

Anna Jankowska

Ocena dolegliwości i funkcji kciuka u terapeutów wykonujących zabiegi manualne

Rozprawa doktorska

Promotor: prof. dr hab. med. Leszek Romanowski

Promotor pomocniczy: dr n. med. Ewa Bręborowicz



Katedra i Klinika Traumatologii, Ortopedii i Chirurgii Ręki
Uniwersytet Medyczny im. Karola Marcinkowskiego w Poznaniu

Poznań, 2022

*Niniejszą rozprawę dedykuję mojej babci
Annie Charo*

Spis treści

	strona
Słowa kluczowe.....	5
Wykaz stosowanych skrótów i pojęć.....	6
1. Wstęp.....	7
1.1. Rozwój funkcji ręki w aspekcie ewolucyjnym i osobniczym.....	7
1.2. Kompleks czynnościowy kciuka – sprecyzowanie nazewnictwa	10
1.3. Najczęstsze patologie w obrębie kompleksu czynnościowego kciuka.....	16
1.3.1. Zespół kanału nadgarstka (ZKN).....	17
1.3.2. Zespół kanału Guyona.....	18
1.3.3. Zespół de Qervaina.....	19
1.3.4. Choroba Wartenberga.....	20
1.3.5. Palec trzaskający.....	21
1.3.6. Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka.....	22
2. Uzasadnienie podjęcia tematu, pytania badawcze i cel pracy.....	23
3. Materiał i metodyka badania.....	25
3.1 Materiał.....	25
3.2 Metodyka badania.....	26
3.2.1. Metodyka oceny klinicznej.....	27
3.2.2. Metodyka badania siły.....	29
3.2.3. Metodyka oceny statystycznej.....	33
4. Wyniki badań.....	35
4.1. Analiza opisowa danych uzyskanych w badaniu.....	35
4.1.1. Obciążenie pracą w grupie badanej	35
4.1.2. Występowanie dolegliwości kciuka wśród badanych.....	38
4.1.3. Ocena funkcji kciuka i jej zaburzeń wśród badanych.....	45

4.2.	Ocena zależności dolegliwości kciuka w grupie badanych fizjoterapeutów w stosunku do wybranych parametrów.....	59
4.2.1.	Ocena wpływu obciążenia zależnie od dziennego czasu pracy terapeuty (pracy z bezpośrednim zaangażowaniem rąk, szczególnie kciuków) na występowanie i nasilenie dolegliwości kciuków.....	59
4.2.2.	Ocena zróżnicowania występowania bądź nasilenia dolegliwości kciuka zależnie od płci	63
4.2.3.	Ocena zmienności dolegliwości kciuka wraz z upływem lat pracy, zwłaszcza w wybranych przedziałach czasowych (co 10 lat oraz u osób z ponad 20 letnim stażem pracy)	64
5.	Dyskusja	66
6.	Wnioski	78
7.	Streszczenie	79
8.	Abstract	80
9.	Spis rycin i tabel	81
10.	Bibliografia	85
11.	Załączniki	89

Słowa kluczowe:

Kciuk, dolegliwości kciuka, zaburzenia funkcjonalne, uraz z powtarzanego przeciążenia, uszkodzenia zawodowe, czynniki ryzyka, fizjoterapeuci, terapeuci manualni, zabiegi manualne, siła nacisku kciuka, staw śródrečno-paliczkowy, staw nadgarstkowo-śródręczny

Thumb, complaints, dysfunctions, repetitive strain injury, occupational injuries, risk factors, physical therapists, manual therapists, manual interventions, pinch strength, metacarpophalangeal joint, carpometacarpal joint

Wykaz stosowanych skrótów i pojęć:

CTD – cumulative trauma disorder, zaburzenie spowodowane powtarzanym urazem

NLPZ - niesteroidowe leki przeciwzapalne

RSI – repetitive strain injury, uraz z powtarzanego przeciążenia

VAS – Visual AnalogueScale, wizualna skala intensywności bólu

WRULD - work-related upper limb disorder, związane z pracą zaburzenie w obrębie kończyny górnej

WRMD - work-related musculoskeletal disorder, zab. mięśniowo-szkieletowe związane z pracą

ZKN – zespół kanału nadgarstka

ZW - Zespół Wartenbergera

CMC1 – staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka

MCP1 – staw śródręczno-paliczkowy kciuka

IP1 – staw międzypaliczkowy kciuka

PA – tylny-przedni (w kontekście kierunku technik mobilizacyjnych, poślizgu kciuka)

TrP – Trigger Point, punkt spustowy

SD – standard deviation, odchylenie standardowe

1. Wstęp

1.1. Rozwój funkcji ręki w aspekcie ewolucyjnym i osobniczym

Ręce ludzkie mimo ogromnego postępu technologicznego ręce nadal są podstawowym narzędziem ludzkiej pracy. Na przykładzie człowieka, u którego ręka jako precyzyjne narzędzie osiągnęła szczególnie wysoki poziom rozwoju, widać dobitnie, że zarówno zakręt przedśrodkowy (kora ruchowa) jak i zaśrodkowy (kora czuciowa) mają przeznaczony nieproporcjonalnie duży obszar dla ręki i twarzy – zwłaszcza ust (Ryc. 1). Obszary te mogą być stymulowane również w indywidualnym wymiarze, poprzez powtarzanie ćwiczeń, codziennych czynności, specjalistyczny trening lub jako wyraz adaptacji przy ubytku innych funkcji. Przykładowo częste używanie receptorów dotykowych prowadzi do zwiększenia obszaru kory somatosensorycznej dla danego obszaru ciała. Taką wyraźną zależność stwierdzono np. u osób posługujących się pismem Braille’a w odniesieniu do reprezentacji korowej palców rąk. Zmiana map korowych w odpowiedzi na zmiany stymulacji (zarówno jej zwiększanie, jak i zmniejszanie lub nawet brak – np. po amputacji) dotyczyć może także innych obszarów korowych [1], w tym także ruchowej reprezentacji korowej ręki (zarówno bogato unerwionej, jak i posiadającej złożony aparat ruchowy – kostno-stawowy i mięśniowy). Dzięki temu, poprzez wytrwałe i celowe powtarzanie pewnych ćwiczeń, człowiek może w swoim życiu osiągnąć niezwykłą sprawność manualną, niezbędną nie tylko przy wirtuozerskiej grze na instrumentach muzycznych, ale także przy wykonywaniu niektórych prac, w tym w pracy fizjoterapeutów. Tu doskonałe czucie dotyku (niezbędne choćby przy wyczuwaniu zaburzeń napięcia, punktów spustowych, gry stawowej) musi łączyć się z wysoką precyzją ruchów, co decyduje o skuteczności, a także bezpieczeństwie terapii ruchowej, zwłaszcza terapii manualnej.

Rozwój ręki w procesie ewolucji człękokształtnych jest ściśle połączony z ich przejściem do pozycji pionowej [2][3]. Uwolnienie kończyny górnej od funkcji podporowo-lokomocyjnej umożliwiło kształtowanie się nowych umiejętności chwytnych i manipulacyjnych. Wykonywanie różnych, coraz bardziej złożonych ruchów skutkowało zmianami w budowie ręki. Przyjmuje się, że najbardziej prawdopodobnym typem wyjściowym w kierunku hominizacji ręki jest Proconsul żyjący około 23-14 milionów lat temu. Jego ręka nie posiadała siodełkowatej budowy w pierwszym stawie śródręczno-paliczkowym. Kolejną grupą stanowi Australopitek. Jego ręka budową nie odbiegała znacząco od ręki człowieka. Posiadała staw siodełkowy, przesunięty w stronę dłoniową. Tym samym Australopitek miał umiejętność przeciwstawiania kciuka, a jego ręka przystosowana była do chwytania dużych i ciężkich przedmiotów. Według niektórych autorów Australopitek nie był zdolny do samodzielnego, celowego wytwarzania narzędzi [2]. Świadczy o tym jego mała pojemność i budowa mózgu.



a) szympanans

b) człowiek

c) A. sediba

d) H. naledi

Ryc. 2. Porównanie szkieletu kostnego rąk:

a) szympansa (<https://boneclones.com/product/male-chimpanzee-hand-semi-articulated-SC-003-184-SA>);

b) człowieka współczesnego (za uprzejm. Kellie Grant, Radiopaedia.org, rID: 40336);

c) Australopithecus sediba (MH2) (zdjęcie P.Schmidd, Wikimedia Commons);

d) Homo naledi [5].

Złożona funkcja manipulacyjna ręki możliwa była dzięki funkcjonalnemu wydzieleniu się i opozycji kciuka. Przy tym, jak stwierdził Napier swojej fundamentalnej pracy (Napier JR., 1961, Prehensility and opposability in the hands of primates. Symposia Zool Soc Londyn), chodzi tu o tzw. prawdziwą opozycję, obecną jedynie u naczelnych z linii Catarrhini (małpy wąskonose, z których około 25 mln lat temu wydzieliły się Hominoidea – człekokształtne): jako zdolność do rotacji kciuka tak, że jego brzuszna powierzchnia skierowana zostaje do brzusznej powierzchni pozostałych palców pod kątem 90-180°, oraz do przesunięcia kciuka nad dłoń w kierunku jej łokciowej strony, palców strony łokciowej [6]. Specyficzna budowa kostna ręki człowieka i archaicznych hominidów (np. neandertalczyka), z relatywnie długim kciukiem, wymagała wsparcia przez odpowiednią muskulaturę – tu silną i rozbudowaną w formie kłębu, pozwalającą na połączenie precyzji z siłą podczas czynności chwytnych, w tym w formie chwytu szczypcowego[5].

Ręce u człowieka i ssaków naczelnych pełnią bardzo ważne funkcje narzędzia: mechanicznego i czuciowego. Jako narzędzie mechaniczne wykorzystywane są do wykonywania czynności: skomplikowanych i precyzyjnych oraz siłowych i obronnych. Potrzebne są one do samodzielnego funkcjonowania człowieka podczas czynności dnia codziennego, w pracy zawodowej oraz w czasie

rekreacji. Jako narzędzie czuciowe ręce pełnią przede wszystkim rolę informacyjną. Za pomocą nich odbierane są takie informacje jak: temperatura, struktura, wielkość, kształt i wiele innych. Bardzo ważne jest także przekazywanie i odbieranie bodźców emocjonalnych za pomocą rąk. Ich silne uwrażliwienie pozwala na wykorzystywanie ich także jako narzędzia badawczego i leczniczego. Badanie palpacyjne jest nieodłączną częścią diagnozowania lekarskiego i fizjoterapeutycznego. Pierwsze ślady wykorzystywania ręki do oceny stanu tkanek i narządów pacjenta, zobaczyć można na płaskorzeźbie pochodzącej prawdopodobnie z czasów kultury Hellenistycznej. Przedstawia ona lekarza badającego wyprostowanymi palcami, prawą stronę nadbrzusza u młodego mężczyzny. Prawdopodobnie Herofilos połączył wyczuwalny palcem puls na tętnicy promieniowej, z rytmem skurczów serca. W I wieku naszej ery Soranus z Efezu podkreślał, że obok oceny wzrokowej to właśnie dotyk ma istotne znaczenie w ocenie stanu zdrowia pacjenta. Do dziś ocena palpacyjna jest elementarną częścią badania fizykalnego. Pięknie ujął to w swojej pracy doktorskiej z 1836 roku polski lekarz z Krakowa Onufry Dzianott. W swojej pracy O sfigmologii czyli nauce o tętnie napisał: „Czucie w palcach ręki lekarza winno być nieskażone, nadzwyczajne i omijające wszystko co mogłoby przytępić jakość dotyku...” [7] Wykonywanie terapii manualnej, terapii punktów spustowych oraz masażu wymaga prócz subtelnego czucia, także dużej precyzji ruchów, uwagi i koordynacji. Wykształcenie się tak doskonałej specjalizacji rąk wymagało wielu milionów lat.

Wiele czynności jakie wykonuje dziś człowiek, potrafił wykonywać jego praprzodek. Także wiele czynności potrafią wykonać obecnie niektóre ssaki naczelne. Jednak tylko człowiek wykształcił w sobie umiejętność wykonywania ruchów, w których przewaga obciążenia przypada na kciuk lub na kciuk i palec wskazujący razem. Takie czynności jak pisanie, malowanie itp. wymagają pełnej kontroli ręki przez korę mózgową. Podobnie podczas wykonywania terapii, potrzebna jest duża precyzja ruchów i siła nacisku. Ewolucja przystosowała kciuk do wykonywania rozmaitych ruchów chwytania. Natomiast wykonywanie częstego osiowego nacisku kciukiem może prowadzić do powstania różnego rodzaju dolegliwości

1.2. Kompleks czynnościowy kciuka – sprecyzowanie nazewnictwa

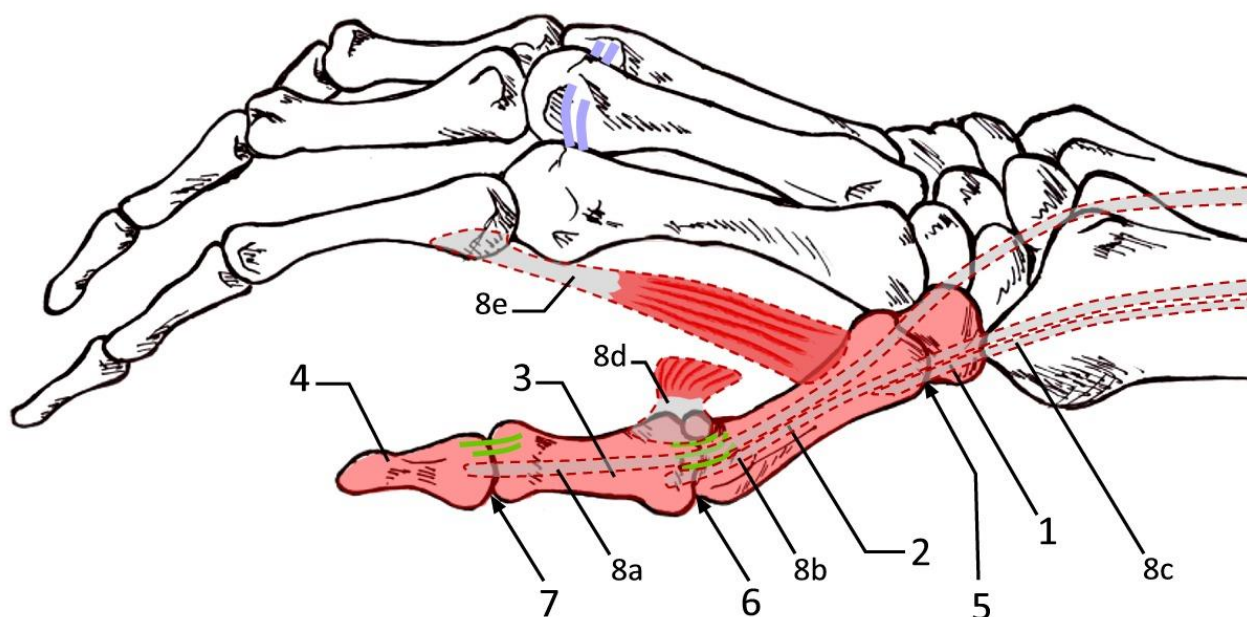
Opisywanie dolegliwości i funkcji kciuka wymaga zawarcia wszystkich elementów, które nim poruszają. Przeglądając literaturę tematu nie znalazłam sformułowania, które opisywałoby kciuk oraz pozostałe zawiadujące nim elementy jako całość. Jednak specyfika kciuka w znacznym stopniu zależy od elementów, które anatomicznie już kciukiem nie są. Dlatego na potrzeby tej pracy zastosowałam nazwę kompleks czynnościowy kciuka.

Kciuk zbudowany jest z dwóch kości paliczka bliższego i dalszego, połączonych stawem zawiasowym. Połączenie to wzmacniane jest przez więzadła poboczne. W tym stawie odbywają się ruchy prostowania i zginania. Paliczek bliższy kciuka, łączy się z I kością śródreżcza także za pomocą stawu zawiasowego (staw podstawny kciuka). Podobnie jak poprzedni, staw ten również wzmacniają więzadła poboczne. W jego torebce stawowej po stronie dłoniowej zazwyczaj znajdują się dwie trzeszczki. Kciuk w odróżnieniu od pozostałych palców nie jest w tym miejscu połączony z pozostałymi czterema palcami, więzadłem głębokim poprzecznym śródreżcza. Odrębność tego stawu, umożliwia wyraźnie większą ruchomość w stosunku do pozostałych stawów śródreżczno-palczkowych. Pierwsza kość śródreżcza w przeważającym stopniu zawiaduje kciukiem. Jego duża mobilność, możliwa jest w znacznej części dzięki wyjątkowemu połączeniu I kości śródreżcza z kością czworoboczną większą. Jest to staw siodełkowy, który w czystej formie występuje tylko w tym miejscu. Odbywają się w nim ruchy odwodzenia i przywodzenia, gdzie oś ruchu ustawiona jest w kierunku grzbietowo-dłoniowym. Przeciwwstawiania i odprowadzenia, gdzie oś ruchu ustawiona jest w kierunku promieniowo-łokciowym. Połączenie tych ruchów umożliwia wykonanie ruchu obwodzenia. Budowa tego stawu pozwala także na bierne wykonywanie ruchów obrotowych (rotacji wzdłuż osi długiej kciuka) [8].

Kompleks czynnościowy kciuka w tym ujęciu tworząc więc:

1. Kość czworoboczna większa
2. I kość śródreżcza
3. Paliczek bliższy kciuka
4. Paliczek dalszy kciuka
5. Staw czworoboczno-śródreżczny (CMC1)
6. Staw śródreżczno-palczkowy kciuka (MCP1)
7. Staw międzypalczkowy kciuka (IP1)
8. Mięśnie kciuka (opisane poniżej)

Na Ryc. 3 przedstawiłam obrazowo elementy kompleksu czynnościowego kciuka (w tej perspektywie możliwe było ukazanie tylko części mięśni zawiadujących kciukiem). Został on wyróżniony kolorem czerwonym.



Ryc.3. Elementy kompleksu czynnościowego kciuka (wyróżniony kolorem czerwonym): 1. Kość czworoboczna większa; 2. I kość śródręcza; 3. Paliczek bliższy kciuka; 4. Paliczek dalszy kciuka; 5. Staw CMC1; 6. Staw MCP1; 7. Staw IP1; Mięśnie kciuka (widoczne z tej strony): 8a. m. prostownik długi kciuka; 8b. m. prostownik krótki kciuka; 8c. m. odwodziciel długi kciuka; 8d. m. przywodziciel kciuka; 8e. m. międzykostny I.

Kompleks czynnościowy kciuka wykonuje ruchy z pomocą 9 mięśni (grup mięśni).

Cztery z nich to mięśnie zewnętrzne ręki:

- **Mięsień zginacz długi kciuka** – musculus flexor pollicis longus

Mięsień z grupy przedniej, warstwy głębokiej przedramienia. Rozpoczyna się na części bliższej przedniej powierzchni kości promieniowej oraz na przyległej części błony międzykostnej. Długość przyczepu początkowego jest bardzo zmienna. W mięśniu tym często występuje dodatkowy brzusiec, rozpoczynający się na wyrostku dziobiastym kości łokciowej. Jako odrębny mięsień występuje tylko u człowieka. Zdarza się, że jego włókna częściowo zrastają się z włóknami mięśnia zginacza głębokiego palców, sytuacja taka ma miejsce u innych ssaków Naczelnych. W skrajnych przypadkach zrasta się on całkowicie ze zginaczem głębokim, oddaje on wtedy pięć ścięgien, co występuje u niższych małp. Może łączyć się także z innymi, przyległymi mięśniami. W swej części bliższej położony jest głęboko pod czterema mięśniami. W części dalszej przedramienia leży powierzchownie, w miejscu tym łatwo wyczuwalna jest tętnica promieniowa. Przebiega przez kanał nadgarstka, jego ścięgno w kanale, ułożone jest bocznie od ścięgien zginaczy głębokiego i powierzchownego palców. Przyczep końcowy znajduje się na powierzchni dłoniowej podstawy paliczka dalszego kciuka. Unerwiony jest przez nerw międzykostny przedni C7-C8 (gałązkę nerwu pośrodkowego). Jest zginaczem kompleksu kciuka i ręki, bierze także nieznaczny udział w odwodzeniu ręki.

- **Mięsień odwodziciel kciuka długi** (musculus abductor pollicis longus)

Położony w warstwie głębokiej grupy tylnej mięśni przedramienia. Przyczep bliższy tego mięśnia znajduje się na powierzchni tylnej kości łokciowej i promieniowej, (poniżej przyczepu mięśnia łokciowego i odwracacza) oraz na leżącej między nimi części błony międzykostnej. Jego ścięgno przebiega na promieniowej stronie przedramienia, nadgarstka i zachodzi na stronę dłoniową. Przyczep końcowy mięśnia cechuje duża zmienność osobnicza. Przyczepia się do podstawy I kości śródreżcza, część ścięgna może dochodzić do kości czworobocznej większej, czasem łączy się ze ścięgnami prostownika krótkiego kciuka lub/i przechodzi w brzusiec odwodziciela krótkiego kciuka. Tworzy tam wraz ze ścięgnem mięśnia prostownika krótkiego kciuka ograniczenie tabakiery anatomicznej po stronie promieniowej. Odwodziciel kciuka długi tak samo jak prostownik kciuka długi i krótki, zaopatruje nerw międzykostny tylny C7-C8, który jest gałązką nerwu promieniowego. Wykonuje ruch odwodzenia w stronę promieniową i zgięcia w stronę dłoniową oraz odwodzi i odprowadza kciuk.

- **Mięsień prostownik kciuka krótki** – musculus extensor pollicis brevis

Także z grupy tylnej mięśni przedramienia. Rozpoczyna się na tylnej powierzchni kości promieniowej i przylegającej części błony międzykostnej, poniżej przyczepu mięśnia odwodziciela kciuka długiego. Leży po jego stronie łokciowej. Wraz z nim przebiega przez pierwszy przedział troczka prostowników. Jego ścięgno biegnie do kciuka, gdzie przyczepia się do powierzchni grzbietowej podstawy paliczka bliższego kciuka. Razem ze ścięgnem odwodziciela długiego, ogranicza dołek promieniowy. Prostuje staw śródreżczno-paliczkowy, odwodzi kciuk i rękę. Zdarza się, że jest zrośnięty z odwodzicielem kciuka.

- **Mięsień prostownik kciuka długi** – musculus extensor pollicis longus

Kolejny mięsień z grupy tylnej ma swój początek na tylnej powierzchni kości łokciowej, w jej środkowej części (poniżej przyczepu mięśnia odwodziciela kciuka długiego) i przylegającej części błony międzykostnej. Ścięgno mięśnia biegnie skośnie wchodzi do trzeciego przedziału kanału prostowników i przyczepia do podstawy paliczka dalszego kciuka. Na kości promieniowej układa się przyśrodkowo od guzka grzbietowego kości promieniowej, tworząc na wysokości nadgarstka przyśrodkowy brzeg dołka promieniowego od strony łokciowej. Prostuje wszystkie stawy kciuka, razem z mięśniem międzykostnym pierwszym i przywodzicielem kciuka włącza się w przywodzenie kciuka.

Pozostałe pięć mięśni zawiadujących kciukiem, to mięśnie właściwe ręki:

- **Mięśnie międzykostne grzbietowe** – musculi interossei dorsales

Rozpoczynają się na trzonach sąsiadujących ze sobą kości śródreżcza, posiadają dwie głowy. Kończą się na podstawie paliczka bliższego odpowiedniego palca (dwa-cztery). Dla mięśnia międzykostnego I to podstawa paliczka bliższego palca wskazującego, odwodzi on palec drugi. Mięśnie II i III odwodzą lub działając jednocześnie ustalają palec środkowy. Mięsień IV odwodzi palec IV. Ruchy te odbywają się w stawach śródreżczno-paliczkowych.

- **Mięśnie międzykostne dłoniowe** – muscoli interossei palmares

Położone są na brzegach kości śródręcza, a przyczepiają się na rozciąganych grzbietowych prostownikach kciuka, palców II, IV, V i bliższym paliczku kciuka. Działają antagonistycznie w stosunku do poprzednich. Przywodzą palce I¹, II, IV, V w stawach śródręczno-paliczkowych do palca III.

- **Mięśnie kłębu** – muscoli thenaris; należą także do mięśni właściwych ręki. Kłęb kciuka tworzą cztery mięśnie. Według niektórych autorów [9] trzy, bez mięśnia przywodziciela kciuka.

- **Mięsień przywodziciel kciuka** – musculus adductor pollicis.

Głowa poprzeczna tego mięśnia przyczepia się do dłoniowego brzegu III kości śródręcza. Głowa skośna ma swój początek w bruździe nadgarstka na kości główkowatej oraz więzadle promienistym nadgarstka. W szczelinie między obu głowami przebiega głęboki łuk dłoniowy tętnic ręki oraz głęboka gałąź nerwu łokciowego. Mięśnie tworzą kształt trójkąta, o podstawie na III kości śródręcza i wierzchołku na podstawie paliczka bliższego kciuka oraz trzeszczce łokciowej, która włączona jest do torebki stawu śródręczno-paliczkowego. Jego czynność to przywodzenie i zginanie kciuka w stawie śródręczno-paliczkowym oraz przeciwstawianie kciuka. Ruchy te mogą być częściowo zastępowane (np. w przypadku porażenia) przez mięsień prostownik długi kciuka. Unerwiany jest przez gałąź głęboką nerwu łokciowego (C3-Th1), niekiedy wraz z gałęzią nerwu pośrodkowego (C6-C7).

- **Mięsień przeciwstawiacz kciuka** – musculus opponens pollicis

Położony jest najbardziej zewnątrz ze wszystkich mięśni kłębu, czasami połączony jest ze zginaczem krótkim i odwodzicielem kciuka. Ma swój początek na guzku kości czworobocznej większej i troczku zginaczy. Kończy się na brzegu promieniowym I kości śródręcza, częściowo obejmując także brzeg boczny. Rotuje I kość śródręcza w stronę przyśrodkową. Ustawia opuszkę kciuka w stronę opuszek pozostałych palców oraz przywodzi kciuk. Unerwiany jest przez nerw pośrodkowy (C6-C8).

- **Mięsień odwodziciel kciuka krótki** – musculus abductor pollicis brevis

Leży najbardziej powierzchownie. Rozpoczyna się na guzkach kości łódeczkowatej i czworobocznej większej oraz przylegającej części troczka zginaczy, często w przedłużeniu mięśnia odwodziciela długiego. Jego przyczep końcowy znajduje się na rozciągniętych grzbietowych prostownikach i podstawie paliczka bliższego kciuka po stronie bocznej. Odwodzi kciuk w stawie śródręczno-paliczkowym. Ruch ten jest najsilniejszy przy maksymalnie odwiedzionym kciuku. Przeciwstawia kciuk (ruch odbywa się w stawie siodełkowym), bierze udział w zginaniu stawu śródręczno-paliczkowego oraz poprzez

¹Mięsień międzykostny dłoniowy I – szczytkowy, jeśli występuje, uważa się go za część mięśnia przywodziciela kciuka, albo mięśnia zginacza kciuka krótkiego. Zarówno mięśnie międzykostne grzbietowe jak i dłoniowe zaopatrywane są przez gałąź głęboką nerwu łokciowego C8-Th1.

rozciągnięno grzbietowe prostuje staw międzypaliczkowy. Unerwiany jest przez nerw pośrodkowy (C6-C8). Przy uszkodzeniu tego nerwu I kość śródreżcza pozostaje ciągle w przywiedzeniu (ręka małpia)

- **Mięsień zginacz kciuka krótki** – musculus flexor pollicis brevis

Mięsień ten charakteryzuje się dużą zmiennością w budowie, a czasem także w unerwieniu. Zwykle posiada on dwie głowy. Powierzchną, która odchodzi od troczka zginaczy i głęboką, która bierze swój początek w bruzdzie nadgarstka od więzadeł w obrębie kości czworobocznej większej, mniejszej, główkowatej i od podstawy II kości śródreżcza. Włókna obu głów kierują się do podstawy bliższego paliczka kciuka obejmując tam dwie trzeczki promieniową i łokciową. Mięsień ten może przywodzić lub odwodzić kciuk jest to zależne od jego położenia wyjściowego. Przeciwstawia kciuk w stawie nadgarstkowo-śródręcznym oraz zgina w stawie śródręczno-paliczkowym. Głowę powierzchnią unerwia nerw pośrodkowy (C6-C8), a głowę głęboką gałąź głęboka nerwu łokciowego.

