

Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo- śródręcznego kciuka (CMC-1). Leczenie zachowawcze i operacyjne. Algorytm diagnostyczno-terapeutyczny

Trapeziometacarpal Osteoarthritis. Conservative and Surgical Treatment. A Diagnostic-Therapeutic Algorithm

Michał Kanak¹, Robert Rokicki², Joanna Wojna²

¹ Wydział lekarski, kierunek lekarski, Uniwersytet Medyczny, Łódź, Polska

² Klinika Chirurgii Ręki, Uniwersytecki Szpital Kliniczny im. Wojskowej Akademii Medycznej w Łodzi – Centralny Szpital Weteranów, Uniwersytet Medyczny, Łódź, Polska

¹ Medical Faculty, Medical University of Łódź; Łódź, Poland

² Department of Hand Surgery, Military Medical Academy Memorial Teaching Hospital of the Medical University of Lodz – Central Veterans' Hospital, Medical University of Łódź, Poland

STRESZCZENIE

Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka (artroza CMC-1) stanowi częstą przyczynę przewlekłego bólu kciuka i może znacząco pogorszać jakość życia chorego. Kciuk jest najważniejszym z palców ręki, tak więc protokół diagnostyczno-terapeutyczny w przebiegu artrozy CMC-1 powinien być powszechnie znany i oparty na aktualnej wiedzy medycznej. W literaturze opisano wiele możliwości terapeutycznych zarówno leczenia zachowawczego jak i operacyjnego. Stosowane metody leczenia różnią się pomiędzy szpitalami i gabinetami, są także uzależnione od możliwości finansowych pacjenta oraz wielu innych czynników.

Leczenie zachowawcze artrozy CMC-1 okazuje się skuteczne w ok. 60% przypadków, szczególnie gdy korzysta się z efektu synergizmu kilku różnych opcji terapeutycznych. Najczęściej wykonywane procedury zabiegowe w artrozie CMC-1 należą do dwóch głównych grup: trapezektomii oraz protezoplastyki. Jednakże, nie ustalono jednoznacznej wyższości żadnej z metod leczenia operacyjnego, a każda z nich posiada swoje zalety i wady.

Celami niniejszej publikacji są przedstawienie najnowszej wiedzy na temat: (1) leczenia zachowawczego i (2) operacyjnego artrozy CMC-1 oraz (3) propozycja protokołu diagnostyczno-terapeutycznego w jej przebiegu. Niniejsza publikacja oparta została o dane pochodzące z najnowszej literatury (głównie z ostatnich 5 lat), pozyskanej z takich baz danych jak PubMed, Clinical Key i Science Direct. Artykuł stanowi drugą z dwóch części publikacji z propozycją protokołu diagnostyczno-terapeutycznego artrozy CMC-1. Autorzy publikacji wierzą, że może ona pomóc poszerzyć wiedzę na temat artrozy CMC-1, zoptymalizować jej proces terapeutyczny i poprawić opiekę medyczną w Polsce nad pacjentem z chorobą zwyrodnieniową stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka.

Słowa kluczowe: choroba zwyrodnieniowa, artralgia, kciuk, iniekcje dostawowe, protezoplastyka

SUMMARY

Trapeziometacarpal osteoarthritis (carpometacarpal arthritis / CMC-1 arthritis) is a common cause of chronic thumb pain and may significantly worsen patients' quality of life. The thumb is the most important digit of the hand. A diagnostic-therapeutic algorithm for CMC-1 arthritis should be widely known and based on up-to-date evidence-based medical knowledge. The literature describes many medical and surgical treatment approaches. The methods used vary between hospitals and clinics. They also depend on patients' financial capabilities and many other factors.

Medical (conservative) treatment appears to be effective in 60% of cases, in particular when the synergy of combining several treatment methods is taken advantage of. The most commonly performed surgical procedures in CMC-1 arthritis fall into two major groups, namely trapeziectomy or arthroplasty. However, there is no proof of superiority of one surgical treatment method over the others, and all of them have their advantages and disadvantages.

This paper aims to present the most up-to-date knowledge about: (1) conservative and (2) surgical treatments for CMC-1 arthritis and (3) to propose a diagnostic-therapeutic algorithm for this condition. It is based on the latest literature (mainly works published in the last 5 years) acquired from databases such as PubMed, Clinical Key and Science Direct. The article is the second of a two-part series that presents a diagnostic-therapeutic algorithm for CMC-1 arthritis. The authors believe that it may contribute to broadening knowledge about CMC-1 arthritis, optimizing the therapeutic process and improving care for patients with CMC-1 arthritis in Poland.

Key words: osteoarthritis; artralgia; thumb; intraarticular injections; arthroplasty

WSTĘP

Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka (artroza CMC-1) to druga najczęstsza choroba zwyrodnieniowa stawów ręki, zaraz po chorobie zwyrodnieniowej stawów międzypaliczkowych dalszych (DIP). Z powodu przewlekłego bólu i upośledzenia funkcji najważniejszego z palców ręki znacząco pogarsza jakość życia chorego. Z tego powodu, protokół diagnostyczno-terapeutyczny w artrozie CMC-1 powinien być powszechnie znany i oparty na aktualnej wiedzy medycznej. Celami niniejszej publikacji są przedstawienie najnowszej wiedzy na temat: (1) leczenia zachowawczego i (2) operacyjnego artrozy CMC-1 oraz (3) propozycja protokołu diagnostyczno-terapeutycznego w jej przebiegu. Publikacja została oparta na najnowszej literaturze (głównie z ostatnich 5 lat), pozyskanej z takich baz danych jak PubMed, Clinical Key i Science Direct. Niniejszy artykuł stanowi drugą z dwóch części publikacji z propozycją protokołu diagnostyczno-terapeutycznego artrozy CMC-1. Metody leczenia tej choroby różnią się pomiędzy szpitalami i gabinetami, są także uzależnione od możliwości finansowych pacjenta oraz wielu innych czynników. Autorzy publikacji wierzą, że może ona pomóc poszerzyć wiedzę na temat artrozy CMC-1, zoptymalizować jej proces terapeutyczny i poprawić opiekę medyczną w Polsce nad pacjentem z chorobą zwyrodnieniową stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka.

