artists*, 33(1), 26-38.
66. Jacukowicz, A. (2016). Psychosocial work aspects, stress and musculoskeletal pain among musicians. A systematic review in search of correlates and predictors of playing-related pain. *Work, A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 54(3), 657–668.
67. Jahn, A.F. (2009). Medical management of the professional singer. *Medical Problems of Performing Artists*, 24(1), 3-9.
68. Jang, J.Y., Kwon, J.S., Lee, H.D., Bae, J.H., Kim, S.T. (2016). Clinical signs and subjective symptoms of temporomandibular disorders in instrumentalists. *Yonsei Medical Journal*, 57(6), 1500-1507.
69. Kaczmarek, A., Curyło-Sikora P. (2016). Problematyka stresu – przegląd koncepcji. *Hygeia Public Health*, 51(4), 317-321.
70. Kantor-Martynuska, J., Kenny, D.T. (2018). Psychometric properties of the Kenny-Music Performance Anxiety Inventory modified for general performance anxiety. *Polish Psychological Bulletin*, 49(3), 332-343.

71. Kaufman-Cohen, Y., Ratzon, N.Z. (2011). Correlation between risk factors and musculoskeletal disorders among classical musicians. *Occupational Medicine*, 61(2), 90-95.
72. Kenny, D.T. (2006). Music performance anxiety: origins, phenomenology, assessment and treatment. *Journal of Research in Music Education*, 31, 51-64.
73. Kenny, D.T., Ackermann, B. (2013). Performance-related musculoskeletal pain, depression and music performance anxiety in professional orchestral musicians: A population study. *Psychology of Music*, 43(1), 1-18.
74. Kenny, D.T., Davis, P., Oates, J. (2004). Music performance anxiety and occupational stress amongst opera chorus artists and their relationship with state and trait anxiety and perfectionism. *Anxiety Disorders*, 18, 757-777.
75. Kenny, D. T., Driscoll, T., Ackermann, B. (2014). Psychological wellbeing in professional orchestral musicians in Australia: a descriptive population study. *Psychology of Music*, 2, 210–232.
76. Kenny, D. T., Driscoll, T., Ackermann, B. (2016). Is playing in the pit really the pits? Pain, strenght, music performance anxiety and workplace satisfaction in professional musicians in stage, pit and combined stage/pit orchestras. *Medical Problems of Performing Artists*, 31(1), 1-7.
77. Kenny, D. T., Osborne, M. S. (2006). Music performance anxiety: New insights from young musicians. *Advances in Cognitive Psychology*, 2(2-3), 103–112.
78. Kirchner, J.M. (2003). A qualitative inquiry into musical performance anxiety, *Medical Problems of Performing Artists*, 18(2), 78-82.
79. Kobori, O., Yoshie, M., Kudo, K., Ohtsuki, T. (2011). Traits and cognitions of perfectionism and their relations with coping style, effort, achievement and performance anxiety in Japanese musicians. *Journal of Anxiety Disorders*, 25, 674-679.
80. Kok, L.M., Huisstede, B.M., Voorn, V.M., Schoones, J.W., Nelissen, R.G. (2016). The occurrence of musculoskeletal complaints among professional musicians: a systematic review. *International Archives of Occupacional and Environmental Health*, 89(3), 373–396.
81. Kovero, O., Könönen, M. (1995). Signs and symptoms of temporomandibular disorders and radiologically observed abnormalities in the condyles of the temporomandibular joints of professional violin and viola players. *Acta Odontologica Scandinavica*, 53, 81–84.