1.3. Najczęstsze patologie w obrębie kompleksu czynnościowego kciuka

O ile sukces ewolucyjny człowieka związany jest z daleko posuniętym rozwojem mózgu i specjalizacji ręki, to sama ręka ludzka stała się wszechstronnym, ale też praktycznie stale używanym narzędziem. W takich warunkach często dochodzi do przeciążeniowych uszkodzeń, zwłaszcza w tkankach miękkich, na zasadzie powtarzających i sumujących się mikrourazów (RSI – repetitivestraininjury, lub CTD – cumulative trauma disorder). Takie podejście do mechanizmu powstawania schorzeń o naturze przeciążeniowej, pozostających najczęściej w kręgu patologii o charakterze zawodowym, ugruntowało się już od lat [10][11]. Zaburzenia typu urazu przeciążeniowego charakteryzują się nierzadko przewlekłym lub nawrotowym przebiegiem. Obciążenia zawodowe, charakteryzujące się często nienaturalną powtarzalnością (monotypia), jednostajnością (monotonia), wymuszonym rytmem, wymuszoną pozycją, czy długim czasem trwania, są w etiologii RSI przeważające. Aktywność ruchowa w czasie wolnym może mieć tu tylko w części przypadków dodatkowe znaczenie, choć czasem nawet w wymiarze pozytywnym, zmniejszając ryzyko RSI, jeśli aktywność rekreacyjna swoją formą i różnorodnością dostosowana zostaje do rodzaju obciążeń zawodowych [12][13]. Z większym ryzykiem uszkodzeń przeciążeniowych powiązane są z kolei inne czynniki, zarówno modyfikowalne, jak i niemodyfikowalne. W badaniach Cole i Ratzlaffa w odniesieniu do kończyn górnych były to: wiek (w badaniu Cole największa zapadalność w grupie 45-54 lat i 35-44 lata), płeć żeńska (w badaniu Cole blisko dwukrotnie częściej), otyłość, palenie papierosów i stres związany z pracą. Cole wskazuje na różnice między osobami zatrudnionymi w pełnym lub niepełnym wymiarze (tu mniejsze ryzyko), zależnie od poziomu wykształcenia (gorzej, gdy niepełne wyższe) i podkreśla wpływ różnych innych czynników psychospołecznych, jak niepewności pracy, czy stawianie w niej wysokich wymagań. Wieloczynnikowa natura przeciążeniowych uszkodzeń w obrębie układu ruchu podkreślana jest w wielu badaniach, przy czym czynnik psychospołeczny, choć trudno mierzalny, wydaje się odgrywać tu także bardzo istotną rolę, sprzyjając choćby przewlekłemu przebiegowi schorzenia [14][15]. Niemniej jednak decydujący pozostaje czynnik mechaniczny. W badaniu EU-OSHA (1999) ustalono, że dla zaburzeń w obrębie karku i kończyn górnych (WRULD - work-relatedupper limb disorder) najbardziej istotne są następujące okoliczności fizyczne: praca w pozycji wymuszonej (tu: „bólowej”), przenoszenie dużych ciężarów, krótkie powtarzane zadania i czynności, przy czym około 40% populacji pracującej miało być wówczas narażone na powyższe czynniki przynajmniej przez 25% swojego czasu pracy [16]. Obciążenia takie mogą występować w wielu różnych zawodach. Analiza ryzyka wystąpienia WRULD musi uwzględniać rodzaj obciążeń mechanicznych w odniesieniu do konkretnych rodzajów patologii (inny rodzaj obciążeń będzie sprzyjał zespołowi bolesnego barku, inny tzw. łokciowi tenisisty, a inny chorobie de Quervain). W badaniu Balogh i wsp. [17] ustawienie danej części kończyny, napięcie (aktywność) określonej grupy mięśniowej i szybkość ruchów miały istotne znaczenie dla rozwoju badanych schorzeń

przeciążeniowych w obrębie kończyny górnej (zespół stożka rotatorów, przeciążenie prostowników nadgarstka czy zespół kanału nadgarstka). W analizach wieloczynnikowych elementy te miały większe znaczenie niż wiek czy obciążenia psychospołeczne.

Do najczęściej spotykanych patologii o charakterze przeciążeniowym w obrębie ręki, które mogą wiązać się funkcjonalnie z kompleksem kciuka, należą:

1.3.1. Zespół kanału nadgarstka (ZKN)

Jest on najczęściej występującą mononeuropatią w obrębie ręki [18]. Kanał nadgarstka znajduje się między łukowato ułożonymi kośćmi nadgarstka, a troczkiem zginaczy, który niejako zamyka kanał od przodu. Przez kanał nadgarstka przechodzi dziewięć ścięgien, po cztery zginaczy, w tym powierzchownego i głębokiego palców, które mają wspólną pochewkę maziową, ścięgno mięśnia zginacza długiego kciuka (także otoczone torebką maziową) i nerw pośrodkowy. Nerw ten ułożony jest do przodu w stosunku do ścięgien i bliżej zginacza długiego kciuka. Przyczyny powstawania schorzenia są często niejednoznaczne [19]. Czynniki sprzyjające powstawaniu ZKN możemy podzielić na kilka grup. Czynniki przeciążeniowe dotyczą osób, które wykonują zawodowo, nawykowo lub rekreacyjnie przedłużające się ruchy zginania lub prostowania nadgarstka. Dotyczyć to może na przykład stomatologów, pracowników biurowych pracujących długo na klawiaturze, szczególnie gdy pozycja pracy jest źle dobrana, fryzjerów, monterów, a także muzyków. Czynniki miejscowe, czyli zmiany anatomiczne w obrębie kanału, takie jak gangliony, tłuszczaki, skutki urazów w obrębie nadgarstka np. złamań, zwichnięć lub drobnych powtarzających się mikrourazów, są najłatwiejsze do zidentyfikowania. Czynniki ogólnoustrojowe, czyli na przykład choroby tarczycy, cukrzyca, akromegalia, reumatoidalne zapalenie stawów, twardzina układowa, dna moczanowa, sarkoidoza, gruźlica, borelioza mogą zwiększać ciasnotę w obrębie kanału, powodować większą podatność na skutki przeciążenia, ale też komplikować proces leczenia (konieczne kompleksowe podejście). Inne przyczyny to wrodzone zwężenie kanału nadgarstka lub różne nieprawidłowości anatomiczne [19]. W trakcie ciąży, głównie w trzecim trymestrze dochodzi do zwiększenia się objętości płynów w przestrzeni zewnątrzkomórkowej, co także może skutkować kompresją nerwu pośrodkowego [20][21]. Na skutek splotu wymienionych przyczyn lub czasem bez uchwytnych powodów dochodzi do zwiększenia ciśnienia w kanale nadgarstka, co powoduje gorszy przepływ krwi i upośledza odżywienie nerwu pośrodkowego. Skutkuje to pojawieniem się objawów o różnym natężeniu. Zwykle jako pierwsze pojawiają się parestezje w obrębie palców 1-3 oraz promieniowej strony palca serdecznego. Początkowo dolegliwości te pojawiają się w nocy i nad ranem, ustępują po wykonaniu kilku ruchów ręką lub/i zmianie jej pozycji. Przy wykonywaniu cięższych czynności mogą pojawiać się dolegliwości bólowe. Pojawia się także zaburzenie czucia powierzchownego świadczące o ubytkach włókien czuciowych, a także trudności z wykonywaniem chwytów precyzyjnych, osłabienie

siły i zanik mięśni kłębku kciuka, na skutek ubytku włókien ruchowych [22]. W zaawansowanych przypadkach dochodzi także do osłabienia i zaniku mięśnia odwodziciela krótkiego kciuka. Ręka przybiera ustawienie błogosławiące, a w późniejszym etapie małpie. Diagnostykę kliniczną ZKN przeprowadza się za pomocą testów prowokacyjnych Tinela, Paleya i McMurtry'ego, Durcana, Phalena i odwróconego testu Phalena (w przypadku obustronnego upośledzenia, nerw uszkodzony bardziej odpowiada na test pierwszy) [18] oraz badanie czucia dwupunktowego. Wykonuje się także badania obrazowe (ultrasonograficzne lub RTG), standardem potwierdzającym ostatecznie diagnozę jest jednak badanie elektrofizjologiczne (przewodnictwa nerwowego) [22]. Istotne jest, że wygórowane objawy kliniczne nie muszą być ściśle skorelowane z wynikami badań obrazowych.

W początkowej fazie choroby dobre efekty przynosi stosowanie fizjoterapii. Wykonywanie technik manualnych, mobilizacyjnych oraz masażu głębokiego tkanek jest szczególnie korzystne. Zasadne także okazuje się zastosowanie ortezy, w której nadgarstek ustawiony jest w pozycji zerowej, powoduje odciążenie nadgarstka i tym samym przyspiesza regenerację nerwu. Szerokie zastosowanie znajduje także fizykoterapia, zabiegi takie jak elektroterapia, laser, ultradźwięki czy pole magnetyczne przynoszą pożądane efekty, nie są one jednak długotrwałe [22]. Podobnie zastosowanie farmakoterapii w postaci NLPZ, czy iniekcji steroidowych przynosi poprawę, która najczęściej nie jest trwała. Najkorzystniejsze wydaje się zastosowanie leczenia skojarzonego w postaci terapii manualnej, kinezyterapii, fizykoterapii i przede wszystkim edukacji pacjenta. Edukacja taka ma na celu wychwycenie i korektę błędnych nawyków ruchowych, które powodują przeciążenia i bolesność, kolejno ich eliminację i zastąpienie nowymi prawidłowymi wzorcami. Istotne także jest nauczanie pacjenta technik autoterapii i relaksacji. W cięższych przypadkach ZKN lub gdy terapia zachowawcza nie przynosi pożądanych efektów, wskazane jest leczenie operacyjne [19]. Przecięcie więzadła poprzecznego powoduje odbarczenie nerwu pośrodkowego i przynosi najlepsze, najtrwalsze efekty. Stosowane są dwie metody operacyjne klasyczna i endoskopowa. Istotne jest, aby po operacji pacjent jak najszybciej podjął wykonywanie ćwiczeń zleconych przez fizjoterapeutę oraz wdrożył kończynę do wykonywania lekkich czynności dnia codziennego.

1.3.2. Zespół kanału Guyona

Zespół kanału Guyona jest neuropatią nerwu łokciowego na poziomie nadgarstka. Do ucisku tego nerwu może dochodzić na trzech poziomach kończyny górnej: na wysokości dołu pachowego, łokcia i nadgarstka. Najczęściej do ucisku nerwu dochodzi na poziomie stawu łokciowego, a kolejno pod względem częstości na poziomie nadgarstka [21]. Zdarza się także jednoczesne kompresja w obu tych miejscach. Kanał Guyona utworzony jest przez haczyk kości haczykowatej, kość grochową i więzadło poprzeczne. Przechodzi przez niego nerw łokciowy, który dzieli się tu na gałąź powierzchowną

i głęboką oraz tętnica łokciowa. W gałęzi powierzchownej nerwu dominują włókna czuciowe, w głębokiej natomiast ruchowe. Gałąź głęboka zaopatruje (poza innymi mięśniami) mięsień przywodziciel kciuka i część zginacza krótkiego kciuka. Czynniki miejscowe, ogólnoustrojowe oraz inne przyczyny są analogiczne do występujących w uszkodzeniu nerwu pośrodkowego, natomiast czynniki przeciążeniowe dotyczą osób, które wykonują zawodowo, nawykowo i rekreacyjnie przede wszystkim przedłużające się ruchy prostowania nadgarstka. Dotyczy to najczęściej kierowców, rowerzystów, osób podnoszących ciężary oraz chodzących o kulach. W wyniku ucisku nerwu w kanale Guyona występują parestezje oraz ból w obrębie palca V i łokciowej części palca IV. Kolejno pojawia się osłabienie mięśni prowadzące do utraty funkcji ręki, a później zanik mięśni kłębika, międzykostnych, części mięśni glistowatych, przywodziciela i zginacza kciuka. Objawia się to osłabieniem odwodzenia i przywidzenia palców II-V, przywiedzenia i zgięcia kciuka i w zaawansowanych przypadkach do szponiastego ustawienia ręki. Zaburzenia czucia palców występują na palcu V, IV części łokciowej po stronie dłoniowej oraz całości po stronie grzbietowej i III łokciowej części paliczka bliższego po stronie grzbietowej. Do oceny nerwu łokciowego wykonujemy testy Fromenta, Tinela i czucia dwupunktowego, dodatni jest także objaw Wartenberga.

W dalszej części diagnostyki należy wykonać badanie elektrofizjologiczne (rozstrzygające o rodzaju i poziomie uszkodzenia), USG, RTG [22]. Leczenie i rehabilitacja przebiegają podobnie jak w uszkodzeniu nerwu pośrodkowego. Zachowawczo stosuje się NLPZ, iniekcje steroidowe i rehabilitacje, której celem jest zmniejszenie stanu zapalnego, zwiększenie przestrzeni, w którym przebiega nerw łokciowy oraz utrzymanie pełnego zakresu ruchu, siły mięśni i elastyczności tkanek. Dobór technik fizjoterapeutycznych i zabiegów fizykalnych zależy od okresu i zaawansowania procesu chorobowego. Leczenie operacyjne polega na przecięciu więzadła poprzecznego, po zabiegu wskazana jest rehabilitacja.

1.3.3. Choroba de Quervaina

Patologia ta zlokalizowana jest w pierwszym z sześciu grzbietowych przedziałów zawierających ścięgna prostowników. Jest to wąski tunel ograniczony od dołu przez bruzdę wyrostka rylcowatego kości promieniowej, od góry natomiast przez nieelastyczne włókna tkanki łącznej.

W tunelu tym przebiegają dwa ścięgna mięśni: prostownika krótkiego kciuka i odwodziciela długiego kciuka otoczone wspólną pochewką ścięgnistą. Pochewka ta jest dłuższa na mięśniu prostowniku kciuka i dochodzi do połowy I kości śródręcza. U noworodków występują dwie osobne pochewki, co niekiedy zdarza się także w wieku dojrzałym. Zespół de Quervaina najczęściej spowodowany jest sumującymi się przeciążeniami w obrębie kciuka. Przeciążenia te prowadzą do rozwinięcia się podrażnienia i zapalenia ścięgien oraz czasem zapalenia gałązki skórnej nerwu

promieniowego. Schorzenie to dotyczy czterokrotnie częściej kobiet (najczęściej w średnim wieku) niż mężczyzn. Często choroba dotyka młodych matek, które obciążone są częstym unoszeniem dzieci. Ponadto występuje w takich zawodach jak pracownicy manualni, muzycy, rzeźnicy, a także osoby uprawiające wędkarstwo, kajakarstwo, sporty rakietowe, golfa oraz inne czynności wymagające częstego powtarzającego się odwiedzenia i odchylenia łokciowego kciuka. Stosunkowo nową i wciąż poszerzającą się grupą pacjentów, są osoby coraz młodsze, nieustannie korzystające z telefonów komórkowych. Do wystąpienia choroby predysponują także choroby ogólnoustrojowe takie jak np. RZS, przebyte wcześniej urazy w obrębie części dalszej kości promieniowej, a także ciąża. Objawy kliniczne to dolegliwości bólowe, obrzęk w okolicy wyrostka rylcowatego kości promieniowej, a także u podstawy kciuka. Ból nasila się podczas ruchów kciuka oraz nadgarstka często promieniuje do przedramienia [23]. Pojawia się głównie przy ruchach rozciągających (zgięcie dołokciowe/przywiedzenie nadgarstka), dzieje się tak w podstawowym teście stosowanym w celu rozpoznania zespołu de Quervina oraz w teście Muckarda, ból pojawia się także przy oporowym zgięciu dopromieniowym (odwiedzenie nadgarstka) jak w teście autostopowicza, gdzie opór przykłada się w okolicy stawu śródrečno-palczkowego lub w samym zgięciu dopromieniowym jak w teście Brunelli. Towarzyszy mu osłabienie siły chwytu, tkliwość podczas badania palpacyjnego, uczucie przeskakiwania i czasem słyszalne trzaski ścięgien. Do oceny zespołu de Quervina stosujemy testy funkcjonalne takie jak test Finkelsteina, Muckarda, autostopowicza i Brunelli oraz badania obrazowe USG i RTG. Najczęściej stosuje się leczenie zachowawcze, szeroko pojętą fizjoterapię, farmakoterapię w postaci NLPZ i iniekcji sterydowych. Dobre rezultaty przynosi także unieruchomienie nadgarstka i kciuka w opozycji na okres około trzech tygodni [24]. Podczas unieruchomienia stosuje się przerwy na lekkie ćwiczenia. Bardzo ważne jest wyeliminowanie lub ograniczenie wykonywania ruchów, które doprowadzają do przeciążenia. W przypadkach, kiedy wyżej wymienione sposoby nie przynoszą zadowalających efektów, stosuje się leczenie operacyjne i dalsze postępowanie fizjoterapeutyczne.

1.3.4. Zespół Wartenberga

Schorzenie to jest związane z podrażnieniem gałęzi powierzchownej nerwu promieniowego (RSNR – radial sensory nerveradiculopathy), która jest nerwem czysto sensorycznym [22]. Do przewlekłego podrażnienia tej gałęzi może dochodzić na poziomie skrzyżowania z żyłą odpromieniową lub na poziomie nadgarstka, gdzie krzyżuje się ona z I przedziałem prostowników. Jako przyczyny ZW wymienia się np. zbyt ciasno zapinany pasek od zegarka, ucisk spowodowany przez kajdanki (porażenie aresztantów), przeciążenia, urazy, a także często uszkodzenia jatrogenne po iniekcjach sterydowych, czy wkłuciach żylnych. Inne przyczyny to przeciążenia związane z pracą, w której konieczne jest częste powtarzanie ruchów pronacji i przeprostu nadgarstka oraz choroby ogólnoustrojowe takie jak np. RZS,

cukrzyca [22]. W zespole Wartenberga występują takie objawy jak: ból, drętwienie, mrowienie, pieczenie. Pojawiają się one na grzbietowo-promieniowej powierzchni ręki i nasilają przy takich ruchach jak pisanie, szczypanie, chwytanie. Dodatkowo ból nasila się podczas próby uchwycenia kciuka między zgięte palce z jednocześnie łokciowo zgiętym nadgarstkiem [27]. W ocenie klinicznej wykorzystuje się test Tinela, oporową pronację, wymuszoną pronację ze zgięciem łokciowym nadgarstka, badanie dotyku, badanie czucia dwupunktowego. Leczenie podobnie jak w poprzednich schorzeniach polega na stosowaniu odciążenia, fizjoterapii, stosowaniu NLPZ. W przypadkach cięższych lub nie reagujących na leczenie zachowawcze stosuje się zabiegi operacyjne, a następnie fizjoterapię.

1.3.5. Palec trzaskający

Schorzenie to występuje na poziomie stawu śródrečno-paliczkowego i dotyczy więzadła obrączkowego oraz związanych z nim zginaczy palca ręki. Najczęściej dotyka palca serdecznego i kciuka. Zwykle rozwija się w jednym palcu, ale może dotyczyć także dwóch lub więcej palców ręki. Zdarza się też, że zaburzenia tego typu stwierdza się w obu kończynach jednocześnie [25]. Przyczyny choroby są często niejasne. Jako czynniki ryzyka przyjmuje się przewlekłe stany przeciążeniowe, mikrourazy, zaburzenia hormonalne. Osoby narażone to pracownicy biurowi, muzycy oraz wykonujący czynności manualne takie jak haftowanie, szydełkowanie, robienie na drutach. Zwiększone ryzyko wystąpienia schorzenia dotyczy także u osób ze schorzeniami ogólnoustrojowymi. Znacznie bardziej narażone są także kobiety między 40 a 60 rokiem życia. Objawy to ograniczenie ruchu zginania i prostowania, początkowo bezbolesne. Podczas wykonywania tych ruchów dochodzi do przeskakiwania ścięgna zginaczy pod więzadłem obrączkowym. Z czasem na skutek otarć dochodzi do wytworzenia się po stronie dłoniowej bolesnego, wyczuwalnego palpacyjnie guzka [23]. Narastająca bolesność pogłębia ograniczenie ruchu i w konsekwencji prowadzi do osłabienia siły, zaników i przykurczy mięśniowych. Ocenę kliniczną, potwierdza się badaniem USG. Zwykle stosuje się leczenie zachowawcze takie jak NLPZ, ostrzyknięcia sterydowe, fizjoterapię, w przypadku występowania obrzęku także drenaż limfatyczny. W przypadku, gdy choroba dotyczy więcej niż jednego palca, a u pacjenta występują choroby towarzyszące takie jak np. dna moczanowa, RZS, cukrzyca lub stan pacjenta jest bardzo zaawansowany, zaleca się leczenie operacyjne, po którym konieczna jest fizjoterapia.

1.3.6. Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka

Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka to staw o budowie siodełkowej, niespotykanej w tak czystej formie nigdzie indziej w organizmie. Pozwala ona na wykonywanie ruchów odwodzenia i przywodzenia, przeciwstawiania i odprowadzania, oraz kombinacji ich wszystkich, czyli obwodzenia. Można w nim także wykonywać bierne ruchy rotacji. Jego torebka stawowa jest mocna i dość luźna. Dodatkowo następny, staw śródręczno-paliczkowy kciuka MCP1 nie jest połączony z pozostałymi stawami MCP ręki więzadłem głębokim poprzecznym śródręcza co stanowi kolejny czynnik wpływający na dużą mobilność kciuka[9]. Ta wyjątkowa budowa stawu CMC1 umożliwia kciukowi wszechstronną współpracę z pozostałymi palcami, a przede wszystkim wykonywanie różnorodnych czynności chwytnych. W związku z tym, że kciuk jest najbardziej zaangażowanym czynnościowo palcem, a w większości ruchów bierze udział staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka, to właśnie tam najczęściej dochodzi do zmian o charakterze przeciążeniowym, zapalnym, a w konsekwencji zwyrodnieniowym. Jako czynniki ryzyka przyjmuje się złą dietę, wiek (częstotliwość występowania wzrasta wraz z wiekiem), otyłość, płeć (częstsze występowanie u kobiet), zmniejszoną gęstość kości, predyspozycje genetyczne [26][27], zaburzenia hormonalne, wrodzoną wiotkość stawów, predyspozycje anatomiczne, urazy stawowe, szkodliwe nieergonomiczne warunki pracy [28], nadmierne obciążenie stawów, urazy i mikrourazy. Bóle i przeciążenia stawów kciuka może powodować także nieustanne obsługiwanie kciukiem telefonu komórkowego. Predyspozycje do zmian zwyrodnieniowych stawów nadgarstkowo-śródręcznych podobnie jak we wcześniej wymienionych schorzeniach mają osoby z chorobami ogólnoustrojowymi. W stawie dochodzi do zużycia chrząstki stawowej i jej uszkodzenia, powoduje to nawracające stany zapalne, które prowadzą do postępującego zniekształcenia i zniszczenia stawu. Początkowo choroba objawia się bólem powysiłkowym, który ustępuje po odpoczynku. W późniejszej fazie dochodzi osłabienie siły i sprawności ręki, nasilanie się bólu przy wykonywaniu ruchów. Pojawia się obrzęk, sztywność i w konsekwencji przykurcz odwiedzeniowy i zanik mięśni kłębku kciuka. Palpacyjnie wyczuwalna jest zmiana obrysu stawu, stwierdza się także bolesność oraz dodatni test mielenia. Dla potwierdzenia diagnozy wykonuje się także badanie RTG i USG. W początkowej fazie stosuje się leczenie zachowawcze, podobnie jak w poprzednich schorzeniach: fizjoterapię, edukację pacjenta, kinezyotaping, ortezy, NLPZ, ostrzyknięcia lekami sterydowymi lub kwasem hialuronowym [29]. W przypadkach bardziej zaawansowanych lub niepoddających się leczeniu zachowawczemu stosuje się leczenie operacyjne: resekcja kości czworobocznej (trapezektomia), trapezektomia z plastyką hamakową z wykorzystaniem FCR (ścięgno zginacza promieniowego nadgarstka) lub AbPL (odwodziciela długiego kciuka) artrodeza, endoprotezoplastyka, resekcja stawu z interpozycją [28][30][31]. Po leczeniu operacyjnym wskazana jest fizjoterapia [32].

2. Uzasadnienie podjęcia tematu, pytania badawcze i cel pracy

Podczas swojej kilkunastoletniej pracy w zawodzie fizjoterapeuty zaobserwowałam, że dolegliwości w obrębie kciuka dotyczą wielu moich kolegów. Najczęściej zgłaszany problem stanowił ból i związane z nim osłabienie siły czy ograniczenie ruchomości. Symptomy te obserwowałam także u siebie. Zastanawiające było, że nikt z nas nie podejmował szczególnego leczenia i nie korzystał z tej przyczyny ze zwolnień lekarskich. Można powiedzieć, że wśród fizjoterapeutów, terapeutów manualnych czy masażyстів panuje powszechne przeświadczenie, że ból kciuka wpisany jest w charakter pracy. Jednak oczywiste jest, że wykonywanie pewnych czynności terapeutycznych z bolesnym kciukiem czy nadgarstkiem prowadzi do obniżenia ich jakości, a w konsekwencji traci na tym pacjent. Podczas kolejnego epizodu bólowego, zastanawiałam się jak będzie dalej wyglądała moja praca? Co będzie za pięć czy dziesięć lat? Czy szukać dla siebie innego zawodu? Czy pracować tylko w dziale fizykoterapii? I czy to przypadek, że w kręgu moich zawodowych znajomych dolegliwości kciuka są tak częste, czy to zjawisko występuje powszechnie u osób wykonujących zabiegi manualne? Skłoniło mnie to do przeglądu literatury na ten temat, a następnie do podjęcia badania.

Niewiele jest doniesień dotyczących zmian chorobowych u osób, które zawodowo zmuszone są do częstej pracy z użyciem kciuka. Susanne Caragianis badała częstotliwość występowania urazów zawodowych w grupie 110 terapeutów manualnych w Australii i Nowej Zelandii [33]. Autorka próbowała także znaleźć czynniki predysponujące do ich powstawania. Przegląd wyników wykazał dużą częstotliwość występowania dolegliwości bólowych (głównie w obrębie kończyn górnych 66,4%), najczęściej dotyczyły one stawów kciuka. U 75% badanych dolegliwości te były wyraźnie powiązane z wykonywaną pracą. Prawie połowa osób zgłaszała ból w dwóch lub więcej miejscach. Najczęściej wymieniane dolegliwości dotyczyły: stawu śródręczno-paliczkowego kciuka, nadgarstkowo-śródręcznego kciuka, okolicy: barku, kręgosłupa szyjnego i piersiowego, a także stawów nadgarstka. Analiza statystyczna nie wykazała żadnych czynników sprawczych, wspólnych u badanych terapeutów wywołujących opisywane dolegliwości. Podobne badania przeprowadziła Susanne Snodgrass i wsp. [34]. Autorka próbowała zidentyfikować przyczyny wywołujące bóle kciuka u fizjoterapeutów. W tym celu zbadała dwie grupy terapeutów. Pierwszą grupę stanowiło 24 terapeutów z bólem kciuka, a drugą 20 terapeutów bez bólu. Obserwacja wyników, wykazała, że przyczyną bólu kciuka jest przede wszystkim wykonywanie technik manualnych. Z tego powodu większość terapeutów zmieniła lub ograniczyła sposób wykonywania metod leczenia z użyciem kciuka. Analiza statystyczna grup wykazała niższy wskaźnik masy ciała oraz mniejszą siłę kciuka w grupie bólowej. Anne Wajon przebadła 155 osób, spośród których 83% fizjoterapeutów zgłaszało ból w obrębie kciuka, najczęściej w stawie śródręczno-paliczkowym [35]. Ból ten najczęściej pojawiał

się przy wykonywaniu technik manipulacyjnych, co u większości terapeutów (73%) przyczyniło się do zmiany sposobu wykonywania terapii. Autorka założyła, że zmiana sposobu wykonywania technik manipulacyjnych przez badanych terapeutów była czasowa i pierwotny sposób pracy powracał wraz z ustąpieniem bólu. Taki schemat postępowania potwierdzają wyniki badań mówiące o licznych i krótkotrwałych epizodach bólu. Zmiany przeciążeniowe w obrębie kciuka bardzo często dotyczą fizjoterapeutów, terapeutów manualnych i masażyistów. W zawodach tych obciążenie stawów kciuka jest szczególnie duże podczas stosowania ucisków, manipulacji, mobilizacji, a także podczas wykonywania innych czynności leczniczych. Progresja tych zmian w czasie lat pracy nie była jak dotąd przedmiotem badań opisywanym w literaturze, dlatego praca ta może wnieść nowe spojrzenie na dolegliwości okolicy kciuka w aspekcie stażu pracy jako czynnika prognostycznego. Może dać możliwość przewidywania w jakim okresie stażu pracy terapeuty może spodziewać się wystąpienia dolegliwości. Może stanowić również podstawę do przemyślenia modyfikacji organizacji i sposobów pracy w tych specjalnościach oraz do zmiany w systemie szkolenia szeroko pojętych terapeutów manualnych.