LECZENIE NIEOPERACYJNE

Choroba zwyrodnieniowa do dzisiaj pozostaje chorobą niewyleczalną, a leczenie nieoperacyjne ma za zadanie opóźnienie jej rozwoju, przedłużenie żywotności stawu z zachowaniem jego pierwotnej funkcji (zakres ruchu, siła chwytu i stabilność) oraz ulgę w bólu [1-3]. Leczenie bólu w chorobie zwyrodnieniowej zostało podsumowane w artykule przeglądowym Kwas i wsp. a w niniejszej publikacji postaramy się przedstawić wyniki badań na temat leczenia stricte artrozy CMC-1 [4]. Leczenie pacjenta jest wdrażane na podstawie objawów klinicznych (głównie ból i ograniczenia funkcji kciuka) oraz dostosowane do jego oczekiwań. Rozpoczyna się najczęściej od leczenia zachowawczego, podczas których objawy powinny ulec zmniejszeniu do poziomu akceptowalnego przez pacjenta. W ponad 60% przypadków leczenie zachowawcze okazuje się skuteczne [5]. Nieskuteczne leczenie zachowawcze w okresie 3-6 miesięcy skutkuje najczęściej propozycją leczenia operacyjnego. Leczenie nieoperacyjne pozwala jednak na opóźnienie interwencji chirurgicznej lub czasami jest stosowane w celu zapewnienia komfortu pacjentowi

w czasie oczekiwania na zabieg. Preferowane jest łączenie niżej wymienionych metod:

Edukacja pacjenta, modyfikacja jego stylu życia i pracy

Chory powinien zostać poinformowany, że pewne nawyki mogą pogarszać jego stan oraz że wprowadzenie niewielkich modyfikacji stylu życia, diety i prawidłowych wzorców ruchowych może pomóc w procesie leczenia [5-7]. Zalecane jest zaprzestanie palenia tytoniu, ponieważ zwiększa on wrażliwość na ból i pogarsza efektywność innych metod terapii – np. zmniejsza szanse na pozytywne wyniki sterydoterapii oraz zwiększa prawdopodobieństwo kwalifikacji do leczenia operacyjnego [5].

Farmakoterapia

a) *Niesteroidowe leki przeciwzapalne (NLPZ)* – miejscowe, ale w szczególności doustne są najczęściej używane w zmniejszaniu bólu w artrozie CMC-1. Stosowanie miejscowo diklofenaku pozwala na zmniejszenie bólu o nawet 40% i poprawę funkcji kciuka, przez co powinno być pierwszym wyborem leczenia w stosunku do formy doustnej z uwagi na mniejsze działania niepożądane [5,8,9]. Zalecanym lekiem doustnym w leczeniu choroby zwyrodnieniowej jest aceklofenak – preferencyjny inhibitor COX-2, pochodna diklofenaku (NLPZ II generacji). Spośród innych NLPZ wyróżnia się tym, że pomimo preferencyjności względem COX-2 (mniej gastrologicznych działań niepożądanych), nie zwiększa on ryzyka działań niepożądanych względem układu sercowo-naczyniowego. Wykazano również, że ma on działanie przeciwbólowe porównywalne do diklofenaku, lecz przewyższa go pod kątem poprawy funkcji stawu [10]. Wynika to prawdopodobnie z jego unikatowej cechy – działania chondroprotektoryjnego w chorobie zwyrodnieniowej. Pobudza on chondrocyty do produkcji glikozaminoglikanów i kwasu hialuronowego oraz hamuje destrukcyjny wpływ interleukin i metaloproteinaz na chrząstkę stawową [3]. Niezależnie od wyboru leku doustne NLPZ powinny być stosowane przez ograniczony czas i w najmniejszych możliwych dawkach przynoszących ulgę w bólu [3,9].

b) *Kapsaicyna* – alternatywa do terapii miejscowej NLPZ. Jest agonistą receptora TRPV1 i powoduje zmniejszenie wrażliwości nocycceptorów w skórze na ból. Jednakże trudno jest jednoznacznie ocenić jej skuteczność w zaślepienych i randomizowanych badaniach klinicznych (RCT) z uwagi na jej charakterystyczne działania niepożądane po aplikacji (uczucie pieczenia czy klucia) [9].

c) *Paracetamol* – często zalecany jako alternatywa względem doustnych NLPZ. Nie wykazano jego

skuteczności w leczeniu artrozy CMC-1, więc nie jest on zalecany [9].

- d) *Siarczan chondroityny (CS) i chlorowodorek glukozaminy (GlcN)* – należące do grupy SYSADOA (symptomatic slow acting drugs of osteoarthritis) leki o działaniu chondroprotektoryjnym. Do dzisiaj leki te wzbudzają mieszane uczucia w środowisku medycznym. Jednakże badania in-vitro, na zwierzętach oraz kliniczne z ostatnich 10 lat takie jak OACT, MAPS, LEGS oraz GAIT wykazały skuteczność leków chondroprotektoryjnych w zmniejszaniu bólu w chorobie zwyrodnieniowej [1,2]. Siarczan chondroityny okazał się natomiast skuteczny również w poprawianiu funkcji kciuka [5, 11]. Wadą CS i GlcN jest ich stosunkowo długi okres farmakokinetyki i przez to opóźniony efekt działania w porównaniu do NLPZ, a w szczególności etapu dystrybucji. Po uwolnieniu w przewodzie pokarmowym leki te muszą zostać wchłonięte do krwi, a z krwi muszą się dostać do płynu stawowego. Dopiero z płynu stawowego (który jako jedyny bierze udział w odżywianiu chrząstki stawowej) są włączane (mechanizm pinocytowy odżywiania chrząstki) do macierzy chrzęstnej i chondrocytów, gdzie rozpoczynają swoje działanie [1]. Mechanizm farmakodynamiczny ich działania in-vitro został szczegółowo zbadany i opisany w publikacji na łamach czasopisma Scientific Reports z portfolio Nature. Opiera się on na modyfikacji aktywności proteomu i następnie sekretomu chondrocytów. Zmniejsza się ekspresja proteinaz, które trawią kolagen, proteoglikany i agrekan, a ekspresja różnych czynników wzrostu jest nasilana co przekłada się na zwiększenie syntezy kolagenu i kwasu hialuronowego. Zwiększa się również ekspresja cytokin przeciwzapalnych. Został również zareportowany efekt synergistyczny działania CS i GlcN [2]. Z uwagi na wysoki profil bezpieczeństwa, stosowanie preparatu w postaci **leku** (nie suplementu!) wydaje się być korzystne dla pacjenta, po uwzględnieniu jego możliwości finansowych [1,6,11].
- e) *Kanabionoidy* – Alternatywna metoda leczenia bólu przewlekłego, gdy inne dostępne metody leczenia okazały się nieskuteczne. W badaniach na zwierzętach wykazano, że działają przeciwbólowo i przeciwzapalnie poprzez układ kannabinoidowy, który mn. jest szeroko rozwinięty w tkance nerwowej [12]. Badania na temat skuteczności tej formy leczenia u ludzi dalej trwają, a te które do tej pory powstały są bardzo niskiej wiarygodności naukowej [12]. Powstała propozycja ujednoliconego protokołu ich prowadzenia co może w przyszłości ułatwić prowadzenie badań RCT z uży-

ciem marihuany leczniczej [13]. Danych na temat skuteczności tej metody w artrozie CMC-1 nie ma lub są to pojedyncze opisy przypadków. Z uwagi na trudną dostępność, powszechną opinię narkotyku i regulacje prawne terapia marihuaną leczniczą może w Polsce sięgać kilku tysięcy złotych miesięcznie. Dostępne preparaty zarejestrowane jako leki są głównie w postaci suszu przeznaczonego do waporyzacji. Preparaty pod nazwą suplementu nie są zalecane z uwagi na brak pewności co do składu preparatu. Z uwagi na rosnące zainteresowanie pacjentów tą formą leczenia warto być świadomym jej istnienia, gdyż w przyszłości może potencjalnie zmienić terapię leczenia bólu w chorobie zwyrodnieniowej.