82. Kovero, O., Könönen, M. (1996). Signs and symptoms of temporomandibular disorders in adolescent violin players. *Acta Odontologica Scandinavica*, 54, 271–274.
83. Kovero, O., Könönen, M., Pirinen, S. (1997). The effect of violin playing on the bony facial structures in adolescents. *European Journal of Orthodontics*, 19, 369–375.
84. Kozaka, J. (2010). Radzenie sobie ze stresem choroby - współczesne koncepcje teoretyczne. *Psychoonkologia*, 2, 60-69.
85. Laitinen, H.M., Toppila, E.M., Olkinuora, P.S., Kuisma, K. (2003). Sound exposure among the Finnish National Opera personnel. *Applied Occupational and Environmental Hygiene*, 12, 177-182.
86. Lavelle, E. D., Lavell, W., Smith, H. S. (2007). Myofascial trigger points. *Anesthesiology Clinics*, 25(4), 841–851.
87. Lazarus, R.S. (1986). Paradygmat stresu i radzenia sobie. *Nowiny Psychologiczne*, 3-4, 2-39.
88. Lazarus, R.S. Folkman, S. (1984). Stress, appraisal, and coping. New York: Springer.
89. Leaver, R., Harris, E.C., Palmer, K.T. (2011). Musculoskeletal pain in elite professional musicians from British symphony orchestras. *Occupational Medicine*, 61(8), 549-555.
90. Lederman, R.J. (2003). Neuromuscular and musculoskeletal problems in instrumental musicians. *Muscle & Nerve*, 27(5), 549-561.
91. Lee, H.S., Park, H.Y., Yoon, J.O., Kim, J.S., Chun, J.S., Aminata, I.W., Cho, W.J., Jeon, I.H. (2013). Musicians' medicine: Musculoskeletal problems in string players. *Clinics in Orthopedic Surgery*, 5(3), 155-160.
92. Levy, J.J., Castille, Ch.M., Farley, J.A. (2011). An investigation of musical performance anxiety in the marching arts, *Medical Problems of Performing Artists*, 26(1), 30-35.
93. Liu, S., Hayden, G.F. (2002). Maladies in musicians. *Southern Medical Journal*, 95(07), 727-734.
94. Liston, M., Frost, A., Mohr P. (2003). The prediction of musical performance anxiety. *Medical Problems of Performing Artists*, 18(3), 120-125.
95. Lobbezoo, F., Van der Zaag, J., Hamburger H.L., Naeije, M. (2008). Principles for the management of bruxism. *Journal of Oral Rehabilitation*, 35(7), 509-523.

96. Lockwood, A.H. (1989). Medical problems of musicians, *The New England Journal of Medicine*, 320, 221-227.
97. Lourenco, S., Clemente, M., Coimbra, D., Barbosa, A., Pinho, J. (2009). Do pianists play with their Teeth? *Proceedings of the International Symposium on Performance Science*, Auckland, New Zealand.
98. Makowska, H., Poprawa, R. (2001). Radzenie sobie ze stresem w procesie budowania zdrowia. [w:] Podstawy psychologii zdrowia. Dolińska-Zygmunt D. (red.) Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego, s. 87-118.
99. Majewski, S. (2015). Gnatofizjologia stomatologiczna. Normy okluzji i funkcje układu stomatognatycznego. Wyd. 1. Warszawa: PZWL.
100. Manfredini, D., Landi, N., Di Poggio, A.B., Dell'Osso, L., Bosco, M. (2003). A critical review on the importance of psychological factors in temporomandibular disorders. *Minerva Stomatologica*, 52(6), 327-330.
101. Matei, R., Broad, S., Goldbart, J., Ginsborg, J. (2018). Health education for musicians. *Frontiers in Psychology*, 9, 1137.
102. Matei, R., Ginsborg, J. (2017). Music performance anxiety in classical musicians – what we know about what works. *The British Journal of Psychiatry*, 14(2), 33–35.
103. Mizrahi, J. (2020). Neuro-mechanical aspects of playing-related mobility disorders in orchestra violinist and upper strings players: a review. *European Journal of Translational Myology*, 30(3), 1-15.
104. Minghelli, B., Morgado, M., Caro, T. (2014). Association of temporomandibular disorder symptoms with anxiety and depression in Portuguese college students. *Journal of Oral Science*, 56(2), 127-133.
105. Miyake, R., Ohkubo, R., Takehara, J., Morita, M. (2004). Oral parafunctions and association with symptoms of temporomandibular disorders in Japanese university students. *Journal of Oral Rehabilitation*, 31, 518–523.
106. Moraes, G.F., Antunes, A.P. (2012). Musculoskeletal disorders in professional violinists and violists. Systematic review. *Acta Ortopedica Brasileira*, 20 (1), 43-47.
107. Moryś, J., Jeżewska, M. (2006). Problematyka stresu. Historyczne, społeczne i medyczne aspekty problematyki stresu. W: B. Borys, M. Majkiewicz (red). Psychologia w medycynie. Gdańsk: Wydawnictwo AM, s. 67-79.
108. Mróz, J. (2014). Prężność i poczucie stresu a typy zachowań i przeżyć związanych z pracą wśród pielęgniarek. *Hygeia Public Health*, 49(4), 857-863.