Na podstawie dostępnej literatury, analizy dotychczasowej wiedzy na temat zmian przeciążeniowych ręki oraz dolegliwości i zaburzeń funkcji kciuka z nich wynikających, sformułowałam następujące pytania badawcze:

1. W jakim stopniu praca fizjoterapeutów powoduje u nich dolegliwości i zaburzenia funkcji kciuka?
2. Czy dolegliwości te nasilają się proporcjonalnie do czasu pracy terapeuty (pracy, w którą bezpośrednio zaangażowane są ręce w tym kciuki)?
3. Czy występowanie bądź nasilenie się tych dolegliwości jest zależne od płci?
4. Jak zmieniają się występujące dolegliwości wraz z upływem lat pracy w wybranych przedziałach czasowych (co 10 lat oraz u osób z ponad 20 letnim stażem pracy)?

Aby odpowiedzieć na postawione pytania wyznaczyłam następujące cele:

1. Identyfikacja dolegliwości w obrębie kciuka u osób wykonujących zabiegi fizjoterapeutyczne.
2. Ocena nasilenia dolegliwości w obrębie kciuka u osób wykonujących zabiegi fizjoterapeutyczne.
3. Określenie progresji dolegliwości poprzez porównanie wyników u osób studiujących i wykonujących zabiegi fizjoterapeutyczne w przedziałach 1-10, 11-20 i ponad 20 lat pracy w zawodzie fizjoterapeuty.

3. Materiał i metodyka badania

3.1. Materiał

Liczebność badanej grupy wynosiła 150 osób, z czego 112 osób (74,7%) to czynni zawodowo fizjoterapeuci, a 38 osób to osoby wykonujące wybrane techniki fizjoterapeutyczne w ramach nauki zawodu terapeuty (2. i 3. rok nauki, zwani dalej studentami). Grupa uczących się, zgodnie z pierwotnym zamiarem stanowi grupę odniesienia (kontrolną) dla fizjoterapeutów z różnym stażem pracy. Należy jednak zauważyć, że studenci starszych roczników wykonują, choć w wyraźnie mniejszym wymiarze czasowym, pewne czynności terapeutyczne w ramach praktyki zawodowej. W całej badanej grupie 87 osób stanowiły kobiety (58%), 63 osoby to mężczyźni (42%). Średni wiek badanych wynosił 36,9 lat (SD=11,997; zakres 20–63 lata). Mediana wieku wynosiła 36 lat, czyli połowa osób była w wieku powyżej 36 lat. Także wśród osób badanych w trakcie nauki (grupa kontrolna) rozpiętość wiekowa była relatywnie duża, gdyż częściowo zaliczeni zostali tu studenci zaoczní (tylko osoby, które nie pracują w zawodzie fizjoterapeuty, terapeuty manualnego, masażysty). W grupie studentów zdecydowanie przeważały jednak osoby młodsze (połowa w wieku do 22 lat; wśród fizjoterapeutów pracujących połowa była w wieku do 38 lat), a różnica wieku między grupą studentów, a grupą fizjoterapeutów była istotna statystycznie (test U Mann-Whitney'a 1066,5, $p=0,000$).

W grupie 112 aktywnych zawodowo fizjoterapeutów staż pracy wahał się między 1, a 42 lata. Wykonywali oni takie czynności jak: masaż, kinezyterapia, terapia manualna, opracowywanie punktów spustowych oraz zabiegi fizykoterapeutyczne. Czas wykonywania wyżej wymienionych czynności był różny u różnych osób. Niektóre z nich w swojej pracy zawodowej wykonywały wszystkie z wymienionych czynności, a inne pracowały wyłącznie na stanowisku masażysty lub kinezyterapeuty. Część badanych wykonywała tylko czynności fizykoterapeutyczne. Dodatkowo zbadałam grupę kontrolną 38 osób, która składała się z uczniów kierunku technik masażysta z Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Zielonej Górze oraz studentów fizjoterapii z Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Byli to słuchacze drugiego i trzeciego roku. Wszystkie osoby poddane były badaniu dobrowolnie i podpisały świadomą zgodę na udział w badaniu. Kryteria włączenia do badania (lub wyłączenia) i przypisania do głównych grup przedstawia Tabela 1. Podstawowa charakterystyka badanych grup (wiek i płeć) znajduje się w Tabeli 2.

Tabela 1. Kryteria włączenia i wyłączenia do grupy badanej i kontrolnej

Kryteria Grupa	Kryteria włączenia	Kryteria wyłączenia
Grupa badana	• Terapeuci aktywni zawodowo	• Przebyte urazy w obrębie kończyny górnej • Stwierdzone choroby reumatyczne • Stwierdzone choroby zwyrodnieniowe
Grupa kontrolna	• Studenci	• Przebyte urazy w obrębie kończyny górnej • Stwierdzone choroby reumatyczne • Stwierdzone choroby zwyrodnieniowe • Praca w zawodzie: fizjoterapeuty, terapeuty manualnego, masażyści (dotyczy studentów zaocznych)

Tabela 2. Podstawowe parametry charakteryzujące grupy badane z podziałem na studentów i fizjoterapeutów

Parametr		Studenci (N=38)	Fizjoterapeuci (N=112)
Wiek	średnia	30,13 lat	39,13 lat
	mediana	22 lata	38 lat
	dominanta	21 lat	28 lat
	zakres	20 - 58 lat	23-63 lata
	SD	12,26	11,06
Płeć	kobiety	20 (52,6%)	67 (59,8%)
	mężczyźni	18 (47,4%)	45 (40,2%)

3.2. Metodyka badania

Badania przeprowadzone były w zakładach rehabilitacji i gabinetach fizjoterapii na terenie Poznania i Zielonej Góry, a także na Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu oraz w Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego „MEDYK” w Zielonej Górze.

Projekt uzyskał zgodę Komisji Bioetycznej przy Uniwersytecie Medycznym w Poznaniu (Uchwała nr 1239/18 z dnia 6grudnia 2018).

3.2.1. Metodyka oceny klinicznej

Do oceny klinicznej pacjentów wykorzystałam autorski formularz, który został przeze mnie skonstruowany w celu oceny dolegliwości kciuka występujących u fizjoterapeutów i masażyistów. Składał się on z trzech części: badania podmiotowego, badania przedmiotowego i badania siły (załącznik nr 1). Poza standardowymi pytaniami o wiek, płeć, masę i wysokość ciała zawarłam pytania, które miały na celu jak najdokładniej doprecyzować pojawiające się dolegliwości w obrębie kciuka. Pacjent został poproszony o udzielenie informacji na temat: kończyny dominującej, określenie czasu pracy w zawodzie w latach, liczby godzin pracy tygodniowo, dziennie oraz określenie dziennego czasu pracy poświęconego na wykonywanie: masażu, terapii manualnej, terapii punktów spustowych. Następnie pacjent odpowiadał na pytania: czy występują u niego dolegliwości w obrębie stawów kciuka, czy dotyczą jednej, czy obu rąk. Określał ich charakter wybierając z pośród takich sformułowań jak: ból, drętwienie, uczucie sztywności, osłabienie siły lub opisywał je własnymi słowami w rubryce inne. Określał także częstotliwość ich występowania na podstawie takich sformułowań jak: stale, w ciągu dnia, w ciągu nocy, cały czas podczas pracy, podczas pracy, ale tylko gdy używam kciuków, po pracy lub wymieniał inne czynności w pustej rubryce. Kolejno poddawał czas i czynności, po których dolegliwości się pojawiały oraz czas i czynności, po których ustępowały lub ulegały zmniejszeniu, tu do wyboru były następujące określenia: po krótkim odpoczynku (kilka godzin), po dłuższym czasie (kilka dni), od razu, gdy tylko przestanę używać kciuka, dolegliwości występują stale.

Na schemacie ręki, który przedstawiał widok od strony dłoniowej i grzbietowej, badany zaznaczał miejsca występowania dolegliwości. Na 11 – sto stopniowej skali bólu (skala VAS – z ang. Visual Analogue Scale) zaznaczał stopień ich intensywności. Na koniec pierwszej części ankiety, pacjent zaznaczyć miał sposoby radzenia sobie z dolegliwościami, do wyboru były następujące określenia: praca dalej mimo bólu, porada lekarska, porada innego fizjoterapeuty, odciążenie poprzez przerwę w wykonywaniu pracy (zwolnienie lekarskie, urlop, zmiana stanowiska pracy), farmakoterapia na przykład leki typu NLPZ (jeśli tak proszę wymienić jakie), fizjoterapia (jeśli tak proszę wymienić jakie zabiegi), stosowanie ortezy, inne (proszę napisać jakie) oraz wybrać tą, która przynosi najlepsze efekty.

Pacjent został także poproszony o określenie sposobów modyfikacji swojej pracy w sytuacjach, gdy dolegliwości pojawiają się, poprzez zaznaczenie sformułowań: stosuje mniejszą siłę nacisku, rezygnuję z technik wykonywanych kciukiem lub opisanie modyfikacji własnymi słowami. Następnie w części drugiej, dokonywałam oceny klinicznej pacjenta: mierzyłam zakresy ruchu przy pomocy goniometru. Pomiarów dokonywałam w stawach: śródrečno-nadgarstkowym (w płaszczyźnie czołowej i strzałkowej) i międzypaliczkowym kciuka. Oceniałam opozycje, poprzez dotknięcie opuszką kciuka nasady V palca. Sprawdzałam występowanie bólu przy wykonywaniu ruchów oporowych przy odwodzeniu i przywiedzeniu kciuka oraz odwodzeniu II palca. Kolejno oceniałam skalę całkowitej

opozycji kciuka za Kapandji [36]. W badaniu tym ocenie poddałam wykonanie ruchu i występowanie bólu podczas jego wykonywania. Zadaniem pacjenta było oponowanie kciukiem do następujących punktów: Boczna powierzchnia paliczka środkowego i dystalnego II palca, opuszka II, III, IV, i V palca, staw międzypaliczkowy dalszy i bliższy V palca, staw śródręczno-paliczkowy V palca i linia dłoni poniżej V palca. Kolejno dokonałam pomiarów antropometrycznych. Oceeniłam długość i szerokość ręki (pomiarów dokonywałam odpowiednio od linii łączącej wyrostki rylcowate kości łokciowej i promieniowej do końca trzeciego palca oraz na linii, łączącej boczne powierzchnie głowy drugiej i trzeciej głowy śródręcza). Zmierzyłam także długość i szerokość kciuka (pomiar długości wykonałam od środka stawu śródręczno-paliczkowego do końca kciuka po stronie grzbietowej, a szerokości na linii łączącej boczne powierzchnie stawu międzypaliczkowego).

Na koniec drugiej części badania wykonywałam testy [37][38]:

- Phalena – podczas wykonywania testu należy maksymalnie zgiąć nadgarstki (pod kątem 90°) w pozycji dłoniowej, czyli połączeniu rąk częścią grzbietową. Pozycję taką należy utrzymać min. 60 sek. Jeżeli w tej pozycji pacjent czuje nieprzyjemne doznania takie jak: ból nadgarstka, dretnienie i cierpięcie rąk, mrowienie palców, uczucie prądu, to wynik testu można uznać za dodatni wskazuje na zespół cieśni nadgarstka. Mniej nasilone objawy mogą pojawiać się także w zdrowych rękach.
- Muckarda – podczas wykonywania testu przedramię znajduje się w pozycji pośredniej. Palce są wyprostowane do pozycji zerowej i złączone ze sobą. Pacjent wykonuje odwiedzenie dołokciowe. Jeżeli pojawi się ból w okolicy wyrostka rylcowatego kości promieniowej, promieniujący do kciuka, wynik testu można uznać za pozytywny. Wskazuje on na zapalenie ścięgien mięśni odwodziciela długiego i prostownika krótkiego kciuka.
- Finkelsteina – jest to jeden z głównych testów, jakie stosuje się w celu rozpoznania zespołu de Quervaina. Podczas wykonywania testu przedramię znajduje się w pozycji pośredniej. Ręka jest zaciśnięta w pięść, kciuk jest schowany wewnątrz zaciśniętych palców ręki. Następnie terapeuta biernie lub pacjent czynnie odchyła rękę w stawie promieniowo-nadgarstkowym w kierunku dołokciowym. Jeżeli pojawi się ból w okolicy wyrostka rylcowatego kości promieniowej, wynik testu można uznać za pozytywny,
- Mielenia (grind test) – test wykonywany w celu oceny zmian zwyrodnieniowych w stawie nadgarstkowo-śródręcznym kciuka. Badający trzymając kciuk pacjenta wykonuje powolne ruchy skrętne z siłą skierowaną w osi długiej badanego palca. W teście dodatnim występuje bolesność i/lub niestabilność w badanym stawie.
- „O” – badany proszony jest o złączenie końcówek paznokci kciuka i palca drugiego (utworzenie litery O). W warunkach prawidłowych pacjent utrzyma tą pozycję, nawet wbrew oporowi

stawianemu przez badającego. W przypadku porażenia mięśni zginacza głębokiego drugiego palca oraz zginacza długiego kciuka, badany nie może wykonać zgięcia w stawach międzypaliczkowym kciuka i międzypaliczkowym dalszym palca wskazującego. Test służy do oceny nerwu międzykostnego przedniego.

Zbadałam także objawy:

- Fromenta – badanie wykonuje się w diagnostyce zmian chorobowych nerwu łokciowego – w jego trakcie pacjentowi poleca się trzymanie kartki papieru między kciukiem a palcem wskazującym, a osoba badająca usiłuje wyciągnąć papier spomiędzy palców pacjenta. W przypadku niewydolności mięśnia przywodziciela kciuka w próbie kartki papieru następuje kompensacyjne zgięcie wstawie międzypaliczkowym dalszym, co świadczy o uszkodzeniu nerwu łokciowego.
- Tinela-Hoffmana – wskazuje na uszkodzenie nerwu pośrodkowego (lub innego badanego nerwu). Przedramię pacjenta podczas badania ułożone jest w supinacji, ręka w lekkim zgięciu grzbietowym podparta podkładką. Badający opukuje palcem wskazującym lub młoteczkiem neurologicznym nerw pośrodkowy na wysokości fałdu zgięciowego nadgarstka. Pojawiające się parestezje i/lub bóle promieniujące do ręki i przedramienia świadczą o ucisku nerwu w kanale nadgarstka.

3.2.2. Metodyka badania siły

Badanie siły chwytu globalnego zostało wykonane za pomocą dynamometru hydraulicznego wyposażonego w układ do pomiaru siły zacisku ręki, tarczę pomiarową pokazującą odczyt w kilogramach od 0 do 90 i w funtach od 0 do 200, regulowaną w pięciu zakresach rączkę, co umożliwiało dostosowanie dynamometru do różnej wielkości ręki. Badanie chwytów: niepełnej opozycji, bocznej niepełnej opozycji, trójpalcowego oraz badanie siły nacisku kciuka i siły mięśnia międzykostnego I wykonane zostało za pomocą dynamometru hydraulicznego wyposażonego w układ do badania siły zacisku palców ręki, tarczę z podwójną skalą wskazującą wyniki w kilogramach od 0 do 20 i w funtach od 0 do 45. Oba dynamometry wyprodukowane były przez Finlandzką firmę MSD.

Każde badanie wykonywane było ręką prawą i lewą, oraz powtarzane w trzech próbach, z których została obliczona wartość średnia.

- Siła chwytu globalnego została zmierzona w pozycji stojącej, ramię pacjenta ułożone było wzdłuż tułowia w przywiedzeniu, łokieć zgięty do kąta 90° , przedramię w pozycji pośredniej, nadgarstek wyprostowany. Dynamometr znajdował się w ręce pacjenta, bez podparcia (sposób chwytu przedstawiony został na rycinie 3).



Ryc. 4. Chwyt globalny podczas wykonywania badania siły

- Siła chwytu szczypcowego (niepełnej opozycji wg Kapandji) została zmierzona w pozycji stojącej, ramię wzdłuż tułowia w przywiedzeniu, łokieć zgięty do kąta 90° , przedramię w pronacji nadgarstek wyprostowany. Dynamometr podparty był na ręce terapeuty (sposób chwytu przedstawiony został na rycinie 4).



Ryc. 5. Chwyt szczypcowy (niepełnej opozycji) podczas wykonywania badania siły

- Siła chwytu klucza (bocznej niepełnej opozycji) zmierzona została wg. Kapandji) zmierzona została w pozycji stojącej, ramię wzdłuż tułowia w przywiedzeniu, łokieć zgięty do kąta 90° , przedramię w pozycji pośredniej, nadgarstek wyprostowany. Dynamometr znajdował się w ręce pacjenta, bez podparcia (sposób chwytu przedstawiony został na rycinie 5).



Ryc. 6. Chwyt klucza (bocznej niepełnej opozycji) podczas wykonywania badania siły

- Siła chwytu trójpalcowego niepełnego zmierzona została w pozycji stojącej, ramię wzdłuż tułowia w przywiedzeniu, łokieć zgięty do kąta 90° , przedramię w pozycji pośredniej, nadgarstek wyprostowany. Dynamometr znajdował się w ręce pacjenta, bez podparcia (sposób chwytu przedstawiony został na rycinie 6).



Ryc. 7. Chwyt trójpalcowy niepełny podczas wykonywania badania siły

- Siła nacisku została zmierzona w pozycji stojącej, kończyny górne w pozycji neutralnej, ramię blisko ciała, łokieć wyprostowany. Dynamometr ułożony był na blacie (sposób nacisku przedstawiony został na rycinie 7).



Ryc. 8. Badanie siły nacisku kciuka

- Siła mięśnia międzykostnego I została zmierzona w pozycji siedzącej łokieć zgięty przedramię oparte na stole, dynamometr w pozycji bocznej zablokowany od strony tylnej. Pacjent wykonuje ruch odwiedzenia II palca naciskając na przycisk dynamometru boczną powierzchnią stawu międzypaliczkowego bliższego (sposób nacisku przedstawiony został na rycinie 8).



Ryc.9. Badanie siły mięśnia międzykostnego I

3.2.3. Metodyka analizy statystycznej

Analizę statystyczną danych zebranych w badaniu można podzielić na dwie części: opisową (z oceną częstości, wartości średnich, modalnych, mediany) oraz badanie zależności pomiędzy wybranymi zmiennymi.

W pierwszej części analizy podano statystykę opisową badanych zmiennych, które mierzone były w skalach: nominalnej, porządkowej lub ilościowej. Wartości mierzone w skali nominalnej opisano przy pomocy: liczebności bezwzględnych i względnych (wyrażany w % stosunek liczby jednostek o danym wariancie cechy do liczebności próby lub do liczebności grupy prezentującej określoną wspólną cechę). Wartości w skali porządkowej opisano przy pomocy: liczebności bezwzględnych i względnych, dominanty (wartość najczęstsza), mediany i zakresu wartości. Wartości w skali ilościowej opisano przy pomocy: wartości średniej i odchylenia standardowego (SD - standard deviation; miara rozproszenia wartości wokół średniej arytmetycznej), zakresu zmienności, dominanty i mediany.

Normalność rozkładu badanych zmiennych ilościowych sprawdzono testem Kołmogorowa-Smirnowa. Żadna ze zmiennych nie posiadała rozkładu normalnego. Ze względu na brak rozkładu normalnego zmiennych ilościowych oraz porządkowy charakter części innych zmiennych w analizach wykorzystano testy nieparametryczne [39]. W badaniu zależności pomiędzy zmiennymi wykorzystano więc współczynnik korelacji rho-Spearmana. Jest to test nieparametryczny, który w pierwszej kolejności przeprowadza rangowanie wyników, a następnie wylicza współczynnik korelacji r-Pearsona dla uzyskanego szeregu rang. Współczynnik korelacji rho-Spearmana jest bardziej odporny na przypadki odstające w próbie (rangowanie sprawia, że wartości odstające przestają być odstającymi). Podobnie jak współczynnik r-Pearsona, przyjmuje również wartości od -1 do +1, wskazując siłę i kierunek korelacji między dwiema zmiennymi (ilościowymi lub porządkowymi).

W przypadkach, gdy analiza dotyczyła zmiennych nominalnych, wykorzystywano test niezależności Chi-kwadrat Pearsona. Jeśli w takiej analizie jako jedna ze zmiennych występowała zmienna ilościowa, wówczas dokonywano jej kategoryzacji (np. siła nacisku kciuka przekształcona do trzech kategorii: mała, przeciętna, duża). W przypadku istnienia zależności istotnej statystycznie ($p < 0,05$), wynik przedstawiano w postaci tabeli krzyżowej oraz wartości Chi-kwadrat wraz ze stopniami swobody (df – degrees of freedom) i p. Jeśli nie potwierdzono istnienia istotnej statystycznie zależności, podawano jedynie wartości Chi-kwadrat, df i p, bez przedstawiania tabeli krzyżowej.

W testach statystycznych przyjęto poziom istotności $\alpha = 0,05$. Dlatego decyzje weryfikacyjne były następujące:

- jeżeli $p \geq 0,05$, nie ma podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej o niezależności między zmiennymi;
- w przeciwnym wypadku, czyli jeśli $p < 0,05$, hipotezę zerową należy odrzucić na korzyść hipotezy alternatywnej, co oznacza, że istnieje zależność między zmiennymi.

W tabelach dodatkowo oznaczono wyniki, dla których wyliczona wartość p była $< 0,01$ lub $< 0,001$.

Bazę danych przygotowano przy pomocy programu Microsoft Excel. Obliczenia statystyczne oraz wykresy wykonano przy pomocy statystycznego pakietu komputerowego SPSS Statistics 17.0 (2008).

4. Wyniki badań

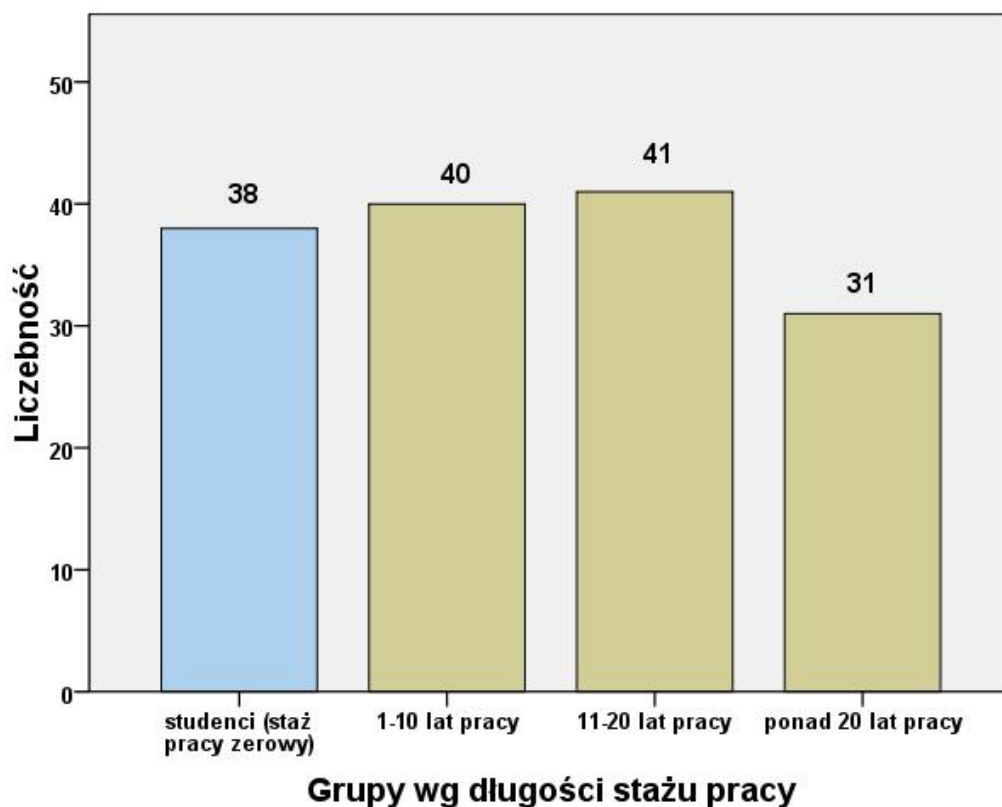
4.1. Analiza opisowa danych uzyskanych w badaniu

4.1.1. Obciążenie pracą w grupie badanej

Staż pracy w grupie pracujących fizjoterapeutów wahał się w zakresie 1-42 lata, a jego średnia wynosiła 15,1lat (SD=11,1). Połowa badanych miała staż pracy 14 lat i więcej. Dla celów analizy statystycznej pracownicy zostali podzieleni na grupy zależne od długości stażu pracy:

- a) grupa 1-10-lat pracy,
- b) grupa 11-20 lat pracy,
- c) grupa z ponad 20 letnim stażem pracy w zawodzie fizjoterapeuty.

Liczebność tych grup oraz grupy kontrolnej została przedstawiona na Ryc. 10.



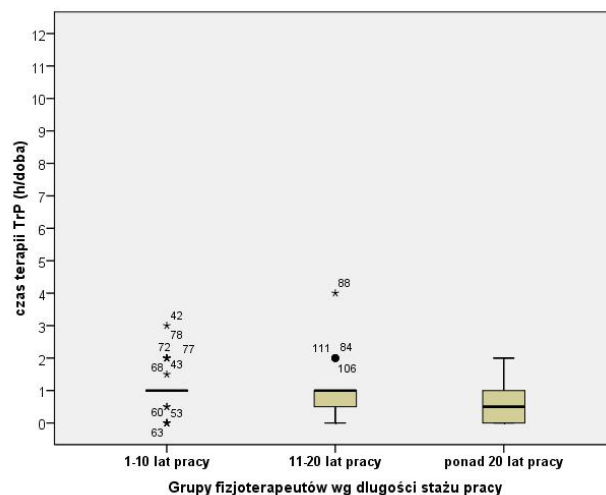
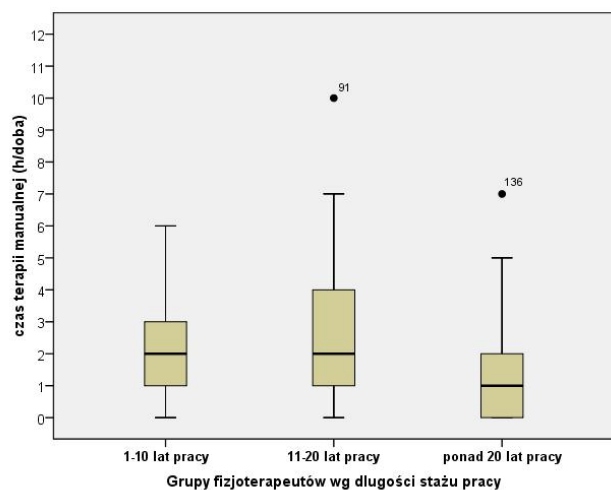
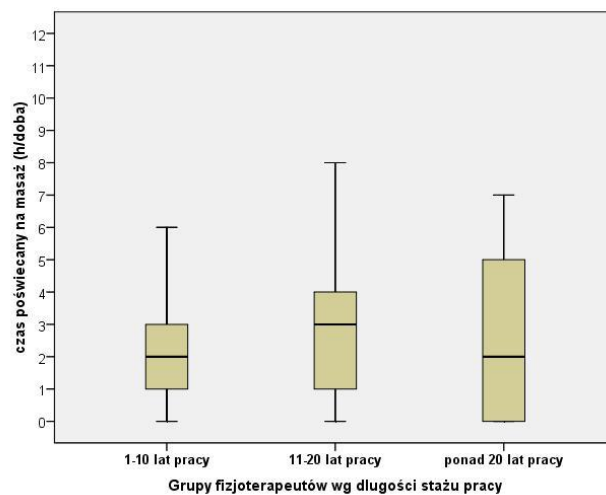
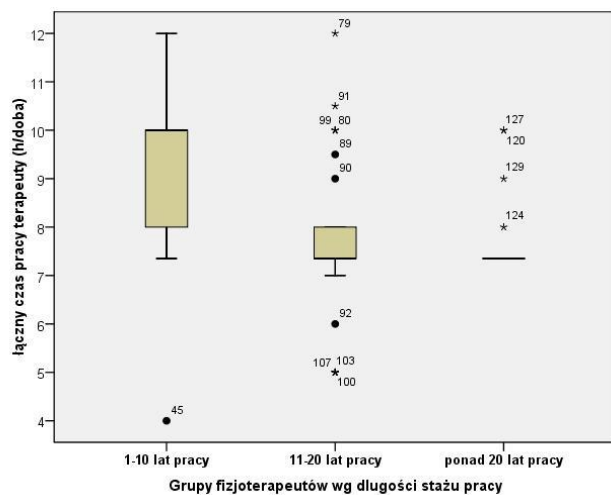
Ryc. 10. Grupy badanych w podziale względem długości stażu pracy (łącznie ze studentami)

Badani fizjoterapeuci pracowali średnio 41 godzin tygodniowo (najczęściej 37 tygodniowo; SD=8,24). tj. 8,2 godziny dziennie (najczęściej 7,4 dziennie; SD=1,56). Kobiety pracowały tylko nieznacznie mniej intensywnie: 40,6 godzin tygodniowo (również najczęściej 37 tygodniowo; SD=9,17) i proporcjonalnie średnio 8,1 godziny dziennie (SD=1,70). Dla porównania w przypadku mężczyzn było to średnio 41,5 godzin tygodniowo (SD=6,69) i 8,3 godziny dziennie (najczęściej 7,4 dziennie; SD=1,34). Większe różnice zauważa się przy podziale badanych wg długości stażu pracy – zestawienie danych w Tabeli 3 a obrazowo na Ryc. 11.