Ortezy – Pozwalają na zmniejszenie stanu zapalnego oraz bólu. Literatura jest sprzeczna co do wpływu ortez na poprawę funkcji kciuka – niektóre badania negują takowy wpływ, a inne raportują jego istnienie [7,14–16]. Ortezy krótkie, obejmujące tylko staw CMC-1 wykazują taką samą skuteczność jak długie, obejmujące również nadgarstek i są lepiej tolerowane przez pacjentów. Nowe ortozy neoprenowe są tańsze, wygodniejsze i tak samo efektywne jak ortozy termoplastyczne [8]. Pacjent może zakładać ortezę tylko w nocy lub nosić ją również za dnia. Niestety niektóre badania pokazują, że aby otrzymać pożądaną efekt terapeutyczny potrzeba aż do 12 miesięcy leczenia [15-17].

Fizjoterapia – Kinezyterapia czy różne techniki terapii manualnej stosowane w monoterapii przynoszą ulgę w bólu, poprawiają ukrwienie, siłę chwytu i funkcje kciuka oraz redukują uczucie sztywności, a łączenie różnych technik wzmacnia ten efekt [7,15, 17,18]. Do zabiegów terapii manualnej można też zaliczyć akupunkturę (czy suche igłowanie) choć w artrozie CMC-1 nie wykazano jej skuteczności [19]. Ciekawym dodatkiem do zabiegów wykonywanych przez fizjoterapeutę jest taping. Użyte taśmy mają za zadanie poprawić ukrwienie stawu i jego propriocepcję, zmniejszyć nocycępcję i przedłużyć działanie zabiegów terapii manualnej [20]. Z uwagi na trudność w samodzielnym stosowaniu łączy się je z innymi zabiegami wykonywanymi przez fizjoterapeutę.

Fizykoterapia – wykazuje działanie przeciwbólowe, przeciwzapalne oraz angiopoetyczne, które wspomaga regenerację tkanek. Danych na temat zastosowania niżej wymienionych metod w artrozie CMC-1 jest niewiele, ale z uwagi na ich stosowanie w chorobie zwyrodnieniowej innych stawów warto wiedzieć czym można wspomóc terapię pacjenta. Literatura wymienia następujące metody fizykoterapeutyczne w leczeniu artrozy CMC-1:

Laseroterapia wykazała się skutecznością w monoterapii artrozy CMC-1 pod kątem ulgi w bólu i poprawy siły chwytu w porównaniu do placebo. Niestety taki efekt malał po 12 tygodniach [21].

Terapia falą uderzeniową – Wykazała wyższość w porównaniu do iniekcji z kwasem hialuronowym pod kątem zmniejszania bólu oraz poprawiania funkcji kciuka [22]. Wydaje się lepszą opcją leczenia dla pacjentów bojących się zastrzyków.

Magnetoterapia – Oprócz wcześniej wymienionych efektów, pozwala również na poprawę funkcji kciuka [15].

Krioterapia i balneoterapia – w literaturze nie znaleziono informacji na temat zastosowania czy skuteczności stosowania tych metod w przypadku artrozy CMC-1. Z uwagi na ich stosowanie w chorobie zwyrodnieniowej kolana czy kręgosłupa można rozważyć zastosowanie wspomnianych metod.

Iniekcje dostawowe – badania analizujące skuteczność leczenia iniekcjami są często sprzeczne, a stosowanie różnych protokołów leczenia (różne grupy badawcze, dawki i objętości leku, liczba iniekcji, okres odstępu pomiędzy iniekcjami) utrudnia obiektywne porównanie niżej wymienionych leków [14]. W celu precyzyjnego podania leku dostawowo – czyli w okolicę tabakierki anatomicznej (Ryc. 1), a nie w okoliczne tkanki np. błonę maziową, więzadła, ścięgna – zalecane jest posiłkowanie się ultrasonografią w celu weryfikacji położenia igły (Ryc. 2 i 3).

Glikokortykosteroidy – Dzięki silnemu działaniu przeciwzapalnemu, wielu pacjentów odczuwa szybką ulgę w bólu po iniekcji sterydowej, lecz efekt utrzymuje się najczęściej tylko 3-6 miesięcy [5]. W średnio-zaawansowanej i zaawansowanej artrozie CMC-1 (Eaton III/IV) sterydoterapia ma małe szanse na po-

prawienie stanu pacjenta [5,8,23]. Należy również pamiętać o ryzyku stosowania iniekcji sterydowych: miejscowej infekcji, miejscowej atrofii tkanek, toksycznym wpływie na ścięgna i więzadła oraz ryzyku zwapnień okołostawowych tkanek miękkich [22,24]. Nie zaleca się ich stosowania mniej jak 3 miesiące przed planowanym zabiegiem operacyjnym [25]. Przeciwnicy sterydoterapii najczęściej przywołują randomizowane badanie kliniczne z 2004 r, w którym autorzy wykazali brak różnicy pod kątem ulgi w bólu w porównaniu do iniekcji dostawowych z solą fizjologiczną w zaawansowanej artrozie CMC-1 [8,18,26]. Pozostaje więc niejasne czy to właściwości przeciwzapalne czy objętość płynu wstrzyknięta do stawu przynosi ulgę w bólu [6]. Wytyczne EULAR z 2018 roku podają, że „(...) sterydoterapia dostawowa w chorobie zwyrodnieniowej ręki nie powinna być stosowana, chyba że istnieje widoczne zapalenie w stawie” i jest to również stanowisko autorów [9].

Kwas hialuronowy (HA) – To glikozaminoglikan, który występuje w każdej tkance i płynie ustrojowym człowieka oraz jest najczęściej występującym polisacharydem w macierzy zewnątrzkomórkowej. W stawie jest wytwarzany głównie przez synowioocyty. Ma zdolność do wiązania wody w tkance co warunkuje idącą za tym sprężystość. Podstawowym mechanizmem działania wiskosuplementacji jest poprawienie właściwości mechanicznych płynu stawowego co zmniejsza współczynnik tarcia powierzchni stawowych i warunkuje działanie chondroprotekcjne HA [8,22,27]. Redukuje on również odczucie bólu i stan zapalny w stawie, poprawia jego funkcje oraz charakteryzuje się wysokim profilem bezpieczeństwa – działania niepożądane to najczęściej reakcje alergiczne (najczęściej przez niedokładne oczyszczenie HA z