109. Nishiyama, A., Tsuchida, E. (2016). Relationship between wind instrument playing habits and symptoms of temporomandibular disorders in non-professional musicians. *The Open Dentistry Journal*, 10, 411-416.
110. Nedelcut, S., Leucuta, D.C., Dumitrascu, D.L. (2018). Lifestyle and psychosocial factors in musicians. *Cluj Medical Journal*, 91(3), 312-316.
111. Nusseck, M., Zander, M., Spahn, C. (2015). Music performance anxiety in young musicians. Comparison of playing classical or popular music. *Medical Problems of Performing Artists*, 30(1), 30-37.
112. Nyman, T., Wiktorin, C., Mulder, M., Johansson, Y.L. (2007). Work postures and neck-shoulder pain among orchestra musicians. *American Journal of Industrial Medicine*, 50, 370-376.
113. Obata, S., Kinoshita, H. (2012). Chin force in violin playing. *European Journal of Applied Physiology*, 112, 2085-2095.
114. Ogińska-Bulik, N. (2011). Rola prężności w zapobieganiu negatywnym skutkom stresu zawodowego. W: L. Golińska, E. Bielawska-Batorowicz (red.), *Rodzina i praca w warunkach kryzysu*, s. 485-499, Wydawnictwo UŁ, Łódź.
115. Ogińska-Bulik, N., Juczyński, Z. (2008). Skala pomiaru prężności SPP 25. *Nowiny Psychologiczne*, 3.
116. Ogińska-Bulik, N., Zadworna-Cieślak, M. (2014). Rola prężności psychicznej w radzeniu sobie ze stresem związanym z egzaminem maturalnym. *Educational Studies Review*, 19(2), 7-24.
117. Olufemi, O.E., Oladele, S.O., Olusegun, T.S., Motunrayo, A.O., Daniel, A., Rachel, T.O. (2020). Oral and dental problems among musicians: A cross-sectional study. *Journal of International Oral Health*, 12(4), 330-337.
118. Osborne, M.S., Kenny, D.T. (2005). Development and validation of a music performance anxiety inventory for gifted adolescent musicians. *Anxiety Disorders*, 19, 725-751.
119. Osiewicz, M., Lobbezbo, F., Loster, B.W., Wilkosz, M. (2013). Research Diagnostic Criteria for Temporomandibular Disorders (RDC/TMD) – The Polish version of a dual-axis system for the diagnosis of TMD. RDC/TMD Form. *Open Journal of Stomatology*, 66(5), 576-649.
120. Paarup, H.M., Baelum, J., Holm J.W., Manniche C., Wedderkopp, N. (2011). Prevalence and consequences of musculoskeletal symptoms in symphony orchestra

musicians vary by gender: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 12(223).