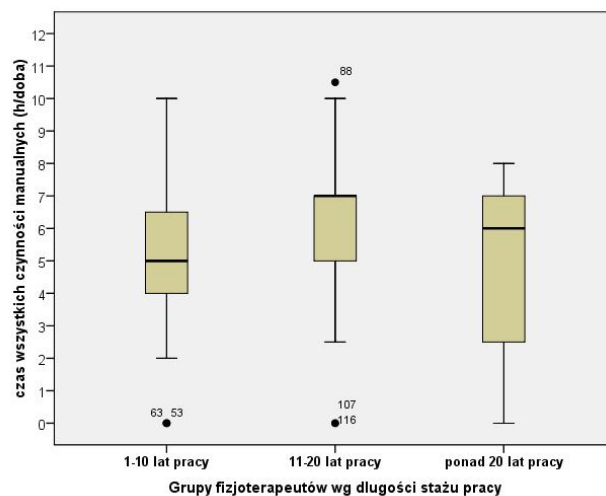
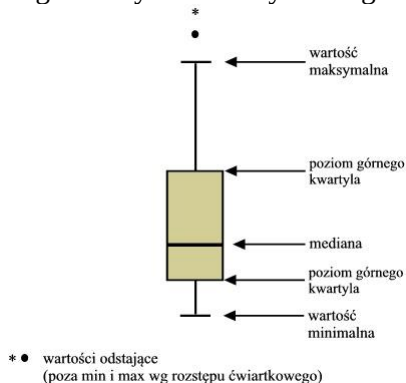
Tabela 3. Liczba godzin pracy tygodniowo i dziennie w podziale względem długości stażu pracy

Grupa wg liczby lat pracy w zawodzie	Liczba godzin pracy: średnia (SD)				
	dziennie	masaż/dobę	terapia manualna/dobę	terapia punktów spustowych/dobę	wszystkie prace manualne/dobę
1-10 lat	9,2 (SD=1,60)	1,9 (SD=1,46)	2,0 (SD=1,41)	1,1 (SD=0,59)	5,0 (SD=2,34)
11-20 lat	7,6 (SD=1,50)	2,8 (SD=2,19)	2,5 (SD=2,41)	0,9 (SD=0,74)	6,2 (SD=2,11)
20 i więcej lat	7,6 (SD=0,71)	2,6 (SD=2,75)	1,5 (SD=1,93)	0,6 (SD=0,70)	4,6 (SD=2,84)

Zdecydowanie najbardziej intensywnie pracowały osoby o najkrótszym stażu pracy (tu: do 10 lat) a korelacja pomiędzy długością stażu pracy a liczbą godzin pracy tygodniowo była istotna statystycznie (rho-Spearmana -0,481, p=0,000). W grupie o stażu 11-20 lat najwięcej zajmowały techniki ręczne. Z technik ręcznych, potencjalnie obciążających kciuki, najczęściej wykonywane były masaże (średnio 2,44 godz., tj. 2 godz. i 26 min. dziennie), następnie terapia manualna (średnio 2,03 godz., tj. 2 godz. i 2 min. dziennie) i najrzadziej terapia punktów spustowych (średnio 0,86 godz., tj. 52 min. dziennie). Suma czasów poświęconych przez pojedynczego terapeutę na 3 wymienione techniki łącznie wahała się między 0 a 10,5 godzin dziennie (najczęściej podawaną wartością było 7 godzin), a średni czas łączny wyniósł 5,33 godziny dziennie (SD=2,48), a więc wyraźnie ponad połowę dobowego czasu pracy.



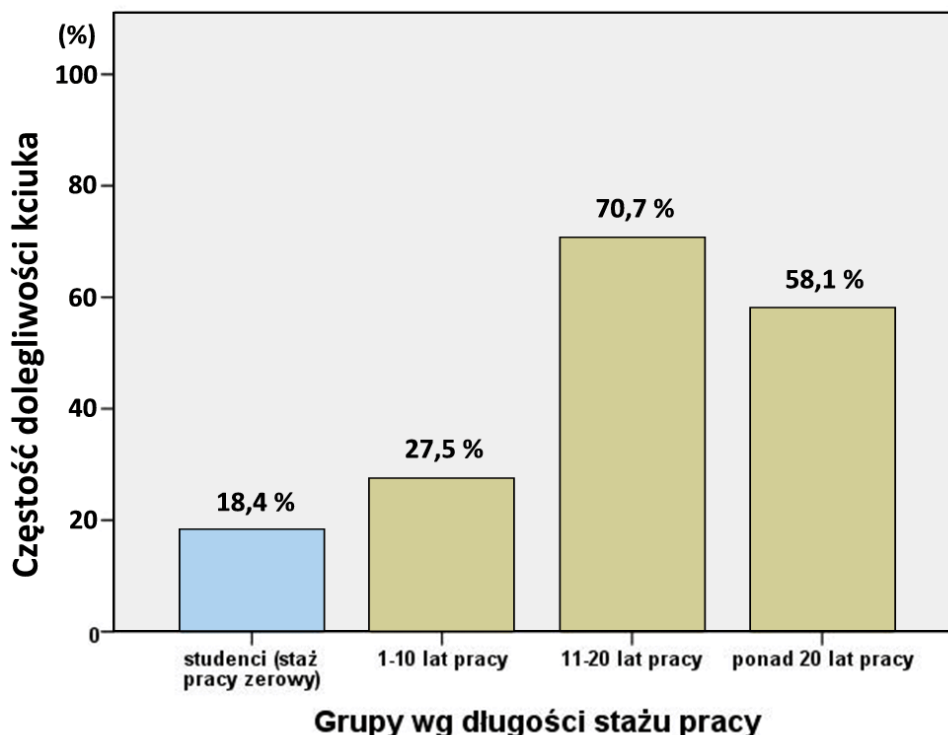
Legenda wykresu skrzynkowego:



Ryc. 11. Dzienny czas pracy, z uwzględnieniem różnych prac manualnych, dla poszczególnych grup badanych

4.1.2. Występowanie dolegliwości kciuka wśród badanych

Regularne dolegliwości w obrębie stawów kciuka zgłaszało 58 fizjoterapeutów (51,8%), przy czym zauważalne były wyraźne różnice między grupami o różnym stażu pracy. Największą częstość dolegliwości stwierdzano w grupie o średnim stażu pracy (11-20 lat) i było to aż 70,7% osób w tej grupie (różnice między grupami istotne statystycznie, Chi-kwadrat Pearsona=15,833, df=2, p=0,000). Częstość dolegliwości kciuka w podziale na grupy wg stażu pracy, w porównaniu do grupy studentów, przedstawia Ryc. 12.



Ryc. 12. Częstość dolegliwości kciuka zależnie od długości stażu pracy oraz w grupie kontrolnej

W grupie fizjoterapeutów zaznaczona była także różnica względem płci – kobiety zgłaszały problemy z kciukiem relatywnie rzadziej niż mężczyźni (43,3% kobiet i 64,4% mężczyzn) i była to różnica istotna statystycznie (Chi-kwadrat Pearsona=4,828, df=1, p=0,028).

Spośród 58 fizjoterapeutów, którzy zgłaszali regularne dolegliwości 28 osób (25%) lokalizowała je w ręce prawej, 26 osób (23,2%) w obu rękach a 4 osoby (3,6%) w ręce lewej. Przy tym większość badanych fizjoterapeutów była praworęczna (82,1%). W Tabeli 4. przedstawiony został rozkład stronności dolegliwości, z dodatkowym rozróżnieniem względem kończyny dominującej. Mimo wyraźnej różnicy w lokalizacji bólu między osobami prawo- i leworęcznymi wiarygodna ocena istotności statystycznej z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat nie była możliwa ze względu na brak spełnionych kryteriów (więcej niż 20% podgrup miało liczebność mniejszą niż 5). Wyniki wskazują jedynie, że osoby praworęczne miały w przeważającej liczbie dolegliwości po stronie prawej

a leworęczne wyłącznie po lewej lub w obu rękach. Oceniając tą kwestię pod kątem zajęcia kończyny dominującej, tylko 1 osoba miała dolegliwości wyłącznie po stronie niedominującej (w tym materiale była to osoba praworęczna), pozostali terapeuci – zawsze po stronie dominującej i ewentualnie dodatkowo po niedominującej.

Tabela 4. Występowanie dolegliwości kciuka po stronie prawej lub lewej, z uwzględnieniem różnic zależnie od ręki dominującej

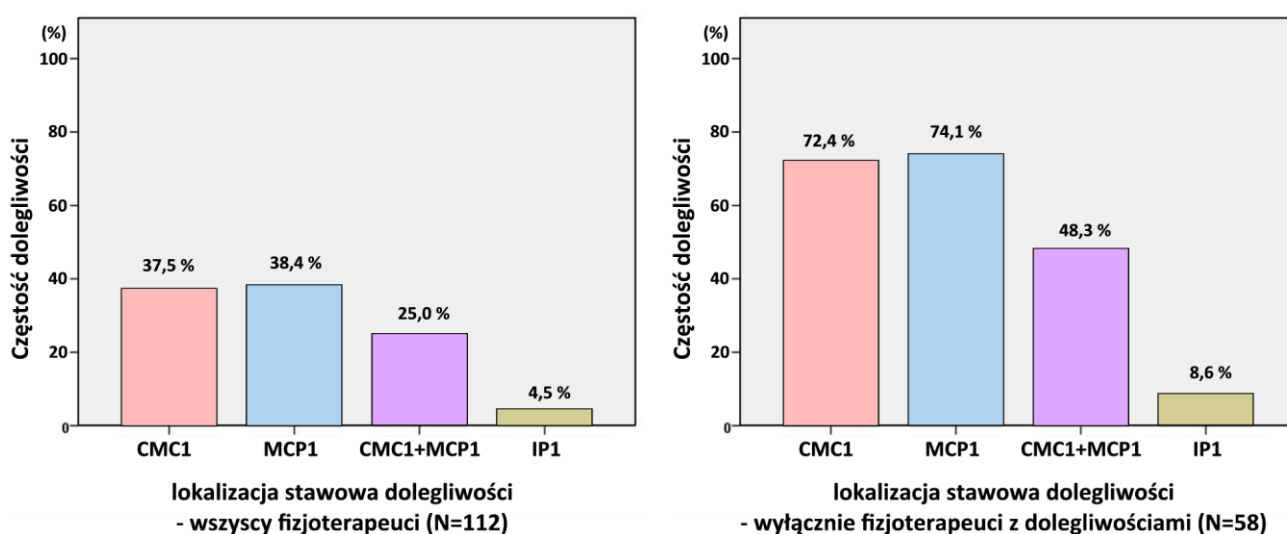
N=58 (fizjoterapeuci z bólem kciuka)			lokalizacja dolegliwości			łącznie
			lewa ręka	obie ręce	prawa ręka	
kończyna dominująca	lewa	liczba osób	3	8	0	11
		odsetek względem kończyny dominującej	27,3%	72,7%	0,0%	100,0%
	prawa	liczba osób	1	18	28	47
		odsetek względem kończyny dominującej	2,1%	38,3%	59,6%	100,0%

Terapeuci określali również lokalizację swoich dolegliwości w obrębie stawów kciuka (CMC1, MCP1, IP1), z rozróżnieniem strony (ręka prawa i lewa). Możliwe było wskazanie więcej niż jednego miejsca. Lokalizacja dolegliwości w poszczególnych stawach została przedstawiona w Tabeli 5. Zdecydowanie najczęściej dolegliwości lokalizowały się w stawach MCP1 i nieznacznie rzadziej CMC1 ręki prawej. Największe odsetki występowania dolegliwości w tych stawach stwierdzano grupach z dłuższym (ponad 10 lat pracy), gdzie przekraczały 50%.

Tabela 5. Występowanie dolegliwości kciuka z uwzględnieniem lokalizacji stawowej i z podziałem na grupy o różnej długości stażu pracy

Lokalizacja stawowa dolegliwości	Grupa kontrolna		Wszyscy fizjoterapeuci		staż 1-10 lat		staż 11-20 lat		staż 20 i więcej lat	
	Ręka prawa (liczba/ % grupy)	Ręka lewa (liczba/ % grupy)	Ręka prawa (liczba/ % grupy)	Ręka lewa (liczba/ % grupy)	Ręka prawa (liczba/ % grupy)	Ręka lewa (liczba/ % grupy)	Ręka prawa (liczba/ % grupy)	Ręka lewa (liczba/ % grupy)	Ręka prawa (liczba/ % grupy)	Ręka lewa (liczba/ % grupy)
CMC1	5 (13,2%)	3 (7,9%)	41 (36,6%)	26 (23,2%)	4 (10%)	3 (7,5%)	21 (51,2%)	12 (29,3%)	16 (51,6%)	11 (35,5%)
MCP1	3 (7,9%)	5 (13,2%)	43 (38,4%)	23 (20,5%)	7 (17,5%)	3 (7,5%)	23 (56,1%)	10 (24,5%)	13 (41,9%)	10 (32,3%)
IP1	0 (0%)	0 (0%)	5 (4,5%)	2 (1,8%)	1 (2,5%)	1 (2,5%)	3 (7,3%)	1 (2,4%)	11 (3,2%)	0 (0%)

Ponieważ w danych literaturowych często podaje się występowanie dolegliwości w poszczególnych stawach kciuka bez rozróżniania strony, dokonałam również takiego sprawdzenia. W liczbach procentowych odniosłam te wyliczenia do liczby wszystkich fizjoterapeutów, a osobno do liczby fizjoterapeutów zgłaszających dolegliwości kciuka. Wyniki przedstawiłam na Ryc. 13. W grupie osób z dolegliwościami kciuka ich lokalizacja w trzech czwartych przypadków dotyczyła stawów MCP1 i CMC1 (nieco tylko rzadziej) a u co 11 osoby stawów IP1. Dolegliwości w stawach CMC1 i MCP1 łącznie (jednocześnie) zgłaszało 28 osób (co czwarty terapeuta, połowa zgłaszających dolegliwości).



Ryc. 13. Występowanie dolegliwości kciuka z uwzględnieniem lokalizacji stawowej wśród fizjoterapeutów (N=112), w tym w grupie z dolegliwościami kciuka (N=58)

Opisując dolegliwości w obrębie kciuka, badani mogli wskazać kilka lub jedno z pośród podanych określeń: ból, drętwienie, uczucie sztywności, osłabienie siły, inne. Częstotliwość wybieranych rodzajów dolegliwości została przedstawiona w Tabeli 6.

Tabela 6. Uszczegółowienie częstości występowania różnych rodzajów dolegliwości kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy

	Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Ból	6 (15,8%)	51 (45,5%)	8 (20%)	28 (68,3%)	15 (48,4%)
Drętwienie	1 (2,6%)	8 (7,1%)	2 (5%)	2 (4,9%)	4 (12,9%)
Uczucie sztywności	1 (2,6%)	5 (4,5%)	1 (2,5%)	3 (7,3%)	1 (3,2%)
Oslabienie siły	6 (15,8%)	13 (11,6%)	4 (10%)	7 (17,1%)	2 (6,5%)
Inne	0 (0%)	1 *) (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,2%)

*)jako „inne dolegliwości” podano w tym przypadku: „kłucie”

Dominującą dolegliwością był ból kciuka (u blisko połowy fizjoterapeutów i u co szóstego studenta), szczególnie częsty w grupie ze średnim stażem pracy (11-20 lat; tu ponad dwie trzecie fizjoterapeutów zgłaszało ból). Kolejną wg częstości dolegliwością było osłabienie siły kciuka. W grupie fizjoterapeutów występowało ono cztery razy rzadziej niż ból (u co dziewiątej osoby; najczęściej ponownie w grupie ze stażem 11-20 lat – tu u co szóstej osoby). W grupie kontrolnej osłabienie siły było natomiast tak samo częstym objawem jak ból.

Ból, będący najczęstszym rodzajem dolegliwości, określany był także pod względem nasilenia w subiektywnej skali VAS. W grupie fizjoterapeutów zgłaszających dolegliwości (N=58) średnie nasilenie bólu wyniosło 4,27 (najczęściej 4,0; SD=1,16), wahając się w zakresie od 2 do 8. Dane dotyczące nasilenia bólu w grupach o różnej długości stażu pracy zebrano w Tabeli 7.

Tabela 7. Nasilenie bólu w skali VAS u osób z dolegliwościami w podziale na grupy wg długości stażu pracy

Ból w skali VAS	Grupa kontrolna (N=7)	Wszyscy fizjoterapeuci (N=58)	staż 1-10 lat (N=11)	staż 11-20 lat (N=29)	20 i więcej lat (N=18)
średnia	5,07	4,27	3,64	4,19	4,77
mediana	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0
zakres	2,5 – 6,0	2,0 - 8,0	2,0 – 5,0	3,0 – 8,0	3,0 – 7,0
SD	1,24	1,16	0,78	1,16	1,17

Określając czas występowania dolegliwości do wyboru były następujące sformułowania: stale, w ciągu dnia, w ciągu nocy, cały czas podczas pracy, podczas pracy, ale tylko gdy używam kciuków, po pracy, inne. Czas występowania dolegliwości przedstawiony został w Tabeli 8. Znacząca część terapeutów miała dolegliwości podczas pracy z zaangażowaniem kciuków (ponad jedna trzecia wszystkich i ponad połowa w grupie ze stażem pracy 11-20 lat), przy czym w części przypadków utrzymywały się one przez cały czas pracy (14,3%), a także po jej zakończeniu (8,9%).

Tabela 8. Czas występowania dolegliwości kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy

Pora /czas występowania dolegliwości	Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
stale	0 (0%)	1 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,2%)
w ciągu dnia	0 (0%)	7 (6,3%)	0 (0%)	6 (14,6%)	1 (3,2%)
w ciągu nocy	0 (0%)	4 (3,6%)	0 (0%)	3 (7,3%)	1 (3,2%)
cały czas podczas pracy	1 (2,6%)	16 (14,3%)	1 (2,5%)	10 (22,4%)	5 (16,1%)
podczas pracy, ale tylko gdy używam kciuków	5 (13,2%)	42 (37,5%)	9 (22,5%)	23 (56,1%)	10 (32,3%)
po pracy	1 (2,6%)	10 (8,9%)	3 (7,5%)	3 (7,3%)	4 (12,9%)
inne	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

W Tabeli 9 przedstawione zostały natomiast okoliczności, w których dolegliwości kciuka zmniejszały się lub ustępowały. Do wyboru były określenia: nie dotyczy, od razu po ustaniu czynności kciukiem, po krótkim odpoczynku (kilka h), po dłuższym odpoczynku (kilka dni), dolegliwości są stałe. Przedstawione liczby i odsetki dotyczą wyłącznie osób, które w danej grupie stażu pracy zgłaszały w ogóle dolegliwości. U 40% fizjoterapeutów dolegliwości ustępowały dopiero po odpoczynku trwającym co najmniej kilka godzin, czasem jednak dopiero kilka dni (u studentów było tak u tylko 15% osób). W grupie ze stażem 11-20 lat taki efekt zgłaszały dwie trzecie terapeutów. Tylko jedna osoba, z grupy o najdłuższym stażu pracy miała dolegliwości kciuka stałe, nie ustępujące nawet po dłuższym odpoczynku.

Tabela 9. Okoliczności sprzyjające zmniejszaniu się dolegliwości kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy (dane wyłącznie od osób z dolegliwościami)

Pora /czas ustępowania dolegliwości	Grupa kontrolna (N=7)	Wszyscy fizjoterapeuci (N=58)	staż 1-10 lat (N=11)	staż 11-20 lat (N=29)	20 i więcej lat (N=18)
Nie dotyczy	0 (0%)	2 (1,8%)	0 (0%)	1 (2,4%)	1 (3,2%)
Od razu po ustaniu czynności kciukiem	1 (2,6%)	12 (10,7%)	3 (7,5%)	2 (4,9%)	7 (22,6%)
Po krótkim odpoczynku (kilka h)	4 (10,5%)	26 (23,2%)	6 (15%)	14 (34,1%)	6 (19,4%)
po dłuższym odpoczynku (kilka dni)	2 (5,3%)	19 (17%)	2 (5%)	13 (31,7%)	4 (12,9%)
dolegliwości są stałe	0 (0%)	1 (0,9%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (3,2%)

Osoby badane określały również swoją strategię postępowania w zakresie radzenia sobie z bólem kciuka. Do wyboru były następujące określenia: praca dalej mimo bólu, porada lekarska, porada innego fizjoterapeuty, odciążenie poprzez przerwę w wykonywaniu pracy, farmakoterapia, Fizjoterapia np.: kinezyterapia, fizykoterapia, stosowanie ortezy, inne. Wyniki przedstawione zostały w Tabeli 10.

Tabela 10. Sposoby radzenia sobie z bólem kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy

Postępowanie w razie bólu kciuka	Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Praca dalej mimo bólu	3 (7,9%)	48 (42,9%)	6 (15%)	24 (58,5%)	13 (41%)
Porada lekarska	1 (2,6%)	3 (2,7%)	0 (0%)	3 (7,3%)	0 (0%)
Porada innego fizjoterapeuty	3 (7,9%)	1 (0,9%)	0 (0%)	1 (2,4%)	0 (0%)
Odciążenie poprzez przerwę w wykonywaniu pracy	3 (7,9%)	8 (7,1%)	3 (7,5%)	4 (9,8%)	1 (3,2%)
Farmakoterapia	1 (2,6%)	6 (5,4%)	0 (0%)	4 (9,8%)	2 (6,5%)
Fizjoterapia np.: kinezyterapia, fizykoterapia	0 (0%)	8 (7,1%)	3 (7,5%)	5 (12,2%)	0 (0%)
Stosowanie ortezy	0 (0%)	1 (0,9%)	0 (0%)	1 (2,4%)	0 (0%)
Inne	1 *) (2,6%)	8 (7,1%)	2 (5%)	2 (4,9%)	4 (12,9%)

*) jako „inne sposoby” podano w tym przypadku: „odpoczynek”

**) jako „inne sposoby” podano w tym przypadku: „zmiana sposobu chwytu” (3 osoby), „zmniejszenie siły” (5 osób)

Dość powszechną strategią przyjmowaną w takich przypadkach była dalsza praca mimo bólu (blisko 43% wszystkich terapeutów, a ponad 58% terapeutów ze stażem 11-20 lat). We wszystkich badanych grupach największy procent osób wybrał ten wariant odpowiedzi. W dalszej kolejności ratowano się przerwą w pracy celem odciążenia uszkodzonych struktur (7,1% wszystkich terapeutów i 9,8% w grupie 11-20 lat stażu pracy), korzystaniem z fizjoterapii (do której dostęp był w tym przypadku ułatwiony; 7,1% wszystkich terapeutów i 12,2% w grupie 11-20 lat stażu pracy), czy lekami przeciwbólowymi (5,4% wszystkich terapeutów i 9,8% w grupie 11-20 lat stażu pracy). Relatywnie rzadko zwracano się po pomoc do lekarza (2,7% ogółu terapeutów, tj. 2 razy rzadziej niż samodzielne sięganie po leki przeciwbólowe; z tej opcji najczęściej korzystały osoby o stażu 11-20 lat), czy innego fizjoterapeuty (z tej porównawczo wyraźnie częściej korzystali studenci – 7,9% uczących się).

Podczas gdy najczęstszym postępowaniem okazała się dalsza praca mimo bólu, ciekawym uzupełnieniem tej informacji okazała się odpowiedź na kolejne pytanie – o sposoby na modyfikację pracy w związku z bólem w obrębie kciuka. Najczęściej stosowano mniejszą siłę ucisku (blisko 30% wszystkich terapeutów i aż 42% w grupie z największym stażem pracy). Tylko w grupie z najkrótszym stażem pracy (do 10 lat) relatywnie częściej wybierana była zupełna rezygnacja z technik wykonywanych kciukiem. Wyniki zostały przedstawione w Tabeli 11.

Tabela 11. Sposób modyfikacji pracy w związku z bólem kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy

Postępowanie w razie bólu kciuka	Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Stosuję mniejszą siłę nacisku	5 (13,2%)	33 (29,5%)	4 (10%)	16 (39%)	13 (41,9%)
Rezygnuję z technik wykonywanych kciukiem	2 (5,3%)	20 (17,9%)	5 (12,5%)	10 (24,4%)	5 (16,1%)
Inne	0 (0%)	5 *) (4,5%)	2 (5%)	3 (7,3%)	0 (0%)

*) jako „inne sposoby” podano w tym przypadku: „wykonywanie ucisku/pracy inną częścią ciała” (2 osoby), „zmiana sposobu ustawienia kciuka” (2 osoby) i „używanie narzędzi” (1 osoba)

4.1.3. Ocena funkcji kciuka i jej zaburzeń wśród badanych

U wszystkich badanych sprawdzono zakres ruchów czynnych w stawach kompleksu czynnościowego kciuka. W literaturze fachowej występują drobne różnice między wielkościami podawanych norm. W przedstawionej tabeli podano normy za Buckup K., Buckup J., Testy kliniczne w badaniu kości, stawów i mięśni (PZWL, Warszawa 2014) [38]. Szczegółowe wyniki pomiarów dla stawów CMC1 przedstawiono w Tabeli nr 12. Zakresy ruchów dla stawów MCP1 zaprezentowano w Tabeli nr 13, a dla IP1 w Tabeli 14. Zmierzone zakresy ruchów nie różnią się szczególnie od przyjętych norm, jak również nie ma istotnych różnic w poszczególnych grupach zależnie od długości stażu pracy.

W dalszej części zbadano także ruch czynnej opozycji kciuka (strona prawa i lewa). Przeważająca większość badanych była w stanie wykonać pełną opozycję kciuka. Z pośród grupy kontrolnej wszyscy badani wykonali pełen ruch opozycji ręką prawą, bez występowania bólu. Ręką lewą nie wykonała pełnej opozycji tylko jedna osoba, u nikogo też w ręce lewej nie pojawił się ból podczas wykonywania ruchu. W grupie fizjoterapeutów natomiast ograniczenie opozycji kciuka i towarzyszący temu ruchowi ból nie były już zupełną rzadkością. Pełnej opozycji ręką prawą nie wykonały dwie osoby (1,8%), a więcej osób, bo siedem (6,3%) odczuwało ból przy wykonywaniu ruchu. Ręką lewą pełnej opozycji nie wykonały trzy (2,7%) osoby, a u pięciu (4,5%) pojawiała się bolesność podczas ruchu. Wyniki z podziałem na grupy według stażu pracy zaprezentowano w Tabeli nr 15.