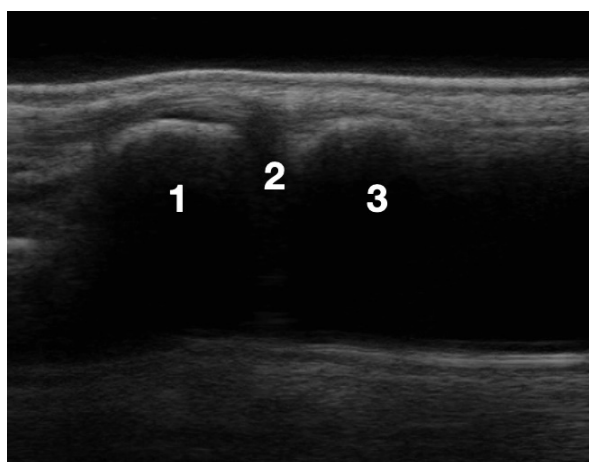
Ryc. 1. Tabakierka anatomiczna. Czarną linią zaznaczono podstawę I kości śródreżca, pod którą znajduje się szczelina stawu – miejsce iniekcji dostawowych

Fig. 1. Anatomical snuffbox. Black line depicts base of the first metacarpal. Proximal to it, there is a joint line – a place where an intraarticular injections should be administered



Ryc. 2. Przykładowe ustawienie głowicy USG do wizualizacji CMC-1. I MET – I metacarpal; EPL – prostownik kciuka długi; EPB – prostownik kciuka krótki; TPM – kość czworoboczna większa

Fig. 2. An example of positioning the probe to visualize CMC-1 joint. I MET – I metacarpal; EPL – extensor pollicis longus; EPB – extensor pollicis brevis; TPM – trapezium



Ryc. 3. Widok stawu CMC-1 pod USG. 1 – kość czworoboczna większa; 2 – szpara stawowa CMC-1; 3 – I kość śródreżcza

Fig. 3. CMC-1 joint ultrasound view. 1 – trapezium; 2 – CMC-1 joint line; 3 – I metacarpal

obcogatunkowych białek) i ból w miejscu wkłucia utrzymujący się do kilku godzin (najczęściej przez podanie preparatu poza jamę stawu lub użycie zbyt dużej objętości HA w zbyt małym stawie) [27,28]. Iniekcje dostawowe z HA są stosowane od ponad 30 lat i przez cały ten czas były modyfikowane. Obecnie dostępne preparaty można podzielić na 4 grupy: o średniej masie cząsteczkowej (M-HA, 500-730kDa), o wysokiej masie cząsteczkowej (H-HA, ponad 1000 kDa),

wysoko usieciowiony HA oraz kompleksy hybrydowe HA o niskiej (L-HA, 100kDa) i wysokiej (1400 kDa) masie cząsteczkowej bez sieciowania. H-HA wykazuje dużą lepkość i zmniejsza tarcie w stawie, co zapewnia efekt mechaniczny. Jest również immunologicznie obojętny oraz ma zdolność do wygaszania istniejącej reakcji zapalnej. L-HA z kolei aktywuje kontrolowaną reakcję zapalną i proliferacyjną co sprzyja regeneracji uszkodzonej tkanki. HA usiecio-

wiony ma większą stabilność wiązań między cząsteczkami co przekłada się na około stukrotnie większą lepkość, a struktura hydrożelu, którą przyjmuje jest wysoce odporna na obciążenia mechaniczne. Najnowsza generacja HA to preparaty hybrydowe – kompleksy L/H-HA. Taka forma zwiększa współczynnik lepkości HA i zapewnia mu większą odporność na hialuronidazę, co przekłada się na silniejsze właściwości chondroprotekcyjne i dłuższy okres półtrwania w miejscu podania. Zwiększone jest również jego działanie przeciwzapalne [27]. Niestety badania nie wykazują wyższości którejkolwiek formy HA. Do dzisiaj nie wykazano również wyższości protokołu leczenia serią iniekcji, nad tzw. formą „one-shot” [27,29]. Dane na temat skuteczności leczenia HA w artrozie CMC-1 są niespójne z uwagi na różnice w protokołach leczenia, wielkość cząsteczki HA, a także objętość podawanego leku. Większość publikacji jednak wskazuje, że kwas hialuronowy przynosi dłuższą ulgę w bólu w artrozie CMC-1 niż iniekcja sterydowa oraz osocze bogatopłytkowe [8,14,30]. Natomiast początek jego działania jest opóźniony w stosunku do iniekcji sterydowej, która w pierwszych tygodniach wykazuje się silniejszym działaniem przeciwbólowym [14,29].

Osocze bogatopłytkowe (PRP) – Jest to mieszanina osocza i płytek krwi powstała po odwirowaniu reszty elementów morfotycznych z autologicznej krwi. Płytki krwi pod wpływem katalizatora uwalniają z ziarnistości alfa czynniki wzrostu, które powodują zahamowanie apoptozy chondrocytów, spotęgowanie proliferacji komórek macierzystych, zwiększenie tworzenia macierzy pozakomórkowej (zwiększona synteza kolagenu) i angiogenezę. Dzięki temu PRP ma duży potencjał regeneracyjny – np. w leczeniu uszkodzeń chrząstki. Z uwagi na ogromną różnorodność metod uzyskiwania koncentratu tj. objętość pobranej krwi, ilość wirowań i filtracji, rodzaj katalizatora, obecność antykoagulantu, ilość iniekcji oraz różnorodność wskazań jednoznaczne stwierdzenie skuteczności PRP lub jej braku jest aktualnie bardzo trudna do potwierdzenia w badaniach RCT [31]. Skuteczność PRP w leczeniu artrozy CMC-1 również wymaga dalszych badań, ale istnieją wstępne doniesienia o jej skuteczności [5,30]. Zaraportowano już wyższość PRP nad iniekcjami sterydowymi połączonymi z lekami miejscowo znieczulającymi. Po 12 miesiącach od iniekcji PRP przynosi większą ulgę w bólu, w większym stopniu poprawia funkcje kończyny i przynosi większą satysfakcję z terapii dla pacjenta [23].

Kolagen – Jako że kolagen jest jednym z głównych składników chrząstki stawowej i wiedząc, że w chorobie zwyrodnieniowej degradacja kolagenu przeważa nad jego syntezą, aplikacja egzogenego

kolagenu w formie iniekcji wydaje się być uzasadnioną opcją terapeutyczną. Z uwagi na liczne preparaty zawierające różne typy kolagenu oraz dodatki różnych innych substancji, badania potwierdzające skuteczność terapii kolagenem są trudne do porównania między sobą. Jest ich bardzo niewiele i jeszcze mniej dotyczy artrozy CMC-1. In-vitro wykazano, że działa on poprzez zwiększenie proliferacji chondrocytów, produkcję białek budulcowych macierzy pozakomórkowej, nasilenie syntezy cytokin przeciwzapalnych i hamowanie ekspresji cytokin prozapalnych. Wydaje się być stosunkowo bezpieczną terapią, gdyż do jej wad na razie zalicza się tylko ból w miejscu wkłucia i reakcje alergiczne, ponieważ metody oczyszczania allo- lub ksenogenicznego kolagenu różnią się między sobą jakością [32].