121. Pampel, M., Jakstat, H.A., Ahlers, O.M. (2014). Impact of sound production by wind instruments on the temporomandibular system of male instrumentalists. *Work*, 48(1), 27-35.
122. Papageorgi, I., Creech, A., Welch, G.F. (2013). Perceived performance anxiety in advanced musicians specializing in different musical genres. *Psychology of Music*. 41(1), 18–41.
123. Papsin, B.C., Maaske, L.A., McGrail, J.S. (1996). Orbicularis Oris Muscle Injury in Brass Players, *The Laryngoscope*, 106(6).
124. Piron, A., Roch, J.B. (2010). Temporomandibular dysfunction and dysphonia (TMD). *Revue de Laryngologie Otologie Rhinologie*, 131, 31-34.
125. Plopa, M., Makarowski, R. (2010). Kwestionariusz poczucia stresu. Warszawa: Wyższa Szkoła Finansów i Zarządzania w Warszawie, Pracownia Testów Psychologicznych.
126. Prince-Embury, S. (2007). Resiliency scales for children and adolescents: A profile of personal strengths. *Canadian Journal of School Psychology*, 22(2), 255–261.
127. Quarrier, N.F. (1993). Performing arts medicine: the musical athlete. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy*. 12, 90-95.
128. Rindisbacher, T., Hirschi, U., Ingervall, B., Geering, A. (1989). Little influence on tooth position from playing a wind instrument. *The Angle Orthodontist*, 60, 223–228.
129. Robson, K.E., Kenny, D.T. (2017). Music performance anxiety in ensemble rehearsals and concerts: A comparison of music and non-music major undergraduate musicians. *Psychology of Music*, 45(6), 868-885.
130. Rodrigues Conti, P.C., Pinto-Fiamengui, L.M.S., Ortigosa Cunha, C., de Castro Ferreira Conti, A.C. (2012). Orofacial pain and temporomandibular disorders - the impact on oral health and quality of life. *Brazilian Oral Research*, 25(01).
131. Rodríguez-Lozano, F.J., Sáez-Yuguero, M.R., Bermejo-Fenoll, A. (2011). Orofacial problems in musicians: A review of the literature. *Medical Problems of Performing Artists*, 26(03), 150-156.
132. Rodríguez-Lozano, F.J., Sáez-Yuguero, M.R., Bermejo-Fenoll, A. (2010). Prevalence of temporomandibular disorder-related findings in violinists compared with control subjects. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 109(1), 15-19.

133. Rotter, G., Noeres K., Fernholz, I., Willich, S.N., Schmidt, A., Berghofer, A. (2020). Musculoskeletal disorders and complaints in professional musicians: a systematic review of prevalence, risk factors, and clinical treatment effects. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 93, 149–187.
134. Rumsey, H.E., Aggarwal, S., Hobson, E.M., Park, J., Pidcoe, P. (2015). Anxiety's effect on muscle activation and fatigue in trumpet players: A pilot study. *Medical Problems of Performing Artists*, 30(4), 203-210.
135. Ryś, M., Trzęsowska-Greszta, E. (2018). Kształtowanie się i rozwój odporności psychicznej. *Kwartalnik Naukowy*, 2(34), 164-196.
136. Sandgren, M. (2002). Voice, soma and psyche: a qualitative and quantitative study of opera singers. *Medical Problems of Performing Artists*, 17(1), 11-21.
137. Semmer, N. (2006). Personality, stress and coping. W: M. Vollrath (red.), *Handbook of personality and health*. Chichester: Wiley, s. 73-113.
138. Shetty, S., Pitty, V., Satish Babu, C.L., Surendra Kumar, G.P., Deepthi, B.C. (2010). Bruxism: A literature review. *The Journal of the Indian Prosthodontic Society*, 10(3), 141–148.
139. Sikorska, A., Cieślik, K., Matthews-Brzozowska, T. (2017). Analiza zaburzeń zgryzu u uczniów powiatu kolskiego. *Dental Forum*, 45(1), 27-34.
140. Simons, D., Travell, J. G., Simons, L. (1999). Myofascial pain and dysfunction. The trigger point manual. T. 1. Baltimore, MD: Williams & Wilkins.
141. Skalski, S. (2018). Choroba jako źródło stresu. Wybrane koncepcje stresu psychologicznego i radzenia sobie ze stresem. *Humanistyka i Nauki Społeczne. Doświadczenia. Konteksty. Wyzwania*, 3, 11-21.
142. Smith, B.W., Dalen, J., Wiggins, K., Tooley, E., Christopher, P., Bernard, J. (2008). The brief resilience scale: Assessing the ability to bounce back. *International Journal Of Behavioral Medicine*, 15, 194-200.
143. Sousa, C.M., Machado, J.P., Greten, H.J., Coimbra, D. (2017). Playing-related musculoskeletal disorders of professional orchestra musicians from the North of Portugal: comparing string and wind musicians. *Acta Medica Portuguesa*, 30(4), 302-306.
144. Spahn, C., Echternach, M., Zander, M.F., Voltmer, E., Richter, B. (2010). Music performance anxiety in opera singers, *Logopedics Phoniatrics Vocology*, 35(4), 175-182.