Tabela 12. Zakresy ruchów czynnych w stawach nadgarstkowo-śródręcznych kciuków (CMC1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu

		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
odwodzenie w stawie CMC1 - kciuk P (norma: 70 stopni)	średnia	65,26	69,42	70,18	70,20	67,42
	mediana	65,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	dominanta	65	70	70	60	65 *)
	SD	9,075	7,657	8,130	7,849	6,566
	zakres	50-80	50-85	50-80	60-85	50-80
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
odwodzenie w stawie CMC1 - kciuk L (norma: 70 stopni)	średnia	65,26	69,29	69,80	69,95	67,74
	mediana	65,00	70,00	70,00	70,00	70,00
	dominanta	75	70	75	65	70
	SD	10,394	7,806	7,226	8,188	8,046
	zakres	45-85	50-85	55-80	55-85	50-80
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
przywodzenie w stawie CMC1 - kciuk P (norma: 30 stopni)	średnia	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	mediana	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	dominanta	30	30	30	30	30
	SD	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	zakres	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
przywodzenie w stawie CMC1 - kciuk L (norma: 30 stopni)	średnia	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	mediana	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	dominanta	30	30	30	30	30
	SD	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
	zakres	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

*) istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

Tabela 13. Zakresy ruchów czynnych w stawach śródreczno-palczkowych kciuków (MCP1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu

		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
zgięcie w stawie MCP1 - kciuk P (norma: 60 stopni)	średnia	64,05	62,65	68,40	61,41	56,87
	mediana	65,00	65,00	67,50	65,00	60,00
	dominanta	50	65	50	65	50
	SD	15,295	13,655	14,207	11,002	13,618
	zakres	30-100	22-92	40-92	30-85	22-88
	ruch bolesny	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
zgięcie w stawie MCP1 - kciuk L (norma: 60 stopni)	średnia	64,32	61,95	66,35	61,07	57,42
	mediana	62,50	62,50	66,50	60,00	60,00
	dominanta	60	65	55 *)	60 *)	55
	SD	15,053	12,644	12,955	10,799	13,030
	zakres	30-90	30-90	35-90	33-85	30-80
	ruch bolesny	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
wyprost w stawie MCP1 - kciuk P (norma: 5 stopni)	średnia	6,45	6,22	6,80	6,22	5,48
	mediana	0,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	dominanta	0	0	0	10	0
	SD	10,648	6,311	7,222	6,101	5,378
	zakres	0-45	0-25	0-25	0-25	0-15
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
wyprost w stawie MCP1 - kciuk L (norma: 5 stopni)	średnia	6,58	6,07	5,93	6,66	5,48
	mediana	0,00	5,00	5,00	5,00	5,00
	dominanta	0	0	0	0	0
	SD	10,274	6,047	6,108	6,541	5,378
	zakres	0-40	0-23	0-22	0-23	0-15
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

*) istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

Tabela 14. Zakresy ruchów czynnych w stawach międzypaliczkowych kciuków (IP1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu

		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
zgięcie w stawie IP1 - kciuk P (norma: 70 stopni)	średnia	85,89	84,47	83,28	86,95	82,74
	mediana	90,00	86,00	85,00	90,00	85,00
	dominanta	90	90	80 ^a	90	90
	SD	9,647	8,194	8,587	4,827	10,395
	zakres	50-100	50-95	60-95	70-95	50-95
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zgięcie w stawie IP1 - kciuk L (norma: 70 stopni)	średnia	85,82	83,23	81,75	86,07	81,39
	mediana	87,50	85,00	83,50	85,00	85,00
	dominanta	90	90	90	90	90
	SD	8,693	8,442	9,103	5,820	9,660
	zakres	55-100	50-95	50-95	70-95	58-95
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
wyprost w stawie IP1 - kciuk P (norma: 30 stopni)	średnia	24,08	17,62	19,95	16,10	16,61
	mediana	25,00	15,00	15,00	15,00	15,00
	dominanta	30	15	15	10 *)	15
	SD	13,706	12,456	14,082	11,753	10,984
	zakres	0-50	0-60	0-60	0-50	0-40
	ruch bolesny	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
wyprost w stawie IP1 - kciuk L (norma: 30 stopni)	średnia	24,29	17,45	20,75	16,12	14,94
	mediana	26,50	15,00	15,00	15,00	15,00
	dominanta	30	10	15	10	10
	SD	16,099	13,230	16,546	11,546	9,511
	zakres	0-65	0-65	0-65	0-50	0-40
	ruch bolesny	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)

*) istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

Tabela 15. Badanie ruchu czynnej opozycji kciuka (strona prawa i lewa) – ocena zakresu (opozycja pełna lub niepełna) oraz bolesności ruchu

Opozycja czynna kciuka		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
kciuk P	opozycja niepełna	0 (0%)	2 (1,8%)	1 (2,5%)	0 (0%)	1 (3,2%)
	ból podczas ruchu	0 (0%)	7 (6,3%)	3 (7,5%)	3 (7,3%)	1 (3,2%)
kciuk L	opozycja niepełna	1 (2,6%)	3 (2,7%)	1 (2,5%)	0 (0%)	2 (6,5%)
	ból podczas ruchu	0 (0%)	5 (4,5%)	2 (5,0%)	2 (4,9%)	1 (3,2%)

Oceniono również obecność dolegliwości podczas oporowanych ruchów kciuka i palca II. Podczas badania tylko pojedyncze osoby zgłaszały ból przy wykonywaniu badanych ruchów z oporem. Z całej grupy kontrolnej jedna osoba odczuwała ból przy odwodzeniu kciuka i jedna przy odwodzeniu palca drugiego. Natomiast w grupie fizjoterapeutów w ręce prawej jedna osoba odczuwała ból podczas odwodzenia kciuka, jedna podczas przywodzenia i dwie przy odwodzeniu palca drugiego. W ręce lewej dwie osoby czuły ból przy odwodzeniu kciuka, jedna podczas przywodzenia. Wyniki szczegółowe przedstawiono w Tabeli nr 16.

Tabela 16. Ocena dolegliwości podczas oporowanych ruchów kciuka i palca II

dolegliwości przy ruchach oporowanych		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
ręka P	ból przy odwodzeniu kciuka	1 (2,6%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ból przy przywodzeniu kciuka	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ból przy odwodzeniu palca II	1 (2,6%)	2 (1,8%)	0 (0,0%)	2 (4,9%)	0 (0,0%)
ręka L	ból przy odwodzeniu kciuka	0 (0,0%)	2 (1,8%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	1 (3,2%)
	ból przy przywodzeniu kciuka	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ból przy odwodzeniu palca II	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

Dodatkową informację o stopniu ewentualnych zaburzeń funkcji kciuka miało ujawnić zbadanie całkowitej opozycji kciuka wg skali za Kapandji [36]. Oceniano kolejno zasięg opozycji kciuka stopniując go wzrastającym zakresem ruchu w sposób następujący:

Zakres 1) - Boczna powierzchnia paliczka środkowego II palca

Zakres 2) - Boczna powierzchnia paliczka dystalnego II palca

Zakres 3) - Opuszką II palca

Zakres 4) - Opuszką III palca

Zakres 5) - Opuszką IV palca

Zakres 6) - Opuszką V palca

Zakres 7) - Staw międzypaliczkowy dalszy V palca

Zakres 8) - Staw międzypaliczkowy bliższy V palca

Zakres 9) - Staw śródręczno-paliczkowy V palca

Zakres 10) - Linia dłoni poniżej V palca

Wyniki zebrano w Tabeli 17. dla ręki prawej i w Tabeli 18. dla ręki lewej.

Podczas badania opozycji kciuka w ręce prawej, w grupie kontrolnej pierwsze objawy bólowe pojawiły się dopiero w zakresie 7 i dalej także w 8, 9 i 10. Objawy te występowały u tej samej osoby, przy czym potrafiła ona wykonać pełen ruch opozycji w każdym z tych zakresów. W zakresie 10, w tej grupie, pełnego ruchu nie wykonały dwie osoby, a ból podczas wykonywania ruchu odczuwały trzy z badanych osób.

W grupie fizjoterapeutów u jednej z badanych osób, ból pojawił się najwcześniej także dopiero w zakresie 7. W zakresie 9 dwie osoby (1,8%) nie wykonały ruchu (ograniczenie bez bólu), a w zakresie 10 już siedem osób (6,2%). Podczas badania ruchu u fizjoterapeutów w zakresie 10 znacznie powszechniejszym zjawiskiem był natomiast towarzyszący temu ból. W ręce prawej odczuwało go aż 37 (33%) terapeutów. W ręce lewej, w grupie kontrolnej ból pojawił się dopiero w zakresie 10 u jednej z badanych osób. Także w zakresie 10 dwie osoby nie potrafiły wykonać pełnego ruchu. W grupie fizjoterapeutów trzy osoby (2,7%) nie wykonały pełnego ruchu w zakresie 9, a w zakresie 10 siedem osób (6,2%). Również po stronie lewej znacznie powszechniejszy był ból podczas badania w zakresie 10 u fizjoterapeutów (choć wyraźnie mniej często niż po stronie prawej) - odczuwało go 28 badanych terapeutów (25%). Ból w zakresie 10 występował z największą częstością w grupie fizjoterapeutów ze średnim stażem pracy (11-20 lat), dochodząc tam nawet do 46,3% po stronie prawej (41,3% po stronie lewej). Przy tym paradoksalnie w tej akurat grupie stażowej nie stwierdzano ograniczenia zakresu ruchu opozycji kciuka – aż do zakresu 10, zarówno po stronie prawej jak i lewej.

Tabela 17. Wyniki badania całkowitej opozycji kciuka wg skali za Kapandji – ręka prawa

Kolejne stopnie opozycji kciuka		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
zakres 1)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 2)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 3)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 4)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 5)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 6)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 7)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	1 (2,6%)	1 (0,9%)	1 (2,5%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 8)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	1 (2,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 9)	wykonanie	38 (100,0%)	110 (98,2%)	38 (95,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	1 (2,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 10)	wykonanie	36 (94,7%)	105 (93,8%)	36 (90,0%)	41 (100,0%)	28 (90,3%)
	ból w tym zakresie	3 (7,9%)	37 (33,0%)	8 (20,0%)	19 (46,3%)	10 (32,3%)

Tabela 18. Wyniki badania całkowitej opozycji kciuka wg skali za Kapandji – ręka lewa

Kolejne stopnie opozycji kciuka		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
zakres 1)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 2)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 3)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 4)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 5)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 6)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 7)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 8)	wykonanie	38 (100,0%)	112 (100,0%)	40 (100,0%)	41 (100,0%)	31 (100,0%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 9)	wykonanie	38 (100,0%)	109 (97,3%)	39 (97,5%)	41 (100,0%)	29 (93,5%)
	ból w tym zakresie	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
zakres 10)	wykonanie	36 (94,7%)	105 (93,8%)	36 (90,0%)	41 (100,0%)	28 (90,3%)
	ból w tym zakresie	1 (2,6%)	28 (25,0%)	3 (7,5%)	17 (41,5%)	8 (25,8%)

Wyniki pomiarów długości i szerokości ręki oraz kciuka (obustronnie) przedstawiają Tabele 19 i 20. Ze względu na oczywiste różnice antropometryczne zależne od płci wyniki przedstawiono w rozbiu na kobiety (N=87) i mężczyzn (N=63). Pomiar wykazywały zbliżone zakresy wartości w grupie kontrolnej i we właściwej grupie badanej, dlatego też przedstawiam wyniki wyliczone dla grup połączonych. Nie było istotnych różnic między ręką prawą i lewą.

Tabela 19. Wyniki pomiarów długości i szerokości ręki oraz kciuka (w cm); wszystkie kobiety (N=87)

Kobiety (N=87)	Ręka prawa				Ręka lewa			
	długość ręki (cm)	szerokość ręki (cm)	długość kciuka (cm)	szerokość kciuka (cm)	długość ręki (cm)	szerokość ręki (cm)	długość kciuka (cm)	szerokość kciuka (cm)
średnia	18,44	7,47	6,00	1,83	18,46	7,42	5,99	1,81
mediana	18,5	7,5	6,0	1,8	18,3	7,4	6,0	1,8
dominanta	18,0	7,5	6,0	1,8	18,0	7,4	6,0	1,8
SD	0,921	0,428	0,314	0,122	0,861	0,421	0,322	0,128
zakres	17 - 21	6,5 - 8,5	5,2 - 6,7	1,5 - 2,1	17 - 20,5	6,2 - 8,5	5,2 - 6,8	1,5 - 2,1

Tabela 20. Wyniki pomiarów długości i szerokości ręki oraz kciuka (w cm); wszyscy mężczyźni (N=63)

Mężczyźni (N=63)	Ręka prawa				Ręka lewa			
	długość ręki (cm)	szerokość ręki (cm)	długość kciuka (cm)	szerokość kciuka (cm)	długość ręki (cm)	szerokość ręki (cm)	długość kciuka (cm)	szerokość kciuka (cm)
średnia	20,46	8,61	6,63	2,10	20,47	8,60	6,63	2,09
mediana	20,5	8,7	6,6	2,1	20,5	8,6	6,7	2,1
dominanta	21,0	8,5	6,5	2,1	21,0	9,0	6,8	2,1
SD	1,057	0,559	0,316	0,172	1,087	0,569	0,324	0,163
zakres	18 - 23	7,5 - 9,7	5,7 - 7,5	1,7 - 2,5	18 - 23	7,5 - 9,7	5,7 - 7,3	1,8 - 2,6

W kolejnej części wykonano testy funkcjonalne typowe dla badania klinicznego (często pozytywne przy dolegliwościach w obrębie kciuków):

- 1) Objaw Muckarda - palce proste
- 2) Objaw Finkelsteina - kciuk schowany (ręka w pięść)
- 3) Objaw Tinela-Hoffmana
- 4) Test Phalena
- 5) Test OK
- 6) Test żarna (grind test)
- 7) Objaw mielenia
- 8) Test Fromenta

Osobno badano rękę prawą i lewą. Wyniki zebrano w Tabeli 21.

Typowy dla choroby de Quervain objaw Finkelsteina występował u jednej trzeciej terapeutów, zdecydowanie częściej w ręce prawej (36,6% terapeutów, 41 osób; po stronie lewej 33 osoby – 29,5%) i u osób z większym stażem pracy (w grupie ze stażem 1-20 lat nawet u 41,5% osób po stronie prawej). Znamienne jest, że nawet u studentów objaw ten bywał dodatni, choć wyraźnie rzadziej (w ręce prawej 21,1% osób, w ręce lewej 13,2%). Drugim najczęstszym objawem był test żarna (grand test) – dodatni u 22 terapeutów po stronie prawej (19,6%) i u 14 po stronie lewej (12,5%). U studentów był on natomiast sporadycznym objawem (tylko 2 osoby – 5,2% po stronie lewej).

Tabela 21. Badanie testów funkcjonalnych - częstość wyników pozytywnych (ręka prawa i lewa) – za H. Backup

Testy funkcjonalne (wyniki pozytywne)		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Objaw Muckarda	ręka P	1 (2,6%)	2 (1,8%)	2 (5,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	ręka L	0 (0,0%)	3 (2,7%)	1 (2,5%)	1 (2,4%)	1 (3,2%)
Objaw Finkelsteina	ręka P	8 (21,1%)	41 (36,6%)	12 (30%)	17 (41,5%)	12 (38,7%)
	ręka L	5 (13,2%)	33 (29,5%)	9 (22,5%)	13 (31,7%)	11 (35,5%)
Objaw Tinela-Hoffmana	ręka P	1 (2,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	ręka L	0 (0,0%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
Test Phalena	ręka P	1 (2,6%)	2 (1,8%)	1 (2,5%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ręka L	1 (2,6%)	2 (1,8%)	1 (2,5%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
Test OK	ręka P	1 (2,6%)	1 (0,9%)	0 (0,0%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ręka L	1 (2,6%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
Test żarna (grind test)	ręka P	0 (0,0%)	22 (19,6%)	0 (0,0%)	15 (36,6%)	7 (22,5%)
	ręka L	2 (5,2%)	14 (12,5%)	0 (0,0%)	7 (17,1%)	7 (22,5%)
Objaw mielenia	ręka P	0 (0,0%)	2 (1,8%)	1 (2,5%)	1 (2,4%)	0 (0,0%)
	ręka L	0 (0,0%)	3 (2,7%)	0 (0,0%)	2 (4,9%)	1 (3,2%)
Test Fromenta	ręka P	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)
	ręka L	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)	0 (0,0%)

W ostatniej części badania dokonano oceny siły określonych chwytów, nacisku kciuka i siły mięśnia międzykostnego I obustronnie. Pomiar siły wykonywano w każdym przypadku 3 razy wyliczając ostatecznie wynik uśredniony – uwzględniony w analizie. Wyniki pomiarów przedstawia Tabela 22. Dla większości testów najwyższe wyniki (jako wartości średnie) wykazywali terapeuci z najdłuższym stażem pracy (siły większe także niż w grupie kontrolnej, która charakteryzowała się wyraźnie mniejszą średnią wiekową).

Tabela 22. Badanie siły chwytów, nacisku kciuka i siły m. międzykostnego I obustronnie [kg]

Pomiary siły [kg]		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Siła chwytu pełną ręką - ręka P	średnia	30,912	33,419	31,095	34,177	35,414
	mediana	32,667	31,333	29,333	31,667	34,667
	dominanta	34,7	23,3*	23,3*	28,7	28,3
	SD	5,9728	9,2829	8,7498	9,0839	9,8583
	zakres	19,7 – 39,3	18,0 – 59,3	19,3 – 59,3	21 - 52	18 - 52
<i>Siła chwytu pełną ręką</i> - ręka L	<i>średnia</i>	<i>29,90</i>	<i>31,89</i>	<i>29,04</i>	<i>33,08</i>	<i>34,01</i>
	<i>mediana</i>	<i>32,17</i>	<i>28,75</i>	<i>27,88</i>	<i>28,83</i>	<i>31,33</i>
	<i>dominanta</i>	<i>33</i>	<i>28</i>	<i>31*</i>	<i>28</i>	<i>46</i>
	<i>SD</i>	<i>6,709</i>	<i>9,176</i>	<i>8,332</i>	<i>9,046</i>	<i>9,735</i>
	<i>zakres</i>	<i>18 - 47</i>	<i>17 - 51</i>	<i>17 - 50</i>	<i>19 - 51</i>	<i>18 - 50</i>
Siła chwytu niepełnej opozycji - ręka P	średnia	5,251	6,275	5,622	6,058	7,406
	mediana	4,750	5,667	5,267	5,333	6,333
	dominanta	3,8	5,2	5,7	4,7	5,3*
	SD	1,6476	2,0878	1,6545	1,7785	2,5290
	zakres	2,7 – 10,7	1,9 – 11,8	3,3 – 10,3	3,1 – 10,3	2,5 – 11,0
<i>Siła chwytu niepełnej opozycji</i> - ręka L	<i>średnia</i>	<i>5,009</i>	<i>6,052</i>	<i>5,409</i>	<i>5,793</i>	<i>7,225</i>
	<i>mediana</i>	<i>4,917</i>	<i>5,550</i>	<i>5,267</i>	<i>5,433</i>	<i>6,933</i>
	<i>dominanta</i>	<i>3,7</i>	<i>4,8</i>	<i>5,7</i>	<i>3,7*</i>	<i>4,7*</i>
	<i>SD</i>	<i>1,6635</i>	<i>1,9372</i>	<i>1,3489</i>	<i>1,7880</i>	<i>2,2790</i>
	<i>zakres</i>	<i>2,0 – 14,4</i>	<i>2,6 – 11,3</i>	<i>2,6 – 8,4</i>	<i>3,3 – 9,0</i>	<i>2,7 – 11,3</i>
Siła chwytu bocznej niepełnej opozycji - ręka P	średnia	7,554	7,746	7,669	7,709	7,896
	mediana	7,250	7,467	7,000	7,500	8,167
	dominanta	4,3*	7,0*	5,7*	6,8*	7,2*
	SD	3,302	2,4838	3,4715	1,6227	1,9014
	zakres	2,3 – 14,0	1,9 – 24,6	3,2 – 24,6	4,5 – 12,3	1,9 – 11,2
<i>Siła chwytu bocznej niepełnej opozycji</i> - ręka L	<i>średnia</i>	<i>6,932</i>	<i>7,339</i>	<i>6,961</i>	<i>7,367</i>	<i>7,791</i>
	<i>mediana</i>	<i>6,917</i>	<i>7,383</i>	<i>6,950</i>	<i>7,667</i>	<i>8,167</i>
	<i>dominanta</i>	<i>3,8</i>	<i>7,7</i>	<i>4,8</i>	<i>7,7</i>	<i>8,9</i>
	<i>SD</i>	<i>3,010</i>	<i>1,887</i>	<i>2,055</i>	<i>1,734</i>	<i>1,811</i>
	<i>zakres</i>	<i>1,7 – 12,8</i>	<i>2,8 – 15</i>	<i>3,3 - 15</i>	<i>3,6 – 12,5</i>	<i>2,7 – 11,2</i>

*istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

Tabela 22. Badanie siły chwytów, nacisku kciuka i siły m. międzykostnego I obustronnie [kg] – c.d.

Pomiary siły [kg]		Grupa kontrolna	Wszyscy fizjoterapeuci	staż 1-10 lat	staż 11-20 lat	staż 20 i więcej lat
Siła chwytu trójpalcowego niepełnego - ręka P	średnia	5,862	7,822	6,813	7,946	8,962
	mediana	6,167	7,7	6,300	7,833	8,500
	dominanta	6,3	8,0	5,9*	7,8*	8,3
	SD	2,3660	2,854	1,9824	2,0240	4,1028
	zakres	2,7 – 14,0	3,4 – 27,0	3,5 – 12,0	3,6 – 12,3	3,4 – 27,0
<i>Siła chwytu trójpalcowego niepełnego</i> - ręka L	<i>średnia</i>	5,668	7,547	6,783	7,822	8,169
	<i>mediana</i>	5,500	7,333	6,467	8,000	8,167
	<i>dominanta</i>	6,3	6,8	6,2*	6,8*	4,2*
	<i>SD</i>	2,4927	2,3406	2,0123	2,1417	2,7583
	<i>zakres</i>	2,3 – 13,3	2,8 – 13,7	2,8 – 12,0	3,7 – 12,7	3,9 – 13,7
Siła nacisku kciuka - ręka P	średnia	7,715	8,816	8,628	8,637	10,645
	mediana	8,500	8,933	8,400	8,667	10,667
	dominanta	1,7 *	11,7	8,5	11,7	9,8*
	SD	4,1224	3,5525	3,1625	3,0345	3,3698
	zakres	1,7 - 15,8	1,6 – 21,3	3,5 – 21,3	2,2 – 16,5	1,6 – 15,9
<i>Siła nacisku kciuka</i> - ręka L	<i>średnia</i>	7,293	8,347	8,080	8,259	10,102
	<i>mediana</i>	7,717	8,500	7,817	8,667	10,400
	<i>dominanta</i>	1,3*	9,7	6,8	10,3	8,5*
	<i>SD</i>	3,9505	3,2431	2,6072	2,8099	2,9885
	<i>zakres</i>	1, 3 - 14,8	1,3 – 16,2	2,8 – 15,5	1,5 – 12,5	1,3 – 16,2
Siła mięśnia m-kostnego I - ręka P	średnia	1,150	1,609	2,010	1,512	1,774
	mediana	1,000	1,667	2,017	1,667	1,833
	dominanta	1,3	0,5	1,9	1,8	1,8
	SD	0,7463	0,8132	0,6870	0,8150	0,7653
	zakres	0,4 – 4,6	0,3 – 4,6	0,5 – 4,5	0,3 - 3,7	0,5 – 3,5
<i>Siła mięśnia m-kostnego I</i> - ręka L	<i>średnia</i>	1,106	1,605	1,991	1,462	1,861
	<i>mediana</i>	1,028	1,500	1,967	1,333	1,878
	<i>dominanta</i>	0,5*	0,5	2,00	0,5	0,5
	<i>SD</i>	0,7387	0,9469	0,8230	0,874	0,8611
	<i>zakres</i>	0,4 – 4,6	0,3 – 5,1	0,5 – 5,0	0,3 - 3,6	0,4 – 4,3

*istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

Ponieważ z praktycznego punktu widzenia w pracy fizjoterapeuty bardzo ważną rolę odgrywa praca kciukiem, istotnym parametrem oceny jego sprawności może być siła nacisku kciuka. Bardziej szczegółowe przedstawienie tej siły z podziałem wg płci (oczywiste są różnice między kobietami i mężczyznami w tym zakresie) przedstawia Tabela 23. Wartości średnie były wyraźnie większe u mężczyzn (zarówno w grupie kontrolnej, jak i wśród pracujących fizjoterapeutów) i nieco większe w ręce prawej niż lewej (w każdej z grup). Kobiety pracujące jako fizjoterapeutki wykazywały znacznie większą średnią siłę nacisku w stosunku do kobiet będących jeszcze w trakcie nauki zawodu.

Ustalenie zakresu swego rodzaju norm dla tego parametru (zależnie od płci), z wykorzystaniem wyliczenia wartości średniej $\pm$ odchylenie standardowe, miało ułatwić dalsze analizy ewentualnych zależności występowania dolegliwości kciuka względem stwierdzanej siły nacisku kategoryzowanej jako przeciętna lub pozaprzeciętna (poniżej lub powyżej tak ustalonej normy dla grupy badanej).

Tabela 23. Siła nacisku kciuka - zróżnicowanie zależnie od płci

Siła nacisku kciuka [kg]	Grupa kontrolna (N=38)				Fizjoterapeuci (N=112)			
	Kobiety (N=20)		Mężczyźni (N=18)		Kobiety (N=67)		Mężczyźni (N=45)	
	Ręka P	Ręka L	Ręka P	Ręka L	Ręka P	Ręka L	Ręka P	Ręka L
średnia	4,900	4,627	10,844	10,256	8,169	7,876	10,709	9,941
mediana	4,500	4,150	10,835	10,335	8,330	7,870	11,000	10,330
dominanta	1,7	1,3*	7,7*	12,7	5,9	8,7	11,7	9,7
SD	3,2467	3,1011	2,3498	2,3596	3,0462	2,8563	3,0290	2,5230
zakres	1,7 – 10,7	1,3 – 10,3	7,3 – 15,8	6,8 – 14,8	1,6 – 21,3	1,3 – 16,2	4,7 – 16,5	4,7 – 13,7
średnia $\pm$ SD	1,7 – 8,1	1,5 – 7,7	8,5 – 13,2	7,9 – 12,6	5,1 – 11,2	5,0 – 10,7	7,7 – 13,7	7,4 – 12,5

*istnieje kilka modalnych, podano wartość najmniejszą

4.2. Ocena zależności dolegliwości kciuka w grupie badanych fizjoterapeutów w stosunku do wybranych parametrów

W pytaniach badawczych 2. - 4. określone zostały istotne kwestie dotyczące możliwych przyczyn, czy też czynników sprzyjających występowaniu dolegliwości kciuka w badanej grupie fizjoterapeutów. W tej części analizy celowe jest wykazanie lub wykluczenie określonych zależności z wykorzystaniem metod statystycznych. Ze względu na ograniczoną wielkość grupy (N=112 dla wszystkich fizjoterapeutów, N=58 dla fizjoterapeutów z bólem kciuka), przyjęto, że parametry w niej mierzone nie miały typowego rozkładu normalnego. W związku z tym do oceny korelacji wykorzystano testy nieparametryczne (zależnie od sytuacji, charakteru danych: Chi-kwadrat, rho-Spearmana). Jako graniczny poziom istotności przyjęto $p=0,05$.

4.2.1. Ocena wpływu obciążenia zależnie od dziennego czasu pracy terapeuty (pracy z bezpośrednim zaangażowaniem rąk, szczególnie kciuków) na występowanie i nasilenie dolegliwości kciuków

W Tabeli 24 przedstawiono wyniki badania korelacji między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a nasileniem bólu w skali VAS (analiza tylko dla fizjoterapeutów z $VAS>0$, N=58). Taką korelację stwierdzono jedynie dla czasu pracy z zastosowaniem terapii punktów spustowych. Może to świadczyć o tym, że ta forma terapii manualnej najbardziej przyczyniała się do nasilania dolegliwości (innymi słowy osoby, które więcej czasu poświęcały na terapię punktów spustowych wykazywały większe nasilenie bólu – zależność dodatnia). Była to jednak zależność na stosunkowo małym poziomie istotności ($p=0,42$).

Tabela 24. Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a nasileniem bólu kciuka (VAS) z wykorzystaniem testu rho-Spearmana.

(N=58)	Nasilenie bólu kciuka (VAS)	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
liczba godzin pracy dziennie	0,077	0,567
liczba godzin pracy poświęcanej na masaż	-0,135	0,311
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię manualną	0,100	0,453
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię punktów spustowych	0,268*	0,042*
liczba godzin pracy poświęcanej łącznie na wszystkie czynności terapeutyczne wiążące się z zaangażowaniem kciuka	-0,131	0,327

* zależność istotna statystycznie ($p<0,05$)

W Tabeli 25 przedstawiono natomiast wyniki badania zależności między dobowym czasem pracy (z uwzględnieniem podziału na różnego rodzaju prace manualne) a faktem występowania dolegliwości kciuka. W tej analizie jedynie czas pracy w formie masażu różnicował występowanie dolegliwości kciuka (Chi-kwadrat 11,086, $p=0,004$) – patrz Tabela 26. Przy tym wyraźnie w grupie o mniejszym czasie pracy w formie masażu (poniżej przeciętnej grupy) liczba osób z dolegliwościami kciuka była niemal dwukrotnie mniejsza (64,3% osób bez dolegliwości i 35,7% z nimi). Jeszcze większa dysproporcja występowała w grupie z większym niż przeciętnie czasem wykonywania masażu: tu sześciokrotnie więcej osób miało dolegliwości niż nie miało (85,7% versus 14,3%).

Tabela 25. Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a faktem występowania dolegliwości kciuka z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat.