Mezenchymalne komórki macierzyste z autologicznej tkanki tłuszczowej – Przeprowadzana w warunkach bloku operacyjnego technika oparta na właściwościach mezenchymalnych komórek macierzystych, znajdujących się w ludzkiej tkance tłuszczowej. Uważa się, że komórki te wykazują właściwości regenerujące chrząstkę stawową i macierz zewnątrzkomórkową oraz mogą przekształcać się w bliźnię włóknistotkankową odciażając chrząstkę powierzchnię stawową [33]. Randomizowanych badań klinicznych z długim okresem obserwacji na chwilę obecną w tym temacie brakuje, ale dane z badania z najdłuższym (12-miesięcznym) okresem obserwacji napawają optymizmem. Badacze wykazali, że w porównaniu do trapezektomii pacjenci z zaawansowaną artrozą CMC-1 (III i IV wg skali Eaton) poddani jednorazowej dostawowej iniekcji lipoaspiratu z brzusznej tkanki tłuszczowej uzyskali porównywalne efekty pod kątem powrotu do sprawności i ulgi w bólu. Przewagą iniekcji z lipoaspiratu był krótszy czas potrzebny do uzyskania wspomnianych wyników, mniejsza inwazyjność zabiegu i krótszy czas trwania samej procedury [34].

Najczulszymi wskaźnikami ilościowymi, które są używane do monitorowania efektów leczenia zachowawczego wg literatury są skala VAS oraz pomiar progu bólu przy ucisku (pressure pain threshold) [7]. Istnieje również wiele pomocnych kwestionariuszy (np. skala DASH, quickDASH, PRWE, Mayo Wrist Score), do oceny poprawy siły chwytu używa się dynamometrów, a zakresu ruchów goniometrów lub nowszych metod z użyciem wysokospecjalistycznego sprzętu.

LECZENIE OPERACYJNE

Leczenie operacyjne wdraża się przy braku poprawy po 3-6 miesiącach leczenia zachowawczego. Do

Tab. 1. Artroskopowa klasyfikacja artrozy CMC-1 wg Badia [40]

Tab. 1. Badia arthroscopic classification of CMC-1 arthritis [40]

Stadium	Objawy
I	Zapalenie i obrzęk błony maziowej, minimalne ubytki chrzęstne, wiotkość więzadłowa
II	Sklerotyzacja podchrzęstna, przerost błony maziowej, znaczna wiotkość więzadłowa
III	Ubytki chrzęstne pełnej grubości, mniejsze zapalenie błony maziowej, postrzępione i wiotkie AOL

36% pacjentów, którzy leczeni są pierwotnie zachowawczo w ciągu 2-7 lat poddaje się zabiegowi chirurgicznemu [5,18]. Brak jest konsensusu nt. leczenia operacyjnego artrozy CMC-1 i nie wykazano wyższości żadnej z dotychczas zaproponowanych technik operacyjnych [6,8,35]. Wyboru metody leczenia należy więc dokonać wspólnie z pacjentem po przedstawieniu mu możliwych zalet i wad każdej z dostępnych. Do oceny skuteczności najczęściej używa się skalę DASH, quickDASH, PRWE, Mayo Wrist Score, skalę VAS, pomiar siły chwytu, zakresu ruchu oraz skalę oceny satysfakcji pacjenta. Poniżej postaraliśmy się zaprezentować pokrótce każdą z najczęściej współcześnie stosowanych technik, ich modyfikacje, a także główne zalety i wady. Zabiegi stosowane we wczesnym etapie (Eaton I/II) OA CMC-1 to:

Rekonstrukcja więzadłowa – Celem zabiegu jest odtworzenie lub wzmocnienie AOL i DRL oraz zapobieganie podwichnięciom w CMC-1. Pierwszą z opisanych technik jest rekonstrukcja Eaton i Littler. Polega ona na podłużnym (połowicznym) nacięciu ścięgna FCR lub APL proksymalnie do kresy nadgarstkowej. Następnie poprzez wytworzenie dwóch kanałów kostnych odtwarza się AOL i DRL. Po 7-letnim okresie kontroli wykazano istotnie statystyczną ulgę w bólu i poprawę funkcji kciuka [36]. Wadami tej metody jest długa krzywa uczenia oraz inwazyjność [37].

Osteotomia – 30° zamykająca osteotomia wyprostna I kości śródreżca ma za zadanie zapobiegać jej podwichnięciu grzbietowo-promieniowemu oraz zmniejszyć obciążenie w przedziale dłoniowym CMC-1. Wykazała się skutecznością w przywracaniu funkcji kciuka, a pośród pacjentów ponad 90% odsetkiem satysfakcji. Zaraportowana ulga w bólu utrzymała się w 80% podczas ponad 6-letniego okresu kontroli [8]. Niestety brak badań RCT dotyczących tej metody z dłuższym okresem kontroli. Z uwagi na inwazyjność i ryzyko braku zrostu wymaga dłuższego okresu rehabilitacji niż poniżej opisana artroskopia [37].

Artroskopia – We wczesnym etapie artrozy CMC-1 umożliwia usunięcie przerosniętej błony maziowej, ciał wolnych w stawie, osteofitów, wyrównanie uszkodzonej chrząstki stawowej, zabiegi na torbie stawowej i więzadłach (termiczne obkurczanie lub rekon-

strukcje) oraz wykonanie z jej użyciem osteotomii [36,37]. W zaawansowanym stadium choroby stanowi alternatywę do otwartych zabiegów trapezektomii (częściowych lub całkowitych) lub pomoc przy wprowadzaniu implantu interpozycyjnego oraz artrodezy [8,38]. Jest małoinwazyjna oraz umożliwia szybki powrót do sprawności. Literatura na temat zastosowania artroskopii w rizartriozie jest uboga, jednakże niedawno podsumowano wyniki różnych procedur wykonanych artroskopowo w artrozie CMC-1 i napawają one optymizmem [39]. W 2004r. zaproponowano klasyfikację artrozy CMC-1 na podstawie zmian w obrazie artroskopowym (Tab. 1) [40]. W stadium I zaleca się synowektomię i termiczne obkurczanie więzadeł lub torby stawowej, a w stadium II i III hemitrapezektomię z rekonstrukcją więzadłową z użyciem buttona.

Odnierwanie – Stosunkowo nowa metoda leczenia artrozy CMC-1, którą można zastosować u pacjentów w każdym stadium choroby. Polega na całkowitej lub częściowej ablacji unerwienia CMC-1. Ulga w bólu jest raportowana na poziomie 90% ze znaczącą statystycznie poprawą funkcji kciuka w okresie kontroli 6-14 miesięcy [36]. Zaletami tej metody są krótki czas operacji i rehabilitacji, brak potrzeby unieruchomienia kciuka, jest tania i nie uniemożliwia zastosowania w przyszłości innych procedur zabiegowych. Niestety, wyniki odnerwiania CMC-1 maleją po okresie ok. 1 roku, a badań z dłuższym okresem kontroli na razie brakuje [41]. Z tego powodu należy mieć na uwadze wyniki odnerwiania np. całego nadgarstka, gdzie badania przedstawiają okres kontroli do średnio 8,2 lat. 12,7% pacjentów nie odnosi korzyści z takiego zabiegu (non-responders), a w miarę postępowania okresu kontroli ból powraca w 13,5% przypadków [42].