- 145.Stachura-Pużyńska, A. (2016). Evaluation of adult body posture according to pain symptoms and parafunctions present in the stomatognathic system. *Polish Journal of Environmental Studies*, 25(6), 5-9.
- 146.Steinmetz, A., Scheffer, I., Esmer, E., Delank, K.S., Peroz, I. (2015). Frequency, severity and predictors of playing-related musculoskeletal pain in professional orchestral musicians in Germany. *Clinical Rheumatology*. 34(5), 965-973.
- 147.Steinmetz, A., Ridder, P.H., Methfessel, G., Muche, B. (2009). Professional musicians with craniomandibular dysfunctions treated with oral splints. *Cranio*, 27, 221–230.
- 148.Steinmetz, A., Ridder, P.H., Reichelt A. (2006). Craniomandibular dysfunction and violin playing: Prevalence and the influence of oral splints on head and neck muscles in violinists. *Medical Problems of Performing Artists*, 21(4),183-189.
- 149.Steinmetz, A., Zeh, A., Delank, K.S., Peroz, I. (2014). Symptoms of craniomandibular dysfunction in professional orchestra musicians. *Occupational Medicine*, 64, 17-22.
- 150.Stephenson, H., Quarrier, N.F. (2005). Anxiety sensitivity and performance anxiety in college music students. *Medical Problems of Performing Artists*, 20(3), 119-125.
- 151.Stepto, A. (2001). Negative emotions in music making: The problem of performance anxiety. In P. N. Juslin & J. A. Sloboda (Eds.), *Series in affective science. Music and emotion: Theory and research* (p. 291–307). Oxford University Press.
- 152.Sternbach, D. (1993). Addressing stress-related illness in professional musicians. *Maryland Medical Journal*, 42(3), 283-8.
- 153.Stoeber J., Eismann U. (2007). Perfectionism in young musicians: Relations with motivation, effort, achievement, and distress. *Personality and Individual Differences*, 43, 2182–2192.
- 154.Storm, S.A. (2006). Assessing the instrumentalist interface: modifications, ergonomics and maintenance of play. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America*. 12, 893-903.
- 155.Sutin, R.A., Terracciano, A., Ferruci, L., Costa Jr. T.P. (2010). Teeth grinding: Is emotional stability related to bruxism? *Journal of Research in Personality*, 44(3), 402-405.
- 156.Suvinen, T.I., Reade, P.C., Hanes, K.R., Könönen, M., Kemppainen, P. (2005). Temporomandibular disorder subtypes according to self- reported physical and

psychosocial variables in female patients: a re-evaluation. *Journal of Oral Rehabilitation*, 32, 166–173.

157. Suvinen, T.I., Reade, P.C., Kemppainen, P., Könönen, M., Dworkin, S.F. (2015). Review of aetiological concepts of temporomandibular pain disorders: Towards a biopsychosocial model for integration of physical disorder factors with psychological and psychosocial illness impact factors. *European Journal of Pain*, 9, 613–633.
158. Svensson, P., Burgaard, A., Schlosser, S. (2001). Fatigue and pain in human jaw muscles during a sustained, low-intensity clenching task. *Archives of Oral Biology*, 46, 773–777.
159. Taddey, J.J. (1992). Musicians and temporomandibular disorders: Prevalence and occupational etiologic considerations. *Cranio*, 10, 241–244.
160. Tano-Rast, H. (2014). Mięśniowo-powięziowe punkty spustowe. Monachium: Elsevier.
161. Thomas, J.P., Nettelbeck, T. (2013). Performance anxiety in adolescent musicians. *Psychology of music*, 42(4), 624–634.
162. Topoglu, O., Karagulle, D., Keskin, T.U., Abacigil, F., Okyay, P. (2018). General health status, music performance anxiety, and coping methods of musicians working in Turkish state symphony orchestras: A cross-sectional study. *Medical Problems of Performing Artists*, 33 (2), 118–123.
163. Uchnast, Z. (1997). Prężność osobowa: Empiryczna typologia i metoda pomiaru. *Roczniki Filozoficzne*, 45(4), 27–49.
164. Vaiano, T., Guerrieri, A.C., Behlau, M. (2013). Body pain in classical choral singers. *Communication Disorders, Audiology and Swallowing*, 25(4), 303–309.
165. Van der Meulen, M.J., Lobbezoo, F., AArtman, I.H.A., Naeije, M. (2014). Validity of the Oral Behaviours Checklist: correlations between OBC scores and intensity of facial pain. *Journal of Oral Rehabilitation*, 41 (2), 115–121.
166. Van der Weijden, F.N., Kuitert, R.B., Berkhout, F.R.U., Van der Weijden, G.A. (2018). Influence of tooth position on wind instrumentalist's performance and embouchure comfort. *Journal of Orofacial Orthopedics*, 79, 205–2018.
167. Van Selms, M. K. A., Ahlberg, J., Lobbezoo F., Visscher, C.M. (2017). Evidence-based review on temporomandibular disorders among musicians. *Occupational Medicine*, 67, 336–343.