(N=112)	Występowanie dolegliwości kciuka	
	Chi-kwadrat	p
liczba godzin pracy dziennie	8,495 ¹⁾	0,014
liczba godzin pracy poświęcanej na masaż	11,086**	0,004**
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię manualną	0,222	0,895
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię punktów spustowych	5,387	0,068
liczba godzin pracy poświęcanej łącznie na wszystkie czynności terapeutyczne wiążące się z zaangażowaniem kciuka	5,656	0,059

¹⁾ nie są spełnione warunki testu Chi-kwadrat (więcej niż 20% komórek miało liczebność mniejszą niż 5) – wynik nie pozwala na interpretację statystyczną istotności korelacji, mimo $p<0,05$

** zależność istotna statystycznie ($p<0,01$)

Tabela 26. Tabela krzyżowa dla oceny zależności między czasem masażu dziennie a faktem występowania dolegliwości kciuka (Chi-kwadrat=11,086, $p=0,004$)

(N=112)			Liczba godz. masażu/dobę		
			poniżej przeciętnej w grupie (<1 godz./dobę)	w granicach prze- ciętnej w grupie (1-5 godz./dobę)	powyżej przeciętnej w grupie (>5 godz./dobę)
dolegliwości kciuka	brak dolegl.	częstość	27	25	2
		% wśród Liczba godz. masażu/dobę	64,3%	44,6%	14,3%
	dolegl. obecne	częstość	15	31	12
		% wśród Liczba godz. masażu/dobę	35,7%	55,4%	85,7%

W przypadku oceny zależności między siłą nacisku kciuka a czasową intensywnością pracy osobnej analizy dokonano dla kobiet i dla mężczyzn (ze względu na znaczne różnice siły zależnie od płci). Ponieważ osobno mierzona była siła kciuka prawego i lewego, w Tabeli 27 przedstawiam osobno wynik oceny korelacji dla każdego z nich. Słabą ujemną korelację (ρ -Spearmana=-0,300, $p=0,045$) stwierdzono jedynie u mężczyzn dla kciuka prawego w przypadku ilości czasu poświęcanego na terapię manualną. Wynik taki sugerowałby, że im mniejsza była stwierdzana siła nacisku kciuka prawego, tym więcej fizjoterapeuci poświęcali czasu na terapię manualną.

Tabela 27. Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a siłą nacisku kciuka z wykorzystaniem testu rho-Spearmana.

Kobiety - Fizjoterapeutki (N=67)	Siła nacisku kciuka P		Siła nacisku kciuka L	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
liczba godzin pracy dziennie	-0,136	0,272	-0,183	0,139
liczba godzin pracy poświęcanej na masaże	-0,009	0,945	0,042	0,733
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię manualną	-0,088	0,478	-0,149	0,228
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię punktów spustowych	0,113	0,362	0,131	0,290
liczba godzin pracy poświęcanej łącznie na wszystkie czynności terapeutyczne wiążące się z zaangażowaniem kciuka	-0,004	0,974	-0,017	0,891
Mężczyźni - Fizjoterapeuci (N=45)	Siła nacisku kciuka P		Siła nacisku kciuka L	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
liczba godzin pracy dziennie	-0,138	0,365	-0,105	0,491
liczba godzin pracy poświęcanej na masaże	0,253	0,094	0,161	0,292
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię manualną	-0,300*	0,045*	-0,181	0,234
liczba godzin pracy poświęcanej na terapię punktów spustowych	-0,186	0,220	-0,096	0,531
liczba godzin pracy poświęcanej łącznie na wszystkie czynności terapeutyczne wiążące się z zaangażowaniem kciuka	0,197	0,195	0,152	0,320

* zależność istotna statystycznie ($p<0,05$)

Sprawdzono także zależność między siłą nacisku kciuka (prawego i lewego) a wiekiem badanych fizjoterapeutów oraz ich stażem pracy w latach. Tu również osobnej analizy dokonano dla kobiet i dla mężczyzn (ze względu na znaczne różnice siły zależnie od płci) – wyniki zebrane w Tabeli 28.

U mężczyzn stwierdzono dość silną korelację dodatnią między siłą nacisku kciuka a zarówno wiekiem badanych, jak i długością ich stażu pracy. Dla kciuka prawego ta zależność była szczególnie silna (dla wieku rho-Spearmana=-0,451, p=0,002; dla stażu pracy rho-Spearmana=-0,496, p=0,001). U kobiet taka zależność została wykluczona.

Wynik taki wskazuje, że im starszy był wiek badanych fizjoterapeutów (mężczyźni), a także im dłuższy był ich staż pracy, tym większa była stwierdzana siła nacisku kciuka (zarówno prawego, jak i lewego).

Tabela 28. Ocena zależności między wiekiem i długością stażu pracy badanych a siłą nacisku kciuka z wykorzystaniem testu rho-Spearmana.

Kobiety - Fizjoterapeutki (N=67)	Siła nacisku kciuka P		Siła nacisku kciuka L	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
Wiek badanych	0,024	0,850	0,091	0,465
Staż pracy badanych w latach	0,032	0,799	0,102	0,410
Mężczyźni - Fizjoterapeuci (N=45)	Siła nacisku kciuka P		Siła nacisku kciuka L	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
Wiek badanych	0,451**	0,002**	0,336*	0,024*
Staż pracy badanych w latach	0,496**	0,001**	0,389**	0,008**

* zależność istotna statystycznie (p<0,05)

** zależność istotna statystycznie (p<0,01)

Oceniono również korelację między siłą nacisku kciuka a nasileniem bólu VAS. Tu również osobno sprawdzono korelację dla kobiet i dla mężczyzn, z odniesieniem do siły kciuka prawego lub lewego. W żadnej z tych konfiguracji nie ujawniono istotnej statystycznie zależności.

4.2.2. Ocena zróżnicowania występowania bądź nasilenia dolegliwości kciuka zależnie od płci

W tej części oceniono na ile płeć różnicuje fakt występowania dolegliwości kciuka oraz ich nasilenie (zwłaszcza ból oceniany w subiektywnej skali VAS). Ponieważ płeć oraz fakt występowania dolegliwości (Tak / Nie) są zmiennymi nominalnymi, do oceny wykorzystano test Chi-kwadrat. Dla kolejnej analizy skategoryzowano nasilenie bólu kciuka VAS do 3 wariantów kierując się przeciętnym nasileniem bólu w danej grupie (określonym wg wyliczenia: wartość średnia $\pm$ SD): 1. - ból poniżej 3,5 VAS, 2. – ból w granicach 3,5-5,0 VAS (przeciętna grupy), 3. – ból powyżej 5,0 VAS.

Tabela 29 przedstawia tabelę krzyżową dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a płcią badanych fizjoterapeutów (N=112). Test Chi-kwadrat potwierdził, iż taka zależność istnieje jako statystycznie istotna (Chi-kwadrat=4,828, df=1, p=0,028). Kobiety częściej nie odczuwały dolegliwości (56,7%), a mężczyźni częściej takie dolegliwości mieli (64,4%). Przy tym z tabeli wynika, że brak dolegliwości występuje u kobiet prawie 2,5 raz częściej niż u mężczyzn (70,4% kobiet bez dolegliwości w porównaniu z tylko 29,6% mężczyzn).

Tabela 29. Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a płcią badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=4,828, p=0,028)

		płeć	
		kobiety	mężczyźni
dolegliwości kciuka	(N=112)		
	częstość	38	16
	brak dolegliwości	70,4%	29,6%
	% w kategorii: dolegliwości kciuka	<u>56,7%</u>	35,6%
	częstość	29	29
	dolegl. obecne	50,0%	50,0%
	% w kategorii: dolegliwości kciuka	43,3%	<u>64,4%</u>

Ocena zależności nasilenia bólu kciuka (3 kategorie wg VAS j.w.) od płci przeprowadzono już tylko dla grupy 58 osób z dolegliwościami (wykluczając osoby z VAS=0, brak u nich kwantyfikacji nasilenia bólu). Potwierdzenie istnienia takiej zależności nie było możliwe, gdyż jeden z warunków dla testu Chi-kwadrat okazał się nie spełniony (więcej niż 20% kategorii w teście statystycznym miało liczebność mniejszą niż 5).

4.2.3. Ocena zmienności dolegliwości kciuka wraz z wiekiem i z upływem lat pracy, zwłaszcza w wybranych przedziałach czasowych (co 10 lat oraz u osób z ponad 20 letnim stażem pracy)

W tej części sprawdzono zależność nasilenia bólu kciuka ocenianej w skali VAS od długości stażu pracy i wieku badanych fizjoterapeutów. Grupę analizowaną ograniczono do tych jedynie osób, które podawały ból, czyli $VAS > 0$ ($N=58$). Wykorzystano test Rho-Spearmana. Wynik analizy przedstawiono w Tabeli 30.

Stwierdzono istotną statystycznie zależność między długością stażu pracy a nasileniem odczuwanego bólu w skali VAS i jest to zależność dodatnia ($\text{rho-Spearmana}=0,362$, $p=0,007$) – im dłuższy staż, tym zazwyczaj większe nasilenie bólu w skali VAS.

Istotna statystycznie okazała się także zależność między wiekiem a nasileniem bólu w skali VAS i była to zależność dodatnia ($\text{rho-Spearmana}=0,296$, $p=0,024$) – im większy wiek, tym zazwyczaj większe było nasilenie bólu w skali VAS.

Tabela 30. Ocena zależności między nasileniem bólu (VAS) a długością stażu pracy i wiekiem badanych z wykorzystaniem testu rho-Spearmana

(N=58)	Długość stażu pracy		Wiek	
	wsp. korelacji rho-Spearmana	p	wsp. korelacji rho-Spearmana	p
Nasilenie bólu kciuka (VAS)	0,362**	0,007**	0,296*	0,024*

* zależność istotna statystycznie ($p < 0,05$)

** zależność istotna statystycznie ($p < 0,01$)

Oceniono również jak wiek badanych i długość stażu pracy wpływają na częstość występowania dolegliwości kciuka (ocena: Tak lub Nie) – w całej grupie fizjoterapeutów ($N=112$).

W tym przypadku długość stażu pracy różnicowała fakt występowania dolegliwości kciuka ($\text{Chi-kwadrat}=15,833$, $\text{df}=2$, $p=0,000$). Z tabeli krzyżowej (Tabela 31) wynika, że w grupie o najkrótszym stażu pracy (do 10 lat) dolegliwości kciuka występowały najrzadziej (72,5% osób bez dolegliwości, jedynie 27,5% z nimi). Zupełnie odmiennie proporcje były w grupie ze średnim stażem pracy (11-20 lat) – tu aż 70,7% zgłaszało dolegliwości kciuka a 29,3% nie. Grupa o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat) wykazywała nieco mniejszą częstość występowania dolegliwości (58,1% badanych) niż w grupie o stażu 11-20 lat.

Tabela 31. Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a długością stażu pracy badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=15,833, p=0,000)

(N=112)			Długość stażu pracy		
			1-10 lat	11-20 lat	>20 lat
dolegliwości kciuka	brak dolegliwości	częstość	29	12	13
		% w kategorii: dolegliwości kciuka	72,5%	29,3%	41,9%
	dolegl. obecne	częstość	11	29	18
		% w kategorii: dolegliwości kciuka	27,5%	70,7%	58,1%

Wiek badanych również różnicował fakt występowania dolegliwości kciuka (Chi-kwadrat=11,582, df=3, p=0,009). Z tabeli krzyżowej (Tabela 32) wynika, że wraz z wiekiem częstość występowania dolegliwości kciuka zwiększała się, przy czym największy (ponad 2-krotny) wzrost częstości dolegliwości odnotowano w przejściu z grupy najmłodszej (21-30 lat) do kolejnej (31-40 lat).

Tabela 32. Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a wiekiem badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=11,582, p=0,009)

(N=112)			Wiek badanych			
			21-30 lat	31-40 lat	41-50 lat	>50 lat
dolegliwości kciuka	brak dolegliwości	częstość	24	13	10	7
		% w kategorii: dolegliwości kciuka	72,7%	41,9%	35,7%	35,0%
	dolegl. obecne	częstość	9	18	18	13
		% w kategorii: dolegliwości kciuka	27,3%	58,1%	64,3%	65,0%

5. Dyskusja

Praca fizjoterapeuty wymaga pełnej sprawności fizycznej. Obserwacje własne ukazują jednak, że duża część fizjoterapeutów zajmujących się na co dzień rehabilitacją chorych, sama cierpi na różnego rodzaju dolegliwości. Ze względu na charakter pracy bardzo często dotyczą one ręki w tym kciuka. Dostępne są badania, które opisują częstotliwość występowania tych patologii. Część z nich określa także czynniki je prowokujące. Nie znalazłam jednak doniesień, które mówiłyby o rozwoju tych zmian w czasie. Celem mojego badania było określenie częstotliwości występowania dolegliwości bólowych w stawach kciuka u fizjoterapeutów pracujących w standardowych polskich warunkach oraz zbadanie ich zmienności wraz z upływem lat pracy. Moje badanie w swoim zasadniczym zamierzeniu miało służyć celowi poznawczo-praktycznemu. Ocena rozpowszechnienia dolegliwości kciuka wśród fizjoterapeutów wraz z towarzyszącym im zaburzeniem funkcji (ocenianym na podstawie zmian zakresu ruchu, siły chwytów, zasięgu czynnej opozycji kciuka) miało służyć określeniu ich epidemiologicznego znaczenia w tej grupie zawodowej. Zgłaszalność regularnych bólów kciuka na poziomie 51,8% terapeutów, a w grupie o stażu pracy 11-20 lat nawet 70,7% badanych, w porównaniu z 18,4% w grupie kontrolnej, świadczy o dużym rozpowszechnieniu tego problemu zdrowotnego wśród osób zajmujących się fizjoterapią. Zbliżone wskaźniki notowane były także w wielu innych badaniach. Ich zbiorcza analiza dokonana przez Gyer i wsp. wykazała, że w przypadku fizjoterapeutów przeciążeniowe uszkodzenia w obrębie ręki występują u 15-46% praktykujących w tym zawodzie (roczna zapadalność notowana jest na poziomie 5-30%), przy czym uszkodzenia w obrębie kciuka stanowią ponad połowę problemów związanych z ręką [40]. Jest to o tyle istotne, że funkcja kciuka jest kluczowa dla czynności manualnych – ocenia się, że odpowiada ona za ponad połowę czynności ręki [41].

Wpływ stażu pracy na występowanie dolegliwości

Znamienne i istotne statystycznie były przy tym różnice w częstości dolegliwości kciuka, w tym jego bólów przy podziale badanych na grupy o różnej długości stażu pracy (w latach). Najwięcej osób odczuwało dolegliwości kciuka w grupie osób pracującej między 11 a 20 lat i było to aż 70,7%, przy tym konkretnie ból kciuka zgłaszało w tej grupie 68,3%. Było to trzykrotnie częściej niż w grupie o stażu pracy do 10 lat i o połowę większe niż w grupie o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat). Taki rozkład częstości może wskazywać na stopniowe kumulowanie się skutków przeciążeń kciuków wraz z upływem lat pracy (bardzo wyraźny wzrost po 10 latach pracy), co odpowiada częstemu w tej grupie dolegliwości mechanizmowi RSI – repetitive strain injury (uraz z powtarzanego przeciążenia). Redukcja częstości dolegliwości kciuka o jedną trzecią przy przejściu z grupy o średnim do grupy o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat) mogłaby natomiast świadczyć o uruchomieniu mechanizmów

adaptacyjnych lub ochronnych (kontrolowanie intensywności pracy, siły nacisku, właściwa czasowa organizacja pracy, unikanie przepracowania itp.), czy nawet częstsze korzystanie z metod leczenia bólu. Z pewnością nabyciu takich umiejętności organizacyjnych i samokrytycznej refleksji na temat potrzeby kontrolowania intensywności pracy sprzyja doświadczenie nabywane z wiekiem.

Caragianis badając terapeutów manualnych z Australii i Nowej Zelandii oceniała częstotliwość występowania dolegliwości bólowych związanych z ich pracą zawodową [42]. Badana grupa składała się z 65 (59,1%) fizjoterapeutów i 45 (40,9%) terapeutów zajęciowych. Badani zgłaszali występowanie zaburzeń w obszarze kończyn górnych i kręgosłupa. Większość osób (75,3%) wiązała swoje dolegliwości przyczynowo z wykonywaną pracą terapeutyczną. Najczęściej zgłaszaną dolegliwością był ból w stawie MCP1 (34% osób z grupy bólowej), a następnie CMC1 (31% osób z grupy bólowej), najrzadziej IP1 (8% osób bólowych). W moim badaniu również ból w stawie MCP1 występował najczęściej (38,4% wszystkich terapeutów i 74,1% zgłaszających dolegliwości kciuka), a następnie w stawie CMC1 (37,5% wszystkich terapeutów i 72,4% zgłaszających dolegliwości kciuka) i najrzadziej w stawie IP1 (4,5% wszystkich terapeutów i 8,6% zgłaszających dolegliwości). Było to więc (poza IP1) ponad 2-krotnie częściej niż w grupie z Australii i Nowej Zelandii.

Średnia wieku wśród Australijskich terapeutów wynosiła 34,1 lat a średni czas pracy zawodowej wynosił 6,6 lat. W moim badaniu średnia wieku 39,13 lat i średnia liczba lat pracy 15,1 lat były znacząco wyższe (średni staż pracy ponad dwukrotnie dłuższy). Może to wyjaśniać opisane wyżej różnice częstości między badaniem australijskim a moim i potwierdzać hipotezę, że częstość dolegliwości kciuka, zwłaszcza jego bólów związanych z pracą rośnie wraz z liczbą lat pracy.

Porównywalną grupę 155 fizjoterapeutów zbadała A. Wajon [43]. Kobiety w badanej grupie stanowiły większość 59%, podobnie jak w moim badaniu (59,8%). Tygodniowy czas pracy wśród Australijskich terapeutów wynosił ponad 31 godzin u 63% badanych, pozostali pracowali krócej. W mojej grupie średni czas pracy wynosił 40,97 godzin tygodniowo. Występowanie bólu w badaniach Wajon było znacznie częstsze, dotyczyło aż 83% badanych i aż 63 % zgłaszało ból w obu kciukach. W mojej grupie ból obustronny występował u 23,2% badanych. Należy przy tym zauważyć, że Wajon badała fizjoterapeutów praktykujących terapie manipulacyjne kręgosłupa, a więc bardzo specyficzny rodzaj terapii, wymagający nierzadko zastosowania relatywnie dużej siły ze znaczącym zaangażowaniem kciuków (chwyt i ucisk). Nasilenie bólu w skali VAS u tych terapeutów wynosiło średnio 3,75 – u mnie 4,27. U tej badaczki, podobnie jak u innych autorów oraz w moich badaniach, najczęstszą lokalizacją bólu był staw MCP1 (43%). Ból w obu stawach jednocześnie (MCP i CMC1) występował u 23% badanych (porównywalnie jak w moim badaniu – 25,0%). Dolegliwości tylko w stawie CMC zgłaszało 18% badanych, a w IP podobnie jak u mnie mniej niż 10%. Wajon nie stwierdziła istotnej korelacji pomiędzy częstością występowania bólu kciuka a wiekiem, liczbą przepracowanych lat, płcią,

czy dominacja ręki. Jednak w jej badaniu ból w stawie MCP1 był najczęstszy w najmłodszej grupie wiekowej (wiek 21-30 lat, staż pracy 0-5 lat), gdzie dotyczył aż 69% badanych. W moim badaniu zależność zarówno występowania, jak i nasilenia bólu od długości stażu pracy bądź wieku fizjoterapeutów była statystycznie istotna (wyniki zebrane w Tabelach 33, 34 i 35). W mojej analizie podział na grupy wg długości stażu pracy wyglądał nieco inaczej (przedziały 10-letnie), przez co wyniki badań są trudne do bezpośredniego porównania, jednak w moich wynikach w grupie z najkrótszym stażem pracy (1-10 lat) bóle w stawach MCP1 (łącznie, co pokrywało się z częstością dla ręki prawej) zgłaszało 17,5%, tj. 7 fizjoterapeutów.

W innych badaniach Wajon zbadała grupę 129 osób [44]. Podobnie jak wcześniej kobiety stanowiły w niej większość (64%). Średnia wieku wszystkich badanych była zbliżona do średniej w mojej grupie (wyższa o 3 lata) i wynosiła 42 lata. Także średnie doświadczenie zawodowe Australijskich fizjoterapeutów było nieco większe (o 2,2 lata) - wynosiło ono 17,3 lata, natomiast średni tygodniowy czas pracy godzin pracy był krótszy – 29 godzin. W tych badaniach Wajon oceniała występowanie bólu podczas ostatnich 12 miesięcy – zgłaszały go 82 osoby (64%). Najczęstszą lokalizacją bólu był tu także staw MCP1 (47%). Izolowany ból w stawie CMC1 zgłaszało 45 (37%) badanych, a stawu IP1 tylko 13%. Bolesność obu stawów jednocześnie MCP1 i CMC1 dotyczyła 7 (6%) osób.

Podobne częstości dolegliwości kciuka relacjonują także inni autorzy, np. M. McMahon [45]. Zbadała ona dużą grupę Australijskich fizjoterapeutów włączając do analizy ostatecznie 961 ankiet. Średni wiek badanych, podobnie jak u mnie wynosił 39 lat. Występowanie dolegliwości w stawach kciuka w przeciągu pracy zawodowej (life time prevalence) zgłosiło 65% osób spośród wszystkich badanych, a 41% z nich miało problemy w momencie przeprowadzania badania. Można stwierdzić, że jest to wielkość porównywalna do liczby osób z dolegliwościami kciuka w moich badaniach (51,8%). Podobnie jak inni autorzy także McMahon zwracała uwagę na związek przyczynowy dolegliwości z wykonywaną pracą fizjoterapeuty.

Wpływ wykonywanych technik na dolegliwości

Jako przyczyny wywołujące problemy z kciukiem (prowokujące ból, nasilające dolegliwości) badani wymieniali: wykonywanie terapii manualnej, terapii punktów spustowych i wykonywanie masażu. Jako czynniki sprzyjające tym dolegliwościom badani wymieniali także: nadmierną ruchomość stawów kciuka i niezdolność do stabilizacji stawów podczas wykonywania technik fizjoterapeutycznych. W badaniu Wajon [44] 43% terapeutów podało, że jednostronny nacisk tylny-przedni kciukiem (mobilizacja PA wg Mulligana) jest najbardziej obciążającą techniką. W przypadku terapeutów wykonujących manipulacje kręgosłupa ból kciuka nasilał się, przy stosowaniu technik manipulacyjnych wymagających większej siły oraz przy leczeniu dużej liczby pacjentów z podobnymi diagnozami (wg

80% respondentów zgłaszających ból). Ponad 60% skarżyło się na nasilenie objawów z przez prace o dużej powtarzalności i przy dłuższym dobowym wymiarze czasu pracy [43].

Snodgrass S.J. ze współautorami dokonali porównawczej analizy technik manualnych z oceną ich wpływu na nasilenie dolegliwości kciuka, odnotowując jednocześnie jak terapeuci radzili sobie próbując zmniejszyć dolegliwości [46]. Mobilizacja PA również tutaj była techniką najbardziej obciążającą – wszyscy wykonujący ją terapeuci z grupy bólowej odczuwali pogorszenie na skutek jej stosowania. W rezultacie dwie trzecie z nich (62,5%) stosowało modyfikacje techniki (np. podparcie wskazicielem) a połowa (45,8%) starała się jej unikać. Masaże tkanek miękkich nasilały dolegliwości u 79,2% badanych (41,7% modyfikowało wówczas technikę a 20,8% jej unikało). Terapia punktów spustowych nasilała problemy u 16,7% badanych w tej grupie, co jednak nie wymagało modyfikacji ani zaniechania techniki. Buckingham G. i wsp. zwrócili natomiast uwagę na wpływ techniki pracy manualnej na częstość występowania dolegliwości kciuków [47]. Błędna technika u młodych terapeutów i studentów, wymuszając stosowanie nadmiernej siły dla uzyskania odpowiedniego efektu prowadziła do szczególnych biomechanicznych przeciążeń. Autorzy uważali, że kluczowe dla prewencji dolegliwości jest zwrócenie uwagi uczącym się terapeutom na biomechaniczne efekty różnych ustawień kciuka, zwłaszcza podczas mobilizacji PA. Do podobnej konkluzji doszli badacze tajwańscy badający siłę nacisku kciuka specjalnie skonstruowanym sześciokładnikowym czujnikiem siły [48]. Zwłaszcza fizjoterapeuci z nadmierną elastycznością tkanek powinni wykonywać poślizg PA ze stawem podpartym przez palec wskazujący („ręka w pięść”) w celu optymalizacji siły i tym samym ochrony stawów kciuka przed przeciążeniami i uszkodzeniami.

W moim badaniu występowało zróżnicowanie stosowanych technik pracy pomiędzy grupami o różnej długości stażu pracy. Fizjoterapeuci o średnim stażu (11-20 lat pracy) poświęcali średnio najwięcej godzin dziennie na techniki manualne (6,2 godz./d.), w tym masaż (2,8 godz./d.) i terapię manualną (2,5 godz./d.). Terapeuci o najdłuższym czasie pracy (ponad 20 lat), choć ich średni czas pracy był identyczny jak w grupie 11-20 lat pracy, poświęcali natomiast wyraźnie mniej czasu na techniki manualne (łącznie śr. 4,6 godz./d.), w tym szczególnie na terapię manualną i terapię punktów spustowych (najmniej ze wszystkich grup). Informacje te w połączeniu z analizą rozkładu dolegliwości w grupach o różnym stażu pracy wskazują, iż:

- **grupa fizjoterapeutów o średnim stażu pracy (11-20 lat pracy)** charakteryzowała się najczęstszym występowaniem dolegliwości kciuka (70,7%, w tym bóle u 68,3%), z czym powiązane było relatywnie częstsze osłabienie siły (17,1% osób w tej grupie). Osoby z tej grupy najczęściej też pracowały dalej mimo bólu (ponad połowa z nich), a dolegliwości często ustępowały dopiero po odpoczynku co najmniej kilkugodzinnym, czasem dopiero kilkudniowym. Ponadto w tej grupie notowano największą częstość pozytywnych wyników testów funkcjonalnych (objaw Finkelsteina– 41,5% terapeutów po stronie prawej, 31,7% po stronie lewej; test żarna

– odpowiednio 36,6% i 17,1%). Także badanie całkowitej opozycji kciuka wg skali Kapandji w diagnostycznie znamionym zakresie 10 wykazywała tu największą częstość bólu – zarówno po prawej, jak i po lewej stronie (odpowiednio 46,3% i 41,5%).

- **grupa fizjoterapeutów o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat pracy)** charakteryzowała się nieco rzadszym, choć nadal częstym występowaniem dolegliwości kciuka (58,1%, w tym ból u 48,4%), częściej jednak występowało jako dodatkowy objaw drętwienie (12,9% osób), a średni ból w skali VAS miał najwyższą wartość (4,77). Tylko w tej grupie wystąpiła osoba, która miała stałe dolegliwości (co prawda była to 1 osoba), ale częściej ból ustępował już zaraz po ustaniu pracy. Notowano tu również wysoką częstość dodatnich testów funkcjonalnych (choć nieco mniejszą niż w grupie o średnim stażu pracy – być może jest to związane z mniejszym udziałem czasowym prac manualnych w dobowym wymiarze czasu pracy), przy czym zanika tu różnica między stroną prawą i lewą (objaw Finkelsteina dodatni u 38,7% po str. prawej i 35,5% po lewej, test żarna dodatni u 22,5% po każdej stronie). Badanie całkowitej opozycji kciuka wg skali Kapandji w zakresie 10 wykazywała tu z kolei większą niż w grupie o średnim stażu pracy częstość ograniczenia zakresu ruchu – po prawej, jak i po lewej stronie (odpowiednio 46,3% i 41,5%), przy ciągle wysokiej (choć mniejszej) częstości bólu w tym zakresie.

Można z tego wnioskować, że im większe obciążenie pracą manualną, tym częściej występowały dolegliwości, szczególnie ból kciuka, ale także jego osłabienie, jako wyraz doraźnego przeciążenia. Wraz z długością stażu, dopiero jednak przy jego znacznej długości (tu ponad 20 lat) częstość dolegliwości i bólów kciuka spadała, zwiększała się jednak nasilenie bólu. Może to wskazywać, że starsi terapeuci wykorzystują swoje doświadczenie zawodowe do bardziej oszczędzającej organizacji pracy, redukując czas poświęcany na techniki manualne. Jednocześnie zaczynały się pojawiać inne niepokojące objawy (wyraźnie częstsze drętwienie, 1 osoba z bólem stałym), co może się wiązać z większym zaawansowaniem uszkodzeń, przewlekłością dolegliwości. Taki przebieg jest dość typowy do uszkodzeń o charakterze zwyrodnieniowym, które są najczęściej utrwalonym skutkiem przewlekłych przeciążeń. Na taki potencjalny efekt ostateczny wskazuje Fontana L. i wsp., który opisał występowanie zwyrodnień w stawie CMC1 jako wyraźnie częstszych u kobiet z zawodowym obciążeniem kciuka niż w grupie kontrolnej, przy tym stwierdzone one były głównie u starszych pracownic, zwłaszcza z wywiadem rodzinnym zwyrodnień CMC1 [49]. Jako czynniki ryzyka tego uszkodzenia ustalono: zawód ryzyka, powtarzane obciążanie kciuków i praca w rytmie uniemożliwiającym stosowanie wystarczających przerw w obciążeniu.