Zabiegi stosowane w zaawansowanym stadium (Eaton II-IV) OA CMC-1:

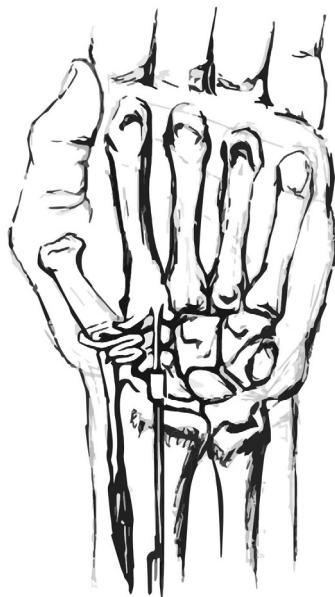
Trapezektomia – Najczęściej wykonywany zabieg na świecie u pacjentów z zaawansowaną artrozą CMC-1. Opiera się na całkowitym lub częściowym wycięciu kości czworobocznej większej. Miejsce po wyciętej kości wypełnia się krwiakiem, a następnie zarasta blizną. Jest to zabieg stosunkowo szybki z niewielką

częstością powikłań, do których należą: migracja proksymalna I kości śródreżca oraz zmniejszona siła i mobilność kciuka w stosunku do norm fizjologicznych. Wyniki trapezektomii są stosunkowo dobre – przynosi ulgę w bólu, poprawia funkcje kciuka, a satysfakcja pacjenta przekracza 90% w 5-letnim okresie kontroli [43]. Można ją łączyć z wieloma procedurami dodatkowymi:

- a) Rekonstrukcja więzadłowa (ligament reconstruction – LR) – Fiksacja I do II kości śródreżca (odtworzenie więzadła IML lub AOL) w celu zmniejszenia prawdopodobieństwa migracji proksymalnej I kości śródreżca umożliwia wcześniejszą rehabilitację. LR wykonuje się z najczęściej używanym autograftem ze ścięgna zginacza promieniowego nadgarstka (FCR) lub APL (Ryc. 4) [44]. Stosowane są również allografty, jednakże oprócz zalety jaką jest mniejsza traumatyzacja tkanek podczas zabiegu posiadają wadę w postaci większej częstości powikłań – np. reakcji immunologicznych [45].
- b) Interpozycja ścięgna (tendon interposition – TI) – miejsce po wyciętej kości czworobocznej większej można dodatkowo wypełnić nadmiarowym

po rekonstrukcji ścięgnem FCR lub APL (Ryc. 4). LR i TI wydłużają czas operacji oraz zwiększają częstość niektórych powikłań – głównie związanych z podrażnieniem ścięgien, uszkodzeniami nerwów oraz mogą wywołać zespół bólu regionalnego [46,47]. W badaniach biomechanicznych wykazano, że LRTI zapewnia lepszą stabilność kciuka od izolowanej trapezektomii. Jednakże w badaniach klinicznych (RCT z długim okresem obserwacji) już nie odnotowano takiego rezultatu. Pomimo tego LRTI pozostaje najczęściej wykonywaną procedurą zabiegową w artrozie CMC-1 [6,8,38,43-46,48].

- c) Dystrakcja z użyciem drutu Kirschnera i wypełnienie łoży po trapezektomii krwiakiem (hematoma distraction arthroplasty -HDA) – miejsce po wyciętej kości czworobocznej pozostaje puste, a do czasu wytworzenia blizny stabilizacja w pierwszych 4 tygodniach zapewniona jest przez drut Kirschnera [49]. W badaniu prospektywnym z około 7-letnim okresem kontroli wykazano, że metoda ta będąc porównywalna pod kątem wyników funkcjonalnych z LRTI zapewnia mniej bolesny okres rehabilitacji i jednocześnie jest szybsza, łatwiej-



Ryc. 4. Schemat zabiegu trapezektomii z rekonstrukcją więzadłową i interpozycją ścięgna (LRTI) z użyciem ścięgna zginacza promieniowego nadgarstka (FCR). Ścięgno FCR jest rozcinane podłużnie i przewlekane poprzez wcześniej utworzony kanał kostny w podstawie I kości śródreżca. Następnie nadmiarową część ścięgna wypełnia się miejsce po wcześniej wyciętej kości czworobocznej większej. Rycina została stworzona na podstawie publikacji „Bakri, K. & Moran, S. L. Thumb Carpometacarpal Arthritis: Plast. Reconstr. Surg. 135, 508–520 (2015).” i źródeł z Mayo Foundation for Medical Education and Research

Fig. 4. Scheme of a procedure of trapeziectomy with ligament reconstruction and tendon interposition (LRTI) with the use of flexor carpii radialis (FCR) tendon. FCR tendon is cut longitudinally and passed through a bony tunnel in the first metacarpal. The additional part of the tendon is packed in a place of a previously excised trapezium. The figure was based on a publication: “Bakri, K. & Moran, S. L. Thumb Carpometacarpal Arthritis: Plast. Reconstr. Surg. 135, 508–520 (2015).” and Mayo Foundation for Medical Education and Research

sza w nauce i mniej inwazyjna. HDA nie zwiększała ryzyka migracji proksymalnej I kości śródreżca [46,47,49].

- d) Interpozycja autograftu chrzęstnego z żebra (CCI – chondrocostal graft interposition) – ciekawa technika, w której po częściowej trapezektomii do utrzymania utworzonej przestrzeni używany jest autologiczny przeszczep z chrząstki żebrowej IX żebra. Rzadko stosowana technika, ale znaleziona literatura wskazuje na większy powrót siły kciuka w porównaniu do alternatywnych metod. W 6-letnim okresie kontroli zadowolenie pacjentów i całkowitą ulgę w bólu zaraportowano kolejno na poziomie 96% i 83% [50,51]. Interpozycja graftu sztucznego powoduje więcej komplikacji niż autograftu [35].

Artrodeza – polega na resekcji 1-2 mm dystalnej części kości czworobocznej większej oraz podstawy I kości śródreżca, a technik wykonania cięć kostnych zaproponowano już wiele (np. flat, V-shaped, ball-and-socket) [52]. Następuje utrata ruchomości w stawie CMC-1, ułożenie kciuka w fizjologicznej antepulsji, a sam zabieg jest nieodwracalny. Zalety artrodezy to ulga w bólu i zapewnienie dobrej stabilności kciuka podczas ruchów chwytania oraz długotrwały efekt. Aktualnie wskazania do tego zabiegu są ograniczone do młodych pacjentów pracujących fizycznie, którym zależy na wszystkich 3 wspomnianych korzyściach, lub jako zabiegi rewizyjne w trudnych przy-

padkach [37,52]. Artrodeza ma gorsze wyniki pod kątem powrotu funkcji kciuka, ulgi w bólu i częstości powikłań w stosunku do LRTI [35,52]. Główne powikłania artrodezy to brak lub niewłaściwy wzrost zespolenia, sztywność kciuka, kompensacyjny przeprost w stawie MCP-I oraz wtórna choroba zwyrodnieniowa okolicznych stawów (ponieważ są wtedy bardziej obciążane) [6,38,46,48,52,53].