168. Van Selms, M.K.A., Wiegers J.W., Lobbezoo F., Visscher C.M. (2019). Are vocalists prone to temporomandibular disorders? *Journal of Oral Rehabilitation*, 46, 1127- 1132.
169. Van Selms, M.K.A., Wiegers J.W., Van der Meer H.A., Ahlber J., Lobbezoo F., Visscher C.M. (2020). Temporomandibular disorders, pain in the neck and shoulder area, and headache among musicians. *Journal of Oral Rehabilitation*, 47(2), 132-142.
170. Van Selms, M.K.A., Wiegers J.W., de Wries, M.W., Lobbezoo F., Visscher C.M. (2019). Singing is not associated with temporomandibular disorders. *Nederlands Tijdschrift voor Tandheelkunde*, 126 (5), 255-261
171. Vervainioti, A., Alexopoulos, E.C. (2015). Job-related stressors of classical instrumental musicians. *Medical Problems of Performing Artists*, 30(4), 197-202.
172. Wadhwa, S., Kapila, S. (2008). TMJ disorders: future innovations in diagnostics and therapeutics. *Journal of Dental Education*, 72, 930–947.
173. Wiedermann A., Vogel D., Voss C., Nusseck M. (2019). Music performance anxiety and its anxiety correlates, *PsyArXiv Preprints*, 11(03), 1-12.
174. Woldendorp, K.H., Boschma, H., Boonstra, A.M., Arendzen, H.J., Reneman, M.F. (2016). Fundamentals of embouchure in brass players: Towards a definition and clinical assessment. *Medical Problems of Performing Artists*, 31(3), 232- 243.
175. Yeo, D.K.L., Pham, T.P., Baker, J., Porter, S.A.T. (2002). Specific orofacial problems experienced by musicians. *Australian Dental Journal*, 47(1), 2-11.
176. Yoshie, M., Kudo, K., Murakoshi, T., Ohtsuki, T. (2009). Music performance anxiety in skilled pianists: Effects of social-evaluative performance situation on subjective, autonomic, and electromyographic reactions. *Experimental Brain Research*, 199, 117–126.
177. Zaza, C., Charles, C., Muszynski, A. (1998). The meaning of playing-related musculoskeletal disorders to classical musicians. *Social Science & Medicine*, 47(12), 2013-2023.
178. Zhukov, K. (2019). Current approaches for management of music performance anxiety. *Medical Problems of Performing Artists*, 34(1), 53-60.
179. Zuskin, E., Schachter, E.N., Kolčić, I., Polasek, O., Mustajbegović, J., Arumugam, U. (2005). Health problems in musicians – a review. *Acta Dermatovenerologica Croatica*, 13, 247– 251.

Spis rycin i tabel

Spis rycin

Ryc. 1. Sposób trzymania instrumentu przez skrzypków i altowiolistów między ramieniem a kątem żuchwy, A widok przedni, B widok boczny (Lee i inni, 2013).....	15
Ryc. 2. Mięśnie biorące udział w zadęciu, nomenklatura angielska (Howard, 2010)	16
Ryc. 3. Pozycja instrumentu dętego w czasie gry, A. jednostroikowe, np. klarnet, B. dwustroikowe, np. obój, C. flet poprzeczny, D. instrumenty dęte blaszane, np. trąbka (van der Weijden i inni, 2018)	19
Ryc. 4. Klasy Angle’a, A. klasa I, B. klasa II- I, C. klasa III (Sikorska, Cieślik, Matthews-Brzozowska, 2017)	19
Ryc. 5. Uszkodzenie mięśnia okrężnego ust u trębaczki (Papsin, Maaske, McGrail, 1996)	21
Ryc. 6. Interakcja lęku, jakości wykonania i zmęczenia mięśni.....	28
Ryc. 7a. Możliwe zależności między zmiennymi.....	33
Ryc. 7b. Możliwe zależności między zmiennymi.....	33
Ryc. 8. Skład orkiestry symfonicznej i rozmieszczenie instrumentów w stylu amerykańskim (www.filharmonia.pl)	35
Ryc. 9. Pozycja ramienia w czasie gry na instrumentach muzycznych (Jang i inni, 2016).....	37
Ryc. 10. Zależności między zmiennymi ustalone na podstawie wyników badań własnych.....	90