Radzenie sobie z dolegliwościami przez terapeutów i prewencja dolegliwości kciuka

Stwierdzenie istnienia klinicznie i epidemiologicznie istotnego problemu zdrowotnego w danej grupie zawodowej stanowić powinno impuls do ustalenia i wdrożenia strategii i działań o charakterze prewencyjnym. Grupa zawodowa fizjoterapeutów jest grupą o dużej świadomości zdrowotnej i posiadającą przydatną w przypadku dolegliwości kciuka wiedzę teoretyczną na temat możliwych przyczyn i sposobów leczenia schorzeń przeciążeniowych w obrębie kciuka. Badani przeze mnie terapeuci najczęściej stosowali mniejszą siłę nacisku przy technikach manualnych (29,5% wszystkich terapeutów i aż 41,9% w grupie o najdłuższym stażu pracy ponad 20 lat). 17,9% badanych decydowała się na rezygnację z technik wykonywanych kciukiem (w grupie o średnim stażu pracy 11-20 lat było to nawet 24,4%). Przy tym znaczna część fizjoterapeutów kontynuowała pracę mimo odczuwanego bólu (42,9% wszystkich terapeutów i aż 58,5% w grupie ze stażem pracy 11-20 lat). Tylko 3 osoby (2,7%) podały, iż w ramach radzenia sobie z bólem kciuka zmieniały sposób chwytu, 2 osoby (1,8%) zmieniały sposób ustawienia kciuka, 2 osoby (1,8%) wykonywały pracę, bądź ucisk inną częścią ciała, 1 osoba (0,9%) pracowała używając do technik uciskowych specjalnych narzędzi, a tylko 1 osoba (0,9%) pracowała używając ortezy chroniącej kciuk. Wydaje się, że w świetle podanych wyników i przytoczonych danych z literatury, prewencja dolegliwości kciuka poprzez właściwą organizację pracy (czas, zmienność czynności, przerwy) i optymalizację techniki pracy manualnej (sposób i siła ucisku, ergonomia ustawienia), być może z doraźnym stosowaniem ortez, powinna być celem każdego praktykującego fizjoterapeuty.

W badaniu kanadyjskim [50], gdzie na 502 masażyście – terapeutów ponad 60% zgłosiło bóle pleców (na niskim poziomie, dyskomfort związany z pracą), a ponad 80% zgłaszało ból lub dyskomfortu w nadgarstku i kciuku, wykazano, że stosowanie zaleceń ergonomicznych było niezadowolające. Mimo że 89% respondentów odbyło szkolenie w zakresie ergonomii pracy masażyście, to tylko połowa z nich przyznawała, że konsekwentnie dostosowywali swoje w razie potrzeby swoje stoły do warunków masażu. Przy tym bóle były u nich zjawiskiem regularnym: 30–50% terapeutów doświadczyło bólu w ciągu ostatnich 7 dni, a 24-52% w ciągu ostatnich 30 dni. W rezultacie aż 75% respondentów zgłosiło szukanie pomocy medycznej, a tylko mniej niż 10% zgłosiło zmianę aktywności zawodowej.

Ta swoista bierność, mimo teoretycznej znajomości podłoża problemów przeciążeniowych układu ruchu, została podkreślona również w badaniu izraelskim [51]. Częstość występowania wszystkich WRMD (work related musculoskeletal disorders - zaburzenia mięśniowo-szkieletowe związane z pracą) w tej grupie (182 terapeutów) w ciągu życia wyniosła 83%. O ile najwyższa częstość WRMD dotyczyła tu dolnej części pleców (zapadalność roczna 59,8%), to dolegliwości kciuki kciuków podawała jedna trzecia badanych (33,9% w ostatnim roku). Leczenie manualne było skojarzone ze zwiększonym ryzykiem wystąpienia objawów nadgarstka lub kciuka, przy czym częściej był to

problem terapeutów pracujących w warunkach ambulatoryjnych niż szpitalnych. Badani stosowali różne strategie, aby zmniejszyć ryzyko WRMD, w tym zmianę techniki wykonywanej pracy. Rekomendowali dalsze zmiany organizacyjne i ergonomiczne w miejscu pracy. Wobec powszechności WRMD sugerowana jest potrzeba wielokierunkowych działań prewencyjnych miejscu pracy.

W moim badaniu najczęstszymi strategiami przyjmowanymi przez terapeutów, którzy odczuwali dolegliwości kciuka były:

- 1) odciążenie poprzez przerwę w wykonywaniu pracy – 7,1% terapeutów (odsetek ten był najwyższy w grupie o stażu 11-20 lat pracy – 9,8%);
- 2) korzystanie z doraźnej fizjoterapii – 7,1% terapeutów (odsetek ten był najwyższy w grupie o stażu 11-20 lat pracy – 12,2%);
- 3) zmiana techniki pracy, sposobu jej wykonania (zmiana chwytu, zmniejszenie siły) – 7,1% terapeutów (odsetek ten był najwyższy w grupie o najdłuższym stażu pracy ponad 20 lat – 9,8%).

Przy tym niepokojący jest fakt, że aż 42,9% terapeutów (w grupie o stażu pracy 11-20 lat nawet 58,5%) kontynuowało pracę mimo bólu. Z reguły w redukcji dolegliwości pomagał jednak odpoczynek. Zazwyczaj satysfakcjonujący był odpoczynek kilkugodzinny (pomagał 23,2% terapeutów, a w grupie o średnim stażu pracy nawet 34,1% badanych), czasem konieczny był odpoczynek kilkudniowy (17% fizjoterapeutów, a w grupie o stażu 11-20 lat nawet 31,7% osób). U 10,7% terapeutów dolegliwości ustępowały natomiast zaraz po ustaniu czynności kciukiem – taki efekt był najczęstszy w grupie o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat) – 22,6%. Niestety mimo stosowania tych sposobów co siódmy fizjoterapeuta (14,3%) z mojej grupy badanej odczuwał dolegliwości kciuka przez cały czas pracy, przy czym u co jedenastej osoby (8,9%) utrzymywały się one także jakiś czas po pracy (w grupie o najdłuższym stażu pracy nawet 12,9% - co ósma osoba). Najczęściej jednak zauważano, że dolegliwości pojawiają się tylko podczas pracy kciukami (37,5% fizjoterapeutów; w grupie o stażu pracy 11-20 lat odsetek ten osiągał nawet 56,1%).

Jak już wspomniano, powtarzane obciążanie kciuków związane z wykonywaniem „zawodów ryzyka” (duże obciążenie pracą manualną) stwarza ryzyko trwałych uszkodzeń stawów kciuka w postaci choroby zwyrodnieniowej o różnym stopniu zaawansowania. Strategie zapobiegania poważnym ograniczeniom sprawności manualnej mogą być różne zależnie od nasilenia zmian. Szanse poprawy funkcji kciuka i jakości życia w przypadkach nasilonych zmian zwyrodnieniowym i bólów, zwłaszcza u osób aktywnych zawodowo, może dać leczenie chirurgiczne. W badaniu prospektywnym opisanym przez Giesen i wsp. [52] leczenie polegające na chirurgicznej denerwacji obszaru stawu CMC1 u osób z pierwotną chorobą zwyrodnieniową tego stawu (badano 31 osób) dało zadowalające efekty u większości z nich. W obiektywnej ocenie sprawdzono przed i po roku od operacji punktację Kapandji, Ból VAS i siłę ucisku klucza (key-pinch test, odpowiada testowi siły chwytu bocznej niepełnej opozycji). Punktacja Kapandji i siła ucisku klucza uległy znacznej poprawie u wszystkich pacjentów.

Ból został zmniejszony we wszystkich przypadkach, choć tylko 1 osoba nie odczuwała żadnego bólu po roku od operacji. 6 osób nie było ostatecznie usatysfakcjonowanych wynikiem zabiegu, choć były to osoby z większym zaawansowaniem zmian zwyrodnieniowych. Choć jest to dość radykalna metoda leczenia, ukierunkowana głównie na zniesienie bólu stawu objętego procesem zwyrodnieniowym, istotne znaczenie ma fakt, że jednocześnie poprawiała się funkcja stawu CMC1, co dla terapeutów z tego typu zmianami mogłoby dawać nadzieje na poprawę sprawności w pracy.

Dużo bardziej przystępną formą terapii w przypadku przeciążeń i zmian zwyrodnieniowych stawu CMC1 jest stosowanie ortez. Dokonana przez Grenier i wsp. analiza różnych typów ortez (kształtka wsparta na przedramieniu obejmująca kciuk i nadgarstek, orteza piankowa obejmująca kciuk i nadgarstek, kształtka wsparta na ręce obejmująca kciuk) wykazała, że przy ich stosowaniu zwiększa się siła chwytu (mierzono chwyt niepełnej bocznej opozycji – key pinch), niezależnie od rodzaju stosowanej ortozy [53]. Choć ten typ leczenia zachowawczego nie znosi bólu CMC1 (choć może go redukować), poprawa funkcji chwytu klucza (co przemawiać może za poprawą funkcji całej ręki) i dostępność tej formy terapii może być wystarczającą zachętą do jej stosowania przez fizjoterapeutów i masażyстів, zwłaszcza zagrożonych zmianami zwyrodnieniowymi CMC1.

Przytoczone badania dotyczące metod leczenia odnosiły się do zastosowań i efektów u pacjentów z populacji ogólnej. Brak jest jednak badań, które opisywałyby metody leczenia uszkodzeń przeciążeniowych i zmian zwyrodnieniowych w obrębie kciuka u fizjoterapeutów wykonujących prace manualne. Przeprowadzenie takich badań w przyszłości, z oceną efektywności różnych sposobów postępowania leczniczego, wydaje się wskazane.

Zakresy ruchomości stawów kciuka, siła mięśniowa i ocena testów funkcjonalnych

W moim badaniu na pojawianie się zmian o charakterze zwyrodnieniowym jako skutek wieloletnich przeciążeń mogą sugerować wyniki badania zakresów ruchomości w stawach kciuka. Dla stawów CMC1 (ruch odwodzenia), a zwłaszcza MCP1 (zgięcie i mniej wyprost) oraz IP1 (szczególnie wyprost) średni zakres ruchomości zmniejsza się wyraźnie wraz z długością stażu pracy.

Różnice w częstościach dodatnich testów funkcjonalnych między grupami o różnej długości stażu pracy, z uwzględnieniem stron mogą z kolei wskazywać na:

- 1) efekt kumulowania się skutków przeciążeń: mała częstość lub brak w grupie o stażu do 10 lat – mimo największej liczby godzin pracy dziennie; wysoka częstość w grupach o większym stażu pracy – najwyższa w grupie o średnim stażu (tu z kolei najwięcej godzin prac typowo manualnych dziennie) ale tylko w odniesieniu do ręki prawej; utrzymanie się wysokich częstości w grupie o najdłuższym stażu pracy z wyraźnym ich zwiększeniem w ręce lewej.

2) przypuszczalny efekt modyfikacji sposobu wykonywania pracy w grupie o najdłuższym stażu pracy: zakładając, że w grupie tej dolegliwości kciuka towarzyszą pracy zawodowej najdłużej, z badania wynika, że osiągają średnio najwyższe nasilenie VAS, dołączają się inne objawy (drętwienie), doświadczenie zawodowej jest najdłuższe, istnieją okoliczności skłaniające terapeutów do oszczędzania ręki prawej (ta w grupie o stażu średniej długości wykazywała wyraźnie wyższe częstotliwości zaburzeń niż lewa), niestety kosztem lewej (wyraźny wzrost częstotliwości zaburzeń w testach funkcjonalnych po stronie lewej).

Przy tym, na podstawie wyników badania można stwierdzić, iż największą przydatność (spośród 8 uwzględnionych w badaniu testów funkcjonalnych) w ocenie zaburzeń funkcjonalnych kciuka wykazały: objaw Finkelsteina i test żarna (grand test). Pozostałe testy (objaw Muckarda, objaw Tinela-Hoffmana, test Phalena, test OK, objaw mielenia, test Fromenta) były tu rzadko dodatnie. Natomiast badanie zakresu całkowitej opozycji wg Kapandji wykazywało odchylenia dopiero od zakresu dziewiątego z dziesięciu (przy zakresie 7 tylko 1 osoba zgłaszała ból, przy zakresie osiągniętym bez ograniczenia ruchowego). Spostrzeżenia te mogą być przyczynkiem do optymalizacji badania pacjentów z dolegliwościami kciuka: np. wykorzystanie rutynowo, w pierwszej kolejności testu żarna i objawu Finkelsteina, rozpoczęcie badania opozycji od zakresu 6 wg Kapandji (czyli od razu od opuszki palca V).

Ocena funkcji kciuka i ręki, w połączeniu z oceną zakresu ruchu stawów kciuka i siły poszczególnych rodzajów chwytów jest u pacjentów z dolegliwościami kciuka równie ważna dla diagnozowania i monitorowania leczenia jak ocena intensywności bólu. Badacze koreańscy dokonali sprawdzenia różnic w zakresach ruchu stawów kciuka MCP1 i IP1 oraz w sile mięśni zaopatrujących kciuk (zginacza krótkiego kciuka - FPB, prostownika krótkiego kciuka - EPB, odwodziciela krótkiego kciuka - APB, zginacza długiego kciuka - FPL i prostownika długiego kciuka – EPL) w grupie terapeutów–masażystów z bólem kciuka, w grupie bez bólu oraz w grupie kontrolnej (po 16 osób na każdą grupę) [54]. Stwierdzono, iż zakres wyprostu i odwodzenia w stawie MCP1 były istotnie zwiększone u wykonujących masaż z i bez bólu kciuka w porównaniu z grupą kontrolną. Zakres wyprostu w stawie IP1 był istotnie zwiększony u praktykujących masaż z bólem kciuka w porównaniu z terapeutami bez bólu. Siła mięśnia EPB i FPL była istotnie mniejsza u terapeutów z bólem kciuka w porównaniu z tymi bez bólu kciuka i pacjentami z grupy kontrolnej. Ponadto, u osób wykonujących masaż bez bólu kciuka znacznie większy był stosunek sił EPB/FPB w porównaniu do osób z bólem i osób z grupy kontrolnej. Na tej podstawie badacze uznali, iż celowe jest, aby terapeuci byli edukowani w zakresie bezpiecznego ustawiania kciuka i unikania jego nadmiernego obciążenia podczas pracy. Dalsze badania mogłyby natomiast wykazać, czy wzmacnianie mięśni EPB i FPL mogłoby w długofalowym wymiarze ograniczyć zjawisko przeciążeniowych bólów kciuka. Gdyby taki efekt udało

się wykazać, byłyby to niewątpliwie cenna metoda aktywnej prewencji przeciążeń kciuka a nawet związanych z tym chorób zawodowych u terapeutów.

Spadek siły kciuka jest uważany za charakterystyczny objaw wczesnych zmian zwyrodnieniowych stawu CMC1 [55]. McQuillan T.J. i wsp. Przeprowadzili badanie celem oceny czy siła chwytu szczypcowego jest faktycznie mniejsza we wczesnych stadiach zwyrodnienia CMC1 w porównaniu z pacjentami bezobjawowymi, a także który z rodzajów chwytu szczypcowego (chwyt klucza – key pinch, chwyt trójpalcowy – triod pinch, czy chwyt opuszkami kciuka i wskaziciela – tip pinch) jest tu najbardziej znamieny. W rezultacie badacze stwierdzili, iż spadek siły chwytu szczypcowego jest charakterystyczny dla wczesnych postaci zwyrodnienia stawu CMC1, zanim wystąpią znaczne zmiany zwyrodnieniowe. Przy tym najbardziej charakterystyczny był tu spadek siły chwytu klucza (20% spadek siły tego chwytu był powiązany z 10% większym prawdopodobieństwem rozpoznania choroby zwyrodnieniowej CMC1).

W moim badaniu mierzona była dla każdej ręki siła czterech rodzajów chwytów (pełną ręką, niepełnej opozycji – szczypcowy typu tippinch, bocznej niepełnej opozycji – keypinch, chwytu trójpalcowego – tripodpinch) oraz siły nacisku kciuka i siły mięśnia międzykostnego I. Porównanie wyników pomiędzy grupami o różnej długości stażu pracy i z grupą kontrolną wykazało, że w każdej z mierzonych sił, dla obu rąk, wartości średnie dla terapeutów były wyraźnie wyższe niż dla grupy kontrolnej. Przy tym w przypadku terapeutów (N=112), dla niemal wszystkich rodzajów sił (poza siłą m. międzykostnego I) wartość średnia dla grupy zwiększała się wraz z długością stażu pracy. Najwyższe wartości (poza m. międzykostnym I – tu dla obu rąk najwyższe średnie miała grupa o najkrótszym stażu) wykazywała każdorazowo grupa pracująca ponad 20 lat w zawodzie terapeuty. W świetle wyżej przytoczonych dwóch badań jest to dość zaskakujące spostrzeżenie. Być może ma tu miejsce efekt treningowy, tzn. stopniowe wzmacnianie siły mięśni ręki i poszczególnych chwytów poprzez regularne poddawanie ich adekwatnym obciążeniom, przy założeniu, że jeszcze nie rozwinęły się zmiany zwyrodnieniowe stawów kciuka. Inne potencjalne wytłumaczenie mogłoby wskazywać na różnice międzypokoleniowe (długość stażu pracy była skorelowana z wiekiem badanych), gdzie starsze pokolenia w warunkach mniejszych wygód cywilizacyjnych wykonywały z reguły cięższe prace domowe i zawodowe, co sprzyjało wyrobieniu większej siły mięśni rąk, młodsze pokolenia zaś częściej miały okazję korzystać z pomocy urządzeń mechanicznych i elektronicznych. Wyjaśnienie tych hipotez wymagałoby de facto wieloletnich obserwacji terapeutów, z regularnymi pomiarami sił wraz z upływem lat pracy.

Spośród zmierzonych przez mnie zakresów ruchu, dla wszystkich niemal stawów (poza przywodzeniem w stawie CMC1) w grupie terapeutów, wartości średnie dla ręki prawej były większe niż dla lewej. Taka zależność występowała także w każdej grupie terapeutów pod względem długości stażu pracy z osobna – z drobnymi wyjątkami, jak odwodzenie w stawie CMC1 oraz zgięcie i wyprost w MCP1 dla grupy o

najdłuższym stażu. W grupie kontrolnej było natomiast zupełnie odwrotnie – średni zakres ruchu stawów ręki lewej był większy (bardzo nieznacznie) lub równy zakresowi średniemu odpowiednich stawów ręki prawej. Potwierdzać to może obserwacje z badań wyżej przytoczonych, tzn. ręka bardziej używana, czyli prawa (zdecydowana większość terapeutów była praworęczna) wykazuje większą mobilność stawów kciuka. Może być to wyrazem albo adaptacji do rodzaju pracy, z dużym zaangażowaniem rąk i kciuków, albo wyrazem przeciążenia stawów kciuka. Zauważalne ograniczenie zakresu niektórych stawów dopiero w grupie o najdłuższym stażu pracy może z kolei wskazywać na pojawianie się początkowych zmian zwyrodnieniowych w stawach CMC1 i MCP1. Nawet jednak zmiany ograniczone do pojedynczych stawów kciuka mogą wpływać na zaburzenie jego złożonej biomechanicznie funkcji ruchowej, czemu sprzyjać może zaburzenie siły poszczególnych mięśni zaopatrujących kciuk oraz równowagi między nimi. Nie są to relacje w pełni jednoznaczne, skoro jak wykazano w badaniu Li i wsp. [56] każdy z mięśni zaopatrujących kciuk wywołuje ruch w wielu jego stawach, ze złożoną charakterystyką kierunkową.

Najważniejsze stwierdzone zależności

Praktyczny cel mojej pracy ukierunkowany był na ustalenie, czy wybrane czynniki indywidualne (płeć, wiek) i związane z pracą (dobowy czas pracy, staż pracy) mają istotny wpływ na występowanie dolegliwości kciuka i nasilenie dolegliwości bólowych. W literaturze jako najbardziej istotne czynniki ryzyka dolegliwości kciuka wymienia się: wykonywanie technik terapii manualnej, powtarzane obciążenia, leczenie wielu pacjentów dziennie, kontynuowanie pracy mimo dolegliwości, osłabienie mięśni i hipermobilność kciuka, niestabilność jego stawów [42][44][47]. W moim badaniu ocena korelacji wybranych czynników z występowaniem i nasileniem dolegliwości kciuka w badanej grupie fizjoterapeutów (N=112; terapeuci z dolegliwościami kciuka N=58) wykazała, że:

- 1) Dzienna liczba godzin pracy poświęconej na masaże korelowała z występowaniem dolegliwości kciuka: im większa liczba godzin masażu dziennie, tym częstsze występowanie dolegliwości kciuka (w grupie o największej intensywności pracy występowały one u 85,7% terapeutów).
- 2) Dzienny czas pracy z zastosowaniem terapii punktów spustowych korelował dodatnio z nasileniem bólu kciuka wyrażanym w skali VAS im dłuższy czas poświęcany dziennie na terapię TrP, tym większe nasilenie bólu VAS u osób z dolegliwościami.
- 3) Siła nacisku kciuka była ujemnie skorelowana z liczbą godzin pracy poświęconej na terapię manualną – tylko u mężczyzn i tylko w odniesieniu do kciuka prawego im dłuższy czas poświęcany dziennie na terapię manualną tym mniejsza była u nich siła nacisku kciuka (wg przytaczanych badań czynnik ryzyka zmian zwyrodnieniowych kciuka).

- 4) Wiek badanych był dodatnio skorelowany z siłą nacisku kciuka, zarówno prawego, jak i lewego, jednak tylko u mężczyzn im większy wiek mężczyzn fizjoterapeutów, tym większa była siła nacisku kciuka.
- 5) Staż pracy badanych był dodatnio skorelowany z siłą nacisku kciuka, zarówno prawego, jak i lewego, jednak tylko u mężczyzn im dłuższy był staż pracy mężczyzn fizjoterapeutów, tym większa była siła nacisku kciuka.
- 6) Siła nacisku kciuka nie korelowała z nasileniem jego dolegliwości w skali VAS.
- 7) Płeć różnicowała istotnie fakt występowania lub nie, dolegliwości kciuka brak dolegliwości występował u kobiet prawie 2,5 raz częściej niż u mężczyzn (70,4% kobiet bez dolegliwości w porównaniu z tylko 29,6% mężczyzn).
- 8) Wiek badanych różnicował fakt występowania lub nie dolegliwości kciuka, wraz z wiekiem częstość występowania dolegliwości kciuka zwiększała się, przy czym największy (ponad 2-krotny) wzrost częstości dolegliwości odnotowano w przejściu z grupy najmłodszej (21-30 lat) do kolejnej (31-40 lat).
- 9) Długość stażu pracy różnicowała fakt występowania dolegliwości kciuka w grupie o najkrótszym stażu pracy (do 10 lat) dolegliwości kciuka występowały najrzadziej (72,5% osób bez dolegliwości, jedynie 27,5% z nimi). W grupie ze średnim stażem pracy (11-20 lat) – tu aż 70,7% zgłaszało dolegliwości kciuka a 29,3% nie. Przy tym grupa o najdłuższym stażu pracy (ponad 20 lat) wykazywała nieco mniejszą częstość występowania dolegliwości (58,1% badanych) niż w grupie o stażu 11-20 lat.
- 10) Wiek badanych korelował dodatnio z nasileniem odczuwanego bólu w skali VAS - im większy wiek, tym zazwyczaj większe nasilenie bólu VAS.
- 11) Długość stażu pracy badanych korelowała dodatnio z nasileniem bólu w skali VAS - im dłuższy staż, tym zazwyczaj większe nasilenie bólu w skali VAS.

6. Wnioski

- 1) Ból jest główną dolegliwością w obrębie kciuka u fizjoterapeutów. Drugą pod względem częstotliwości występowania dolegliwością jest osłabienie siły chwytu.
- 2) Ból występuje najczęściej u terapeutów wykonujących masaże, a największe nasilenie osiąga u osób wykonujących terapię punktów spustowych.
- 3) Dolegliwości bólowe występowały najczęściej w grupie terapeutów o stażu pracy 11 – 20 lat natomiast największe nasilenie bólu występowało w grupie z najdłuższym, ponad dwudziestoletnim, stażem pracy.

7.Streszczenie

Wstęp i uzasadnienie podjęcia tematu: Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka (CMC1) to staw o budowie siodełkowej, niespotykanej w tak czystej formie nigdzie indziej w układzie kostnym człowieka. Zaangażowanie kciuka w czynności dnia codziennego jest nieustanne. Wykonywanie prac fizjoterapeutycznych (masaż, mobilizacje, manipulacje czy uciski) wyjątkowo mocno angażuje ręce, a szczególnie kciuki. W literaturze przedmiotu znaleźć można wiele opisów schorzeń kciuka o etiologii przeciążeniowej, niewiele natomiast opracowań odnosi się typowo do fizjoterapeutów.

Cel pracy: Głównym celem pracy było określenie progresji dolegliwości bólowych kciuka i zaburzeń jego funkcji poprzez porównanie wyników u osób studiujących oraz wykonujących pracę fizjoterapeutyczną, z uwzględnieniem różnic zależnie od wieku, płci, długości stażu i intensywności pracy.

Material i metodyka badania: Zbadano 112 aktywnych zawodowo fizjoterapeutów. Do oceny klinicznej badanych wykorzystano autorski formularz, skonstruowany w celu oceny dolegliwości kciuka występujących u fizjoterapeutów i masażyстів. Składał się on z trzech części: badania podmiotowego, badania przedmiotowego i badania siły. Staż pracy w tej grupie wahał się między 1, a 42 lata. Wykonywali oni takie czynności jak: masaż, kinezyterapia, terapia manualna, opracowywanie punktów spustowych oraz inne zabiegi fizykoterapeutyczne. Czas wykonywania wyżej wymienionych czynności był bardzo zmienny u poszczególnych osób. Dodatkowo zbadalam grupę kontrolną 38 osób, która składała się z uczniów kierunku Technik masażysta z Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego w Zielonej Górze oraz studentów fizjoterapii z Uniwersytetu Medycznego w Poznaniu. Byli to słuchacze drugiego i trzeciego roku.

Wyniki: Regularne dolegliwości w obrębie stawów kciuka zgłaszało 58 fizjoterapeutów (51,8%), przy czym zauważalne były wyraźne różnice między grupami o różnym stażu pracy. Największą częstość dolegliwości stwierdzano w grupie o średnim stażu pracy (11-20 lat) - 70,7% osób. Kobiety zgłaszały problemy z kciukiem relatywnie rzadziej niż mężczyźni (43,3% kobiet i 64,4% mężczyzn). Zdecydowanie najczęściej dolegliwości lokalizowały się w stawach MCP1 i nieznacznie rzadziej CMC1 ręki prawej. Częstość dolegliwości kciuka rosła wraz z długością stażu pracy, wiekiem badanych, jak również z dzienną liczbą godzin pracy poświęcanej na masaż. Kobiety prawie 2,5 raz częściej niż mężczyźni pozostawały wolne od dolegliwości kciuka. W grupie fizjoterapeutów zgłaszających dolegliwości średnie nasilenie bólu w skali VAS wyniosło 4,27. Z nasileniem bólu w skali VAS korelowały dodatnio: wiek badanych, długość ich stażu pracy oraz długość czasu poświęcanego dziennie na terapię punktów spustowych. Najczęstszym postępowaniem badanych okazała się dalsza praca mimo bólu (blisko 43% wszystkich terapeutów, a ponad 58% terapeutów ze stażem 11-20 lat). Celem redukcji dolegliwości stawów kciuka podczas pracy najczęściej stosowano mniejszą siłę ucisku (blisko 30% wszystkich terapeutów i aż 42% w grupie z największym stażem pracy). Tylko w grupie z najkrótszym stażem pracy (do 10 lat) relatywnie częściej wybierana była rezygnacja z technik wykonywanych kciukiem.

8. Abstract

Introduction and justification for taking up the topic: The carpal-metacarpal joint of a thumb (CMC1) is a saddle shaped joint, which is uncommon anywhere else in the human skeletal system in such pure form. The thumb is constantly involved in everyday activities. Physiotherapeutic activities (massage, mobilizations, manipulations, thumb pressure) engage hands strongly in a particularly way, especially the thumbs. There are many cases of thumb disorders of overload etiology in the subject literature. However, but still relatively few studies regarding thumbs disorders in physiotherapists.

Objective: The main objective of the study was determining the progression of pain and functional disorders of the thumb, by comparing the results between people studying physiotherapy and working as physiotherapists, taking into account the differences depending on the age, sex, length of work experience and intensity of work.

Research material and methodology: 112 professionally active physiotherapists were examined. For the clinical evaluation of the subjects, the proprietary form was used, designed to assess the ailments of the thumb, occurring in physiotherapists and massage therapists. It consisted of three parts: anamnesis, physical examination, and strength examination. Work experience in this group varied between 1 and 42 years. They had performed activities like: massage therapy, kinesiotherapy, manual therapy, trigger point release therapy, and other physiotherapeutic procedures. The time they had performed the above-mentioned activities varied considerably from person to person. In addition, I examined a control group of 38 people, which consisted of students of Massage Therapy Techniques from Centrum Kształcenia Zawodowego i Ustawicznego in Zielona Góra, as well as Physiotherapy students from Poznań University of Medical Sciences. The people examined were second and third year students.

Results: Regular complaints regarding pain of the thumb joints were reported by 58 physiotherapists (51,8%), with clear differences between groups with different work experience. The highest frequency of complaints was found in the group with middle work experience (11-20 years) - 70.7%. Complaints regarding thumb pain were more frequent amongst men (64,4%) than women (43,3%). Most frequently, symptoms were located in MCP1 joints, with CMC1 of the right hand closely second. Occurrence of thumb complaints increased with length of work years, age of examined persons, as well with daily number of working hours devoted to massage. Women remained free from thumb problems almost 2,5 times more often than men. In the group of physiotherapists reporting symptoms the average pain intensity was 4,27. Intensity of pain on VAS scale correlated with: age of examined persons, length of work years and daily number of working hours devoted to trigger point therapy. The most common response to those complaints turned out to be working despite the pain (nearly 43% of all therapists, and over 58% of therapists with 11-20 years of experience). In order to reduce the discomfort of the thumb joints, as a modification of performed work, applying less pressure with the thumbs was used the most often (nearly 30% of all of the examined therapists and as much as 42% in the group with the longest work experience). Only in the group with the shortest work experience (up to 10 years) complete abstinence from techniques demanding the use of the thumb was relatively more frequent.

9. Spis rycin i tabel

Ryciny:

	strona
Ryc. 1. Reprezentacja ciała w korze motorycznej i czuciowej mózgu (wg Penfielda, Rasmussena 1950 –w modyfikacji za „Neurokinezyjologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego” Ludwika Sadowska, AWF Wrocław, Wrocław 2001)	8
Ryc. 2. Porównanie szkieletu kostnego rąk: a) szympansa, b) człowieka współczesnego, c) Australopithecus sediba, d) Homo naledi	9
Ryc.3. Elementy kompleksu czynnościowego kciuka (wyróżniony kolorem czerwonym)	12
Ryc. 4. Chwyt globalny podczas wykonywania badania siły	30
Ryc. 5. Chwyt szczypcowy (niepełnej opozycji) podczas wykonywania badania siły	30
Ryc. 6. Chwyt klucza (bocznej niepełnej opozycji) podczas wykonywania badania siły	31
Ryc. 7. Chwyt trójpalcowy niepełny podczas wykonywania badania siły	31
Ryc. 8. Badanie siły nacisku kciuka	31
Ryc. 9. Badanie siły mięśnia międzykostnego I	32
Ryc. 10 Grupy badanych w podziale względem długości stażu pracy (łącznie ze studentami)	35
Ryc. 11 Dzienny czas pracy, z uwzględnieniem różnych prac manualnych, dla poszczególnych grup badanych fizjoterapeutów	37
Ryc. 12 Częstość dolegliwości kciuka zależnie od długości stażu pracy oraz w grupie kontrolnej	38
Ryc. 13 Występowanie dolegliwości kciuka z uwzględnieniem lokalizacji stawowej wśród fizjoterapeutów (N=112), w tym w grupie z dolegliwościami kciuka (N=58)	40

Tabele:

	strona
Tab. 1. Kryteria włączenia i wyłączenia do grupy badanej i kontrolnej	26
Tab. 2. Podstawowe parametry charakteryzujące grupy badane z podziałem na studentów i fizjoterapeutów	26
Tab. 3. Liczba godzin pracy tygodniowo i dziennie w podziale względem długości stażu pracy	36
Tab. 4. Występowanie dolegliwości kciuka po stronie prawej lub lewej, z uwzględnieniem różnic zależnie od ręki dominującej	39
Tab. 5. Występowanie dolegliwości kciuka z uwzględnieniem lokalizacji stawowej i z podziałem na grupy o różnej długości stażu pracy	40
Tab. 6. Uszczegółowienie częstości występowania różnych rodzajów dolegliwości kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy	41
Tab. 7. Nasilenie bólu w skali VAS u osób z dolegliwościami w podziale na grupy wg długości stażu pracy	41
Tab. 8. Czas występowania dolegliwości kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy	42
Tab. 9. Okoliczności sprzyjające zmniejszaniu się dolegliwości kciuka u osób z dolegliwościami w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy (dane wyłącznie od osób z dolegliwościami).	43
Tab. 10. Sposoby radzenia sobie z bólem kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy	43
Tab. 11. Sposób modyfikacji pracy w związku z bólem kciuka w podziale na grupy o różnej długości stażu pracy	44
Tab. 12. Zakresy ruchów czynnych w stawach nadgarstkowo-śródręcznych kciuków (CMC1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu	46

Tab. 13.	Zakresy ruchów czynnych w stawach śródrečno-paliczkowych kciuków (MCP1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu	47
Tab. 14.	Zakresy ruchów czynnych w stawach międzypaliczkowych kciuków (IP1, strona prawa i lewa) z uwzględnieniem bolesności ruchu	48
Tab. 15.	Badanie ruchu czynnej opozycji kciuka (strona prawa i lewa) – ocena zakresu (opozycja pełna lub niepełna) oraz bolesności ruchu	49
Tab. 16.	Ocena dolegliwości podczas oporowanych ruchów kciuka i palca II	49
Tab. 17.	Wyniki badania całkowitej opozycji kciuka wg skali za Kapandji – ręka prawa	51
Tab. 18.	Wyniki badania całkowitej opozycji kciuka wg skali za Kapandji – ręka lewa	52
Tab. 19.	Wyniki pomiarów długości i szerokości ręki oraz kciuka (w cm); wszystkie kobiety (N=87)	53
Tab. 20.	Wyniki pomiarów długości i szerokości ręki oraz kciuka (w cm); wszyscy mężczyźni (N=63)	53
Tab. 21.	Badanie testów funkcjonalnych - częstość wyników pozytywnych (ręka prawa i lewa) – za H.Buckup	55
Tab. 22.	Badanie siły chwytów, nacisku kciuka i siły m. międzykostnego I obustronnie [kg]	56
Tab. 23.	Siła nacisku kciuka - zróżnicowanie zależnie od płci	58
Tab. 24.	Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a nasileniem bólu kciuka (VAS) z wykorzystaniem testu rho-Spearmana	59
Tab. 25.	Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a faktem występowania dolegliwości kciuka z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat	60

Tab. 26.	Tabela krzyżowa dla oceny zależności między czasem masażu dziennie a faktem występowania dolegliwości kciuka (Chi-kwadrat=11,086, p=0,004)	60
Tab. 27.	Ocena zależności między czasem pracy, zwłaszcza z wykorzystaniem technik manualnych, a siłą nacisku kciuka z wykorzystaniem testu rho-Spearmana	61
Tab. 28.	Ocena zależności między wiekiem i długością stażu pracy badanych, a siłą nacisku kciuka z wykorzystaniem testu rho-Spearmana	62
Tab. 29.	Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a płcią badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=4,828, p=0,028)	63
Tab. 30.	Ocena zależności między nasileniem bólu (VAS) a długością stażu pracy i wiekiem badanych z wykorzystaniem testu rho-Spearmana	64
Tab. 31.	Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a długością stażu pracy badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=15,833, p=0,000)	65
Tab. 32.	Tabela krzyżowa dla oceny zależności między faktem występowania dolegliwości kciuka a wiekiem badanych fizjoterapeutów (Chi-kwadrat=11,582, p=0,009)	65

10. Bibliografia

1. Sadowska L., *Neurokinezyologiczna diagnostyka i terapia dzieci z zaburzeniami rozwoju psychoruchowego*, AWF Wrocław, Wrocław, 2001
2. Bergmann P., Perlowska A., *Ewolucja i właściwości ręki ludzkiej. Sympozjum antropologiczne w akademii Teologii Katolickiej w Warszawie*, 28/X 1968 r. *Studia Philosophiae Christianae* 6/1, 283-293, 1970
3. Kujawa B. *Adaptacyjne aspekty hominizacji. Część I Przystosowania morfologiczne i fizjologiczne*, Przegląd Antropologiczny tom 56, z. 1-2, s. 115-137, Poznań, 1993
4. Almécija S., Smaers J.B., Jungers W.L. *The evolution of human and ape hand proportions*, *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms8717, opublikowane 14.02.2015.
5. Kivell T.L., Deane A.S., Tocheri M.W. i wsp., *The hand of Homo naledi*, *Nature Communications*, DOI: 10.1038/ncomms9431, opublikowane 06.10.2015.
6. Boyer D.M., Yapuncich G.S., Chester S.G.B. I wsp., *Hands of Early Primates*, *American Journal Of Physical Anthropology* 57:33–78, 2013
7. Stembrowicz W., *Postęp w badaniu fizykalnym chorego w XIX stuleciu na ziemiach polskich*, w *Medycyna Nowożytna* t5/n1 s.137-145, Instytut Historii Nauki Polskiej Akademii Nauk, 1998
8. Bochenek A., Reicher M. *Anatomia człowieka. Tom I*, PZWL, Warszawa, 2010
9. Drake RL, Vogl AW, Mitchell AWM, *Gray Anatomia. Podręcznik dla studentów. Tom I*, Edra Urban & Partner, 2016
10. Diwaker H.N., Stothard J., *What do doctors mean by tenosynovitis and repetitive strain injury*, *Occupational Medicine (Oxford, England)*. 45 (2) 1995: 97–104, 1995
11. *Cumulative Trauma Disorders in the Workplace*, U.S. CDC-NIOSH Publication 95-119, 1995
12. Ratzlaff CR, Gillies JH, Koehoorn MW, *Work-related repetitive strain injury and leisure-time physical activity*, *Arthritis Rheum.* 2007 Apr 15;57(3):495-500, 2007
13. Cole D., Ibrahim S., Shannon H., *Predictors of Work-Related Repetitive Strain Injuries in a Population Cohort*, *American Journal of Public Health* 95(7):1233-7, 08.2005
14. O'Neil B.A., Forsythe M.E., Stanish W.D., *Chronic occupational repetitive strain injury*, *Can Fam Physician* 47: 311–316, 02.2001
15. Bugajska J., Żołnierczyk-Zreda D., Jędryka-Góral A. i in., *Psychological factors at work and musculoskeletal disorders: a one year prospective study*, *Rheumatol Int.* 33(12): 2975–2983, 2013
16. Buckle P., Devereux J., *Work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders*, Raport Europejskiej Agencji Bezpieczeństwa i Zdrowia w Pracy EU-OSHA, 1999

17. Balogh I., Arvidsson I., Björk J. i in., *Work-related neck and upper limb disorders – quantitative exposure–response relationships adjusted for personal characteristics and psychosocial conditions*, BMC Musculoskeletal Disorders volume 20, Article number: 139, 2019
18. Rola R., *Obraz kliniczny i elektrofizjologiczny najczęstszych mononeuropatii*, Neurologia po Dyplomie 8 (2): 37-45, 2013
19. Gołąbek R., Majcher P., *Zespół cieśni nadgarstka*, Sport i Turystyka. Środkowoeuropejskie Czasopismo Naukowe, t. I, nr 1, s. 123–140, 2018
20. Bręborowicz M., Gruca-Stryjak K., Krzyscin M. i in., *Symptomatology of carpal tunnel syndrome during pregnancy and puerperium*, GinekologiaPolskavol.: 84 (10),ss: 841-845, wyd.10.2013
21. Bochyński R., Gładysiak A., *Diagnostyka różnicowa neuropatii nerwu łokciowego, radikulopatii C8 oraz uszkodzenia dolnej części splotu ramiennego*, Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja 108:09;2019
22. Kowalska B., Sudoł-Szopińska I., *Ultrasound assessment on selected peripheral nerve pathologies. Part I: Entrapment neuropathies of the upper limb – excluding carpal tunnel syndrome*, Journal of Ultrasonography, 12: 307–318, 2012
23. Crop J.A., Bunt C.W., *Doctor, my thumb hurts*, The Journal of Family Practice 60(6):329-332, 2011
24. Bednarczyk E., *Rehabilitacja w zespole de Quervaina*, Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja 118:07, 2020
25. Klupiński K., *Postępowanie fizjoterapeutyczne w strzelającym palcu*, Praktyczna Fizjoterapia i Rehabilitacja 121:11, 2020
26. Klimiuk P.A., Kuryliszyn-Moskal A., *Choroba zwyrodnieniowa stawów*, <https://podyplomie.pl/wiedza/wielka-interna/1387,choroba-zwyrodnieniowa-stawow>, dostęp int.11.02.2021
27. Leszczyński P., Pawlak-Buś K., *Choroba zwyrodnieniowa stawów – epidemia XXI wieku*, Farmacja Współczesna, 1: 79-87, 2008
28. Soczka A., Czarnecki P., *Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka*, Ortopedia Praktyczna i Traumatologia nr 31, 2018
29. Skowrońska-Kononiuk A., *Leczenie zmian zwyrodnieniowych stawu siodełkowatego kciuka*, Postępy Nauk Medycznych 9/2009, s. 692-695, 2009
30. Meyer J., Kretschmer F., Brocks M., Wannske M., *Artroplastykaresekcyjna stawu nadgarstkowo-nadgarstkowego kciuka - wyniki 132 przypadków*. HandchirMikrochirPlastChir, 37 (2): 137-144, 2005
31. Taylor E.J., Desari K, D'Arcy J.C., Bonnici A.V., *A comparison of fusion, trapeziectomy and silastic replacement for the treatment of osteoarthritis of the trapeziometacarpal joint*, J Hand Surg Br., 30(1):45-9, 02.2005

32. Klimo G.F., Verma R.B., Baratz M.E., *The treatment of trapeziometacarpal arthritis with arthrodesis*, *Hand Clin.*, 17(2):261-70, 05.2001
33. Caragianis S., *The Prevalence of Occupational Injuries among Hand Therapists in Australia and New Zealand*, *Journal of hand therapy*, 15, 234-241, 2002
34. Snodgrass S.J., *Factors related to thumb pain in physiotherapists*, *Australian Journal of Physiotherapy*, 49, 243-250, 2003
35. Wajon A., *Prevalence of Thumb Pain in Physical Therapists Practicing Spinal Manipulative Therapy*, *Journal of handtherapy*, 16:237-244, 2003
36. Kapandji A., *Anatomia funkcjonalna stawów, Tom I Kończyna górna*, Edra Urban & Partner, Warszawa, 2013
37. Behrooz M.S., *Szybka diagnoza w ortopedii*, PZWL, Warszawa, 2011
38. Buckup K., Buckup J., *Testy kliniczne w badaniu kości, stawów i mięśni*, PZWL, Warszawa, 2014
39. Stanisław A., *Przystępny kurs statystyki z zastosowaniem STATISTICA PL na przykładach z medycyny. Tom 1. Statystyki podstawowe*, StatSoft Polska, Kraków, 2006
40. Gyer G., Michael J., Inklebarger J., *Occupational Hand and Thumb Injuries: A current review of the prevalence and proposed prevention strategies for physical therapists and similar healthcare professionals*, *Journal of Integrative Medicine*, 02.2018
41. Winzeler S., Rosenstein B.D., *Occupational injury and illness of the thumb. Causes and solutions*, *AAOHN J*; 44(10):487-92, 10.1996
42. Caragianis S., *The prevalence of occupational injuries among hand therapists in Australia and New Zealand*, *Journal of Hand Therapy*, 15(3):234-241, 2002
43. Wajon A., Ada L., *Prevalence of Thumb Pain in Physical Therapists Practicing Spinal Manipulative Therapy*, *Journal Of Hand Therapy*, 16(3):237-244, 2003
44. Wajon A., Ada L., Refshauge K., *Work-related thumb pain in physiotherapists is associated with thumb alignment during performance of PA pressures*, *Manual Therapy* 12 (2007), 12-16, 2007
45. McMahon M., Stiller K., Trott P., *The prevalence of thumb problems in Australian physiotherapists is high: an observational study*, *Australian Journal of Physiotherapy* Vol. 52, 287-292, 2006
46. Snodgrass S.J. i wsp., *Factors related to thumb pain in physiotherapists*, *Australian Journal of Physiotherapy* Vol. 49, 243-250, 2003

47. Buckingham G., Das R., Trott P., *Position of undergraduate students' thumbs during mobilisation is poor: an observational study*, Australian Journal of Physiotherapy Vol. 53, 55-59, 2007
48. Meng-Tzu Hu i wsp., *Effect of general flexibility on thumb-tip force generation - implication for mobilization and manipulation*, Manual Therapy 14, 490–495, 2009
49. Fontana L. i wsp., *Osteoarthritis of the Thumb Carpometacarpal Joint in Women and Occupational Risk Factors: A Case–Control Study*, The Journal of Hand Surgery/Vol. 32A No. 4, 459-465, 04.2007
50. Wayne J. i wsp., *A survey of musculoskeletal injuries amongst Canadian massage therapists*, Journal of Bodywork and Movement Therapies 12, 86–93, 2008
51. Rozenfeld V i wsp., *Prevalence, Risk Factors and Preventive Strategies in Work-Related Musculoskeletal Disorders among Israeli Physical Therapists*, Physiother. Res. Int. 15, 176-184, 2010
52. Giesen T., *Thumb carpometacarpal joint denervation for primary osteoarthritis: A prospective study of 31 thumbs*, Hand Surgery and Rehabilitation 36, 192–197, 2017
53. Grenier M.-L., Mendonca R., Dalley P., *The effectiveness of orthoses in the conservative management of thumb CMC joint osteoarthritis: An analysis of functional pinch strength*, Journal of Hand Therapy 29, 307-313, 2016
54. Kim S. i wsp., *Increased Range of Motion and Decreased Strength of the Thumb in Massage Practitioners with Thumb Pain*, Industrial Health, 52, 347–353, 2014
55. McQuillan T.J., *Weaker Functional Pinch Strength Is Associated With Early Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis*, Clin Orthop Relat Res, 474:557–561, 2016
56. Li Z-M., Tang J., Chakan M., Kaz R., *Complex, Multidimensional Thumb Movements Generated by Individual Extrinsic Muscles*, Journal Of Orthopaedic Research, 1289-1295, 09.2008

11. Załączniki

Załącznik 1

FORMULARZ BADANIA DOLEGLIWOŚCI W OBRĘBIE KCIUKA U OSÓB WYKONUJĄCYCH ZABIEGI FIZJOTERAPEUTYCZNE

Część A – badanie podmiotowe

NUMER IDENTYFIKACYJNY:

1. Płeć: **K** **M**
2. Wiek: (lata)
3. Masa ciała: [kg]
4. Wysokość ciała: [cm]
5. Kończyna dominująca: **P** **L**
6. Proszę zaznaczyć sformułowanie opisujące Pana/Pani status zawodowy i uzupełnić puste miejsca:
☐ Jestem uczniem/studentem pierwszego roku, rozpocząłem/am naukę w roku
☐ Jestem uczniem/studentem roku, kończę naukę w roku
☐ Pracuję lat w zawodzie
7. Proszę podać liczbę godzin pracy tygodniowo:; dziennie:
8. Proszę podać orientacyjny czas pracy w ciągu dnia, jaki zwykle przeznacza Pan/Pani na wykonywanie zabiegów fizjoterapeutycznych (praca, w którą bezpośrednio zaangażowane były ręce, w tym kciuki)

Technika	Czas trwania
Masaż	
Terapia manualna	
Terapia punktów spustowych	

9. Czy występują u Pani/Pana dolegliwości w obrębie stawów kciuka: **Tak** **Nie**
10. Proszę zaznaczyć, czy dolegliwości dotyczą ręki: **PRAWEJ** **LEWEJ** **OBU RĄK**

11. Proszę zaznaczyć słowa, które określają charakter Pana/Pani dolegliwości:

Zaznacz właściwe znakiem X	
Ból	
Drętwienie	
Uczucie sztywności	
Oslabienie siły	
Inne (proszę napisać jakie)	

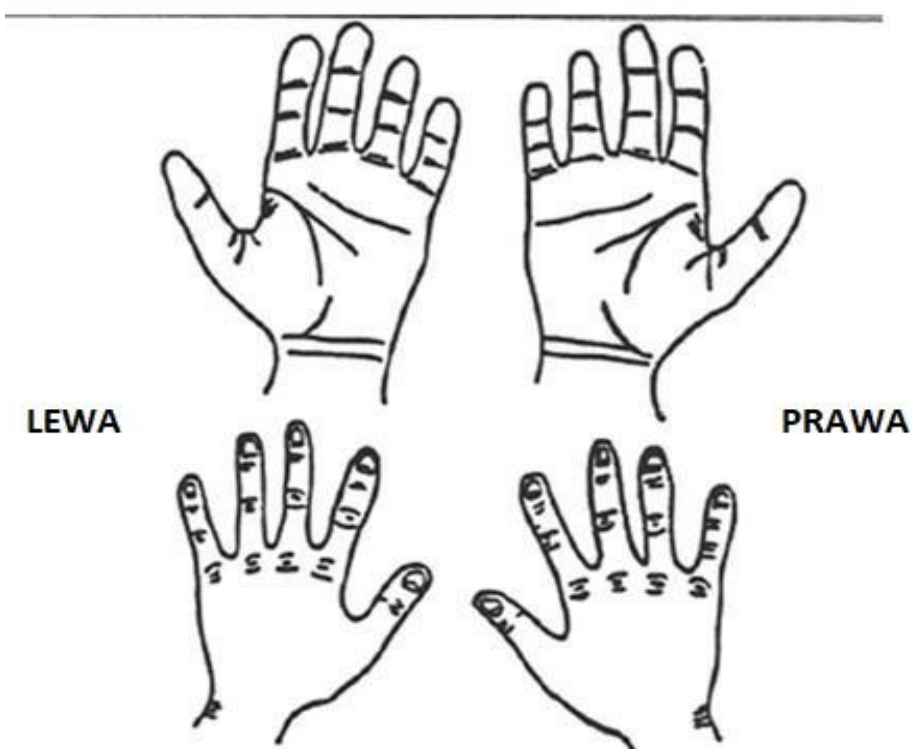
12. Jeśli odpowiedź na pytanie 9 była twierdząca, proszę zaznaczyć, kiedy w/w dolegliwości występują:

Zaznacz właściwe znakiem X	
Stale	
W ciągu dnia	
W ciągu nocy	
Cały czas podczas pracy	
Podczas pracy, ale tylko gdy używam kciuków	
Po pracy	
Inne (proszę napisać jakie np. przekręcanie klucza w drzwiach, pisanie itp.)	

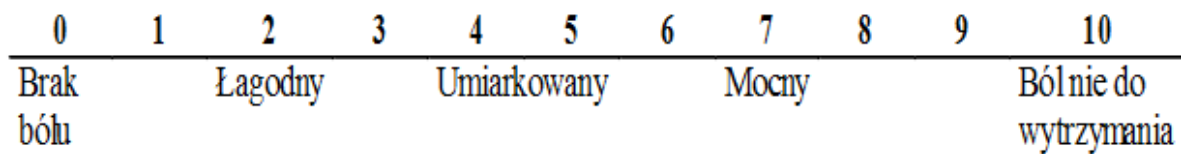
13. Jeśli odpowiedź na pytanie 9 była twierdząca proszę zaznaczyć, kiedy w/w dolegliwości zmniejszają się:

Zaznacz właściwe znakiem X	
Po krótkim odpoczynku (kilka godzin)	
Po dłuższym czasie (kilka dni)	
Od razu, gdy tylko przestanę używać kciuka	
Dolegliwości występują stale	

14. Proszę zaznaczyć na rysunku miejsce lub miejsca występowania dolegliwości:



15. Proszę zaznaczyć na poniższym odcinku stopień nasilenia bólu, gdzie 0 oznacza zupełny brak bólu, a 10 najsilniejszy wyobrażalny ból:



16. Proszę zaznaczyć sposoby radzenia sobie z bólem w obrębie kciuka:

Zaznacz właściwe znakiem X lub wpisz wybraną odpowiedź	
Praca dalej mimo bólu	
Porada lekarska	
Porada innego fizjoterapeuty	
Odciążenie poprzez przerwę w wykonywaniu pracy tj.: zwolnienie lekarskie, urlop, zmiana stanowiska pracy	
Farmakoterapia np.: leki typu NLPZ (jeśli tak proszę wymienić jakie)	
Fizjoterapia np.: kinezyterapia, fizykoterapia (jeśli tak proszę wymienić jakie zabiegi)	
Stosowanie ortezy	
Inne (proszę napisać jakie):	

17. Proszę napisać który z w/w sposobów radzenia sobie z bólem (pyt. 16) daje najlepszy rezultat:

.....

.....

18. Jak modyfikuje Pan/Pani pracę w związku z bólem w obrębie kciuka:

Zaznacz właściwe znakiem X	
Stosuję mniejszą siłę nacisku	
Rezygnuję z technik wykonywanych kciukiem	
Inne (proszę napisać jakie):	

Część B – badanie przedmiotowe

19. Zakresy ruchu stawów kciuka

Nazwa stawu	Ruch i płaszczyzna	Norma	Zakres ruchu ręki prawej		Występowanie bólu podczas wykonywania ruchu	Zakres ruchu ręki lewej		Występowanie bólu podczas wykonywania ruchu
			czynny	bierny		czynny	bierny	
Staw nadgarstkowo-śródręczny kciuka	odwodzenie F	70°						
	przywodzenie F	30°						
Staw śródręczno-paliczkowy kciuka	zgięcie S	60°						
	wyprost S	5°						
Staw międzypaliczkowy kciuka	zgięcie S	70°						
	wyprost S	30°						
Ruch odbywa się we wszystkich w/w stawach	opozycja kciuka F i S	dotknięcie opuszką kciuka nasady V palca						

20. Występowanie dolegliwości bólowych przy oporowanych ruchach kciuka i II palca

Nazwa ruchu	Występowanie bólu podczas wykonywania ruchu z oporem ręka prawa	Występowanie bólu podczas wykonywania ruchu z oporem ręka lewa
Odwodzenie kciuka		
Przywodzenie kciuka		
Odwodzenie palca II		

21. Skala całkowitej opozycji kciuka za Kapandji

Punkt opozycji	Ręka prawa		Ręka lewa	
	Wykonanie	Ból	Wykonanie	Ból
Boczna powierzchnia paliczka środkowego II palca (pozycja 1)				
Boczna powierzchnia paliczka dystalnego II palca (pozycja 2)				
Opuszką II palca (pozycja 3)				
Opuszką III palca (pozycja 4)				
Opuszką IV palca (pozycja 5)				
Opuszką V palca (pozycja 6)				
Staw międzypaliczkowy dalszy V palca (pozycja 7)				
Staw międzypaliczkowy bliższy V palca (pozycja 8)				
Staw śródręczno-paliczkowy V palca (pozycja 9)				
Linia dłoni poniżej V palca (pozycja 10)				

22. Wymiary ręki i kciuka

Badana wielkość	Ręka prawa	Ręka lewa
Długość ręki (odległość od środka linii łączącej oba wyrostki rylcowate, do szczytu opuszki III palca)		
Szerokość ręki (odległość pomiędzy głowami II i V kości śródręcza)		
Długość kciuka (odległość od szpary stawu śródręczno-paliczkowego do szczytu opuszki kciuka)		
Szerokość kciuka (odległość pomiędzy bocznymi powierzchniami stawu międzypaliczkowego kciuka)		

23. Testy funkcjonalne

Nazwa testu	Wynik +/-			
	Ręka prawa		Ręka lewa	
Objaw Muckarda palce proste				
Objaw Finkelsteina kciuk schowany (ręka w pięść)				
Objaw Tinela-Hoffmana				
Test Phalena				
Test OK				
Test żarna (grind test)				
Test Fromenta	+/-	Ból	+/-	Ból

Część C – badanie siły**24. Badanie siły chwytu pełną ręką**

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Ręka prawa				
Ręka lewa				

25. Badanie siły chwytu niepełnej opozycji

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Ręka prawa				
Ręka lewa				

26. Badanie siły chwytu bocznej niepełnej opozycji

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Ręka prawa				
Ręka lewa				

27. Badanie siły chwytu trójpalcowego niepełnego

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Ręka prawa				
Ręka lewa				

28. Badanie siły nacisku kciuka

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Kciuk prawy				
Kciuk lewy				

29. Badanie siły mięśnia międzykostnego I

Strona	Pomiar #1	Pomiar #2	Pomiar #3	Średnia
Palec II prawy				
Palec II lewy				