Endoprotezoplastyka częściowa – Implanty interpozycyjne (ang. spacer) – wchłaniające (np. RegJoint, Artelon) lub niewchłaniające (np. PyroDisc) oraz endoprotezy częściowe (np. NuGrip) Implanty interpozycyjne do CMC-1 są dyskopodobne, natomiast endoprotezy częściowe – w kształcie trzpienia z głową protezy całkowitej. Ich założeniem jest utrzymanie przedoperacyjnej długości kciuka po częściowej resekcji kości tworzących CMC-1 i w czasie zarastania stawu blizną. Zaletą tej metody jest szybki czas rehabilitacji, ustąpienia objawów i powrotu funkcji kciuka. Zaraportowano 90% przeżywalności w 5-letnim okresie kontroli w przypadku PyroDisc [54]. Badania nt. innych modeli implantów częściowych również powstają, ale wielkość grup badawczych jest w dalszym ciągu zbyt mała, a wiarygodność badań – niska [55]. Wykazano, że przy porównaniu implantów z pyrokarbonu (PyroDisc) vs LRTI subiektywne i obiektywne wyniki pooperacyjne były podobne z wyjątkiem poprawy siły chwytu, która była istotnie większa w przypadku implantu [56]. W przypadku



Ryc. 5. Projekcja skośna endoprotezy całkowitej stawu CMC-1
Fig. 5 .Oblique view of total trapeziometacarpal endoprosthesis

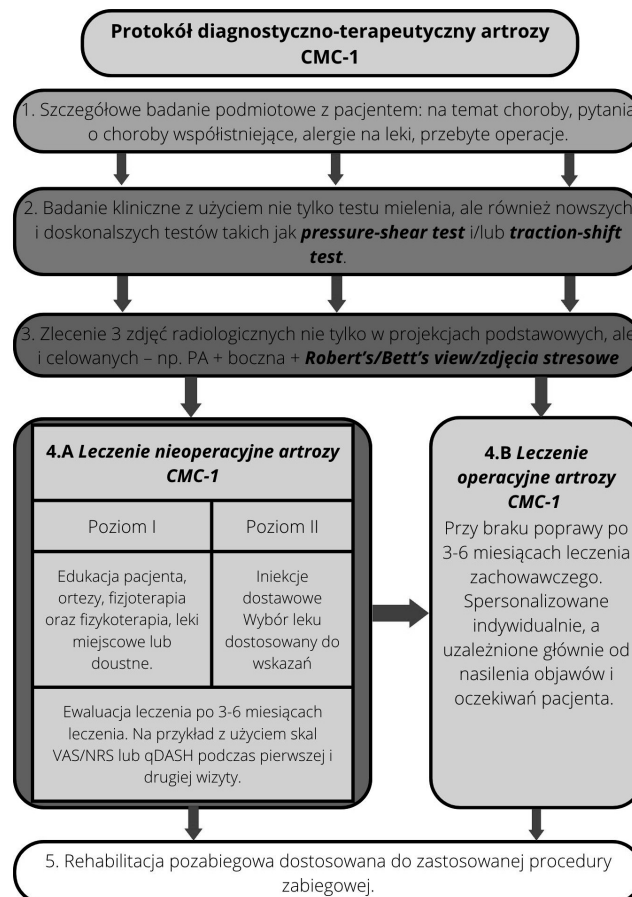
rewizji nie ma przeszkód do wykonania trapezektomii [6]. Wśród powikłań dominują dyslokacje, reakcje zapalne oraz infekcje [55].

Endoprotezoplastyka całkowita (total CMC-1 prosthesis – TCP) – Protezy całkowite CMC-1 (Ryc. 5) istnieją od około 50 lat. Pierwsza TCP została stworzona na kształt miniaturki protezy biodra i zapoczątkowała serię cementowanych protez I generacji. Następnie powstały TCP II generacji, charakteryzujące się bezcementową/press-fitową panewką w kształcie stożka lub kulistą. Od 2010 r. zostały wprowadzone bipolarnie TCP III generacji – różniące się od poprzednich technologią dual-mobility [55,57]. Protezy bipolarnie posiadają wkładkę polietylenową, która nie jest związana z panewką, co umożliwia ruch zarówno w relacji głowa-wkładka jak i wkładka-panewka. Wykazują się one mniejszą częstością zwichnięć, lepszą mobilnością w CMC-1 oraz wysokim odsetkiem zadowolonych z zabiegu pacjentów [57, 58]. Największe korzyści z zabiegu endoprotezoplastyki odniosą stosunkowo młodzi pacjenci, którym zależy na szybszym czasie rehabilitacji oraz znac-

niejszym powrocie siły i funkcji kciuka w stosunku do trapezektomii [6,57,59,60]. TCP wykazują się wyższą częstością względem trapezektomii pod kątem poprawy siły i funkcji kciuka, krótszym okresem rehabilitacji, większą satysfakcją pacjenta oraz niezaprzeczalnie lepszym efektem kosmetycznym – krótko- i długotrwałym [55]. Jednakże, lepsze wyniki długotrwałe ma trapezektomia z uwagi na mniejszą częstość reoperacji. TCP w dalszym ciągu wykazują się większą częstością powikłań, z których najczęstszym jest obłuzowanie [6]. Wyniki TCP na przestrzeni lat stają się coraz lepsze – dla niektórych modeli protez II generacji zaraportowano już 10-letni okres przeżycia na poziomie 85-95%. Częstość obłuzowań wynosiła 3-7%, a dyslokacji do 9,5% [57,59,61]. Protezy III generacji są młodsze i na chwilę obecną ich przeżywalność wynosi 95% w okresie kontroli ponad 5 lat [57].

POSTĘPOWANIE POOPERACYJNE

Okres unieruchomienia pooperacyjnego uzależniony jest od rodzaju wykonywanych zabiegów. W zabiegach resekcyjnych z interpozycją auto- i allogra-



Ryc. 6. Protokół diagnostyczno-terapeutyczny artrozy CMC-1

Fig. 6. Diagnostic-therapeutic algorithm of CMC-1 arthritis

ftów, z reguły utrzymywane jest 4-6 tygodni. W osteotomii i artrodezii unieruchomienie wydłużane jest do 8 tygodni. Natomiast w endoprotezoplastyce usprawnianie pacjenta można rozpocząć praktycznie zaraz po zabiegu, jednak zaleca się utrzymanie unieruchomienia ok. 2-3 tygodni do czasu zdjęcia szwów. Następnie po zdjęciu unieruchomienia pacjenci samodzielnie realizują program ćwiczeń wzmacniających oraz uczęszczają na zabiegi fizykoterapeutyczne w ilości uzależnionej od ich potrzeb. Na koniec artykułu autorzy pragną przedstawić propozycję protokołu diagnostyczno-terapeutycznego artrozy CMC-1 (Ryc. 6).