Spis tabel

Tab. 1. Udział kobiet i mężczyzn w badanych orkiestrach symfonicznych.....	34
Tab. 2. Udział kobiet i mężczyzn w zależności od instrumentu.....	36
Tab. 3. Rozkład muzyków według grup i płci.....	36
Tab. 4. Częstość występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	41
Tab. 5. Częstość występowania problemów czynnościowych układu stomatognatycznego...	42
Tab. 6. Liczba lat odczuwania dolegliwości i bólu twarzy.....	42
Tab. 7. Rozkład częstotliwości odczuwania bólu twarzy.....	43
Tab. 8. Rozkład częstotliwości korzystania z pomocy medycznej spowodowanej bólem twarzy.....	43

Tab. 9. Częstość występowania dolegliwości w trakcie otwarcia ust.....	44
Tab. 10. Częstość występowania dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy.....	44
Tab. 11. Częstość występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie odwodzenia	45
Tab. 12. Częstość występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie ruchów poziomych.....	46
Tab. 13. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skroniowego.....	47
Tab. 14. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia żwacza.....	48
Tab. 15. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji tylnej okolicy żuchwy i okolicy podżuchwowej.....	49
Tab. 16. Częstość odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgna mięśnia skroniowego.....	50
Tab. 17. Porównanie kobiet i mężczyzn pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	51
Tab. 18. Porównanie grup pod względem częstości występowania zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	53
Tab. 19. Porównanie grup pod względem samooceny stanu zdrowia, sumarycznego wskaźnika objawów i doświadczeń bólowych.....	55
Tab. 20a. Porównanie grup pod względem osiąganych zakresów ruchów żuchwy (statystyki opisowe).....	56
Tab. 20b. Porównanie grup pod względem osiąganych zakresów ruchów żuchwy (wartości testów statystycznych).....	57
Tab. 21. Porównanie grup pod względem doświadczania dolegliwości w trakcie otwarcia ust.....	58
Tab. 22. Porównanie grup pod względem doświadczania dolegliwości w trakcie poziomych ruchów żuchwy.....	59
Tab. 23. Porównanie grup pod względem występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie odwodzenia.....	60
Tab. 24. Porównanie grup pod względem występowania dźwięków w stawie skroniowo-żuchwowym w trakcie ruchów poziomych.....	61
Tab. 25. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skroniowego.....	62

Tab. 26. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia żwacza.....	63
Tab. 27. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji tylnej okolicy żuchwy i okolicy podżuchwowej.....	65
Tab. 28. Porównanie grup pod względem odczuwania bólu w trakcie palpacji mięśnia skrzydłowego bocznego i ścięgna mięśnia skroniowego.....	66
Tab. 29. Porównanie grup pod względem właściwości psychicznych.....	68
Tab. 30. Porównanie osób nieodczuwających i odczuwających ból w obrębie twarzy pod względem wskaźników zdrowia i właściwości psychicznych.....	69
Tab. 31. Związek zaburzeń skroniowo-żuchwowych z prężnością i lękiem związanym z występowaniem na scenie.....	70
Tab. 32. Predyktory sumarycznego wskaźnika zaburzeń skroniowo-żuchwowych.....	71
Tab. 33. Predyktory występowania bólu w obrębie twarzy, narządu żucia, szyi, skroni, przed uchem lub w uchu w ciągu ostatniego miesiąca.....	72
Tab. 34. Predyktory lęku przed występowaniem na scenie.....	73

Załączniki

Tabela I. Porównanie kobiet i mężczyzn pod względem stanu zdrowia, sumarycznego wskaźnika objawów i doświadczeń bólowych