PODSUMOWANIE

Metody leczenia rizarthrozy różnią się pomiędzy szpitalami i gabinetami, są także uzależnione od możliwości finansowych pacjenta oraz wielu innych czynników. Z uwagi na duży wybór metod leczenia

zachowawczego proces leczenia powinien zostać dostosowany do preferencji pacjenta, aby zapewnić maksymalnie możliwy *compliance*. Należy stopniowo intensyfikować leczenie pamiętając o efekcie synergistycznym wynikającym z łączenia różnych metod terapeutycznych. Leczenie operacyjne należy rozważyć przy braku poprawy po 3-6 miesiącach leczenia zachowawczego. Na dzień dzisiejszy nie wykazano wyższości żadnej z zaproponowanych dotychczas metod operacyjnych. Decyzja co do wyboru odpowiedniej metody powinna być spersonalizowana indywidualnie, a uzależniona głównie od nasilenia objawów i oczekiwań pacjenta. Autorzy publikacji wierzą, że może ona pomóc poszerzyć wiedzę na temat artrozy CMC-1, zoptymalizować jej proces terapeutyczny i poprawić opiekę medyczną w Polsce nad pacjentem z chorobą zwyrodnieniową stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka.

PIŚMIENNICTWO

1. Materkowski M, Cabak A. Efficacy Treatment of Osteoarthritis with Combine Chondroitin and Glucosamine. *Ortop Traumatol Rehabil* 2021; 3(23): 239-44.
2. Calamia V, et al. A pharmacoproteomic study confirms the synergistic effect of chondroitin sulfate and glucosamine. *Sci. Rep.* 2015; 4: 5069.
3. Materkowski M. Complex Approach to the Osteoarthritis and Treatment of This Disease with Aceclofenac. *Ortop Traumatol Rehabil* 2019; 4(21): 307-12.
4. Kwas K, Mostowy M, Kozielowicz P, Sajkowska-Kozielowicz J. Review of drugs currently used to treat pain in osteoarthritis. *Farm. Pol.* 2020; 76: 592-9.
5. O'Shaughnessy MA, Rizzo M. Nonoperative Management of Carpometacarpal Joint Arthritis. *Hand Clin* 2022; 38: 161-8.
6. Nuessle NC, Vgelin E, Hirsiger, S. Trapeziometacarpal osteoarthritis – a stepwise therapeutic approach. *Swiss Med. Wkly.* 2021; 151: w20465. doi:10.4414/sm.w.2021.20465.
7. Villafañe JH, Valdes K, Pedersini P, Berjano P. Thumb carpometacarpal osteoarthritis: A musculoskeletal physiotherapy perspective. *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2019; 23: 908-12.
8. Pickrell BB, Eberlin KR. Thumb Basal Joint Arthritis. *Clin. Plast. Surg.* 2019; 46: 407-13.
9. Kloppenburg M, et al. 2018 update of the EULAR recommendations for the management of hand osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 2019; 78: 16-24.
10. Patel PB, Patel TK. Efficacy and safety of aceclofenac in osteoarthritis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Eur. J. Rheumatol.* 2017; 4: 11-8.
11. Gabay C, Medinger-Sadowski C, Gascon D, Kolo F, Finckh A. Symptomatic effects of chondroitin 4 and chondroitin 6 sulfate on hand osteoarthritis: A randomized, double-blind, placebo-controlled clinical trial at a single center. *Arthritis Rheum* 2011; 63: 3383-91.
12. Fitzcharles MA, et al. Efficacy, Tolerability, and Safety of Cannabinoid Treatments in the Rheumatic Diseases: A Systematic Review of Randomized Controlled Trials: Systematic Review of Cannabinoid Effects in Rheumatic Diseases. *Arthritis Care Res* 2016; 68: 681-8.
13. Hendricks O, et al. Efficacy and safety of cannabidiol followed by an open label add-on of tetrahydrocannabinol for the treatment of chronic pain in patients with rheumatoid arthritis or ankylosing spondylitis: protocol for a multicentre, randomised, placebo-controlled study. *BMJ Open* 2019; 9: e028197.
14. Spaans AJ, et al. Conservative Treatment of Thumb Base Osteoarthritis: A Systematic Review. *J. Hand Surg.* 2015; 40: 16-21.
15. Bertozzi L, et al. Investigation of the effect of conservative interventions in thumb carpometacarpal osteoarthritis: systematic review and meta-analysis. *Disabil. Rehabil.* 2015; 37: 2025-43.
16. Buhler M, Chapple CM, Stebbings S, Sangelaji B, Baxter GD. Effectiveness of splinting for pain and function in people with thumb carpometacarpal osteoarthritis: a systematic review with meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* 2019; 27: 547-59.
17. Ahern M, Skyllas J, Wajon A, Hush J. The effectiveness of physical therapies for patients with base of thumb osteoarthritis: Systematic review and meta-analysis. *Musculoskelet. Sci. Pract.* 2018; 35: 46-54.
18. Hamasaki T, et al. Efficacy of Nonsurgical Interventions for Trapeziometacarpal (Thumb Base) Osteoarthritis: A Systematic Review. *Arthritis Care Res* 2020; 72: 1719-35.
19. Trinh K, Zhou F, Belski N, Deng J, Wong CY. The Effect of Acupuncture on Hand and Wrist Pain Intensity, Functional Status, and Quality of Life in Adults: A Systematic Review. *Med. Acupunct.* 2022; 34: 34-48.

20. Villafañe JH, Valdes K. Mobilization with movement and elastic tape application for the conservative management of carpometacarpal joint osteoarthritis. *J. Hand Ther. Off. J. Am. Soc. Hand Ther.* 2015; 28: 82-5.
21. Cantero-Te R, Garc S. Effects of High-Intensity Laser Therapy on Pain Sensitivity and Motor Performance in Patients with Thumb Carpometacarpal Joint Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial. *Pain Med.* 2019; 9. doi:10.1093/pm/pnz297.
22. Ioppolo F, et al. Comparison Between Extracorporeal Shock Wave Therapy and Intra-articular Hyaluronic Acid Injections in the Treatment of First Carpometacarpal Joint Osteoarthritis. *Ann. Rehabil. Med.* 2018; 1(42): 92-100.
23. Malahias MA, et al. Platelet-Rich Plasma versus Corticosteroid Intra-Articular Injections for the Treatment of Trapeziometacarpal Arthritis: A Prospective Randomized Controlled Clinical Trial. *CARTILAGE* 2021; 12: 51-61.
24. Bolon B. Mini-Review: Toxic Tendinopathy. *Toxicol. Pathol.* 2017; 45: 834-7.
25. Qin MM, Qin CD, Johnson DJ, Kalainov DM. Risk of Infection in Thumb Carpometacarpal Surgery After Corticosteroid Injection. *J. Hand