Zmienna	Grupa	Mężczyźni	Kobiety	Test Manna-Whitneya
		M (SD)	M (SD)	U; p
Stan zdrowia*		2,50 (0,720)	2,56 (0,765)	1056,000; 0,777
Stan zdrowia jamy ustnej*		2,56 (0,744)	2,51 (0,703)	1122,500; 0,760
Wskaźnik objawów układu stomatognatycznego**		6,17 (4,219)	7,67 (3,273)	853,000; 0,037
Odczuwany ból twarzy		4,42 (1,701)	4,28 (1,486)	377,000; 1,000
Najgorszy ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy		3,77 (1,945)	4,79 (1,346)	269,500; 0,063
Średni ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy		3,77 (1,818)	3,55 (1,352)	356,500; 0,720
Liczba dni przerwy w pracy z powodu bólu w ciągu ostatnich 6 miesięcy		0,62 (1,299)	0,72 (1,412)	361,500; 0,732
Wpływ bólu twarzy na codzienne czynności w ciągu ostatnich 6 miesięcy		1,73 (1,909)	2,86 (2,503)	282,500; 0,103
Wpływ bólu twarzy na aktywność towarzyską w ciągu ostatnich 6 miesięcy		1,35 (1,495)	2,24 (2,531)	315,000; 0,276
Wpływ bólu twarzy na zdolność do pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy		1,38 (1,577)	2,34 (2,303)	293,500; 0,146

* im wyższa wartość wskaźnika tym gorsza samoocena stanu zdrowia; ** im wyższa wartość wskaźnika tym większe nasilenie objawów

Tabela II. Porównanie kobiet i mężczyzn pod względem prężności i lęku przed występowaniem na scenie

Grupa	Mężczyźni	Kobiety	Test Manna-Whitneya
Zmienna	M (SD)	M (SD)	U; p
Wytrwałość i determinacja	14,20 (2,483)	14,60 (3,095)	1001,500; 0,242
Otwartość i poczucie humoru	15,39 (2,491)	15,77 (2,202)	1109,500; 0,705
Radzenia sobie i tolerancja negatywnych emocji	14,31 (2,486)	14,51 (2,848)	1056,000; 0,441
Tolerancja na niepowodzenia	14,39 (2,904)	14,16 (2,410)	1067,500; 0,494
Optymistyczne nastawienie do życia	13,02 (3,019)	12,49 (2,772)	1012,000; 0,276
Lęk przed występowaniem na scenie	89,89 (27,100)	105,09 (36,368)	890,500; 0,049

Tabela III. Związek objawów zaburzeń skroniowo-żuchwowych z prężnością i lękiem związanym z występowaniem na scenie

Korelacje		Wytrwałość i determinacja	Otwartość i poczucie humoru	Radzenia sobie i tolerancja negatywnych emocji	Tolerancja na niepowodzenia	Optymistyczne nastawienie do życia	Lęk przed występowaniem na scenie
Odczuwany ból twarzy	r	0,055	-0,163	-0,91	0,015	0,135	0,079
	p	0,689	0,235	0,509	0,916	0,326	0,567
Najgorszy ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	0,180	-0,191	0,021	0,163	0,090	-0,050
	p	0,188	0,163	0,879	0,233	0,511	0,719
Średni ból w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	0,115	-0,258	-0,097	0,035	-0,054	0,002
	p	0,404	0,058	0,481	0,801	0,696	0,988
Liczba dni przerwy w pracy z powodu bólu w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	-0,167	-0,146	-0,104	-0,041	0,010	-0,023
	p	0,224	0,288	0,449	0,769	0,941	0,867
Wpływ bólu twarzy na codzienne czynności w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	0,072	0,100	0,011	-0,058	0,111	-0,091
	p	0,602	0,465	0,934	0,676	0,420	0,511
Wpływ bólu twarzy na aktywność towarzyską w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	0,021	-0,114	-0,107	-0,228	-0,045	0,001
	p	0,881	0,406	0,439	0,094	0,746	0,996
Wpływ bólu twarzy na zdolność do pracy w ciągu ostatnich 6 miesięcy	r	-0,106	-0,021	-0,094	-0,252	-0,053	0,058
	p	0,439	0,879	0,494	0,064	0,700	0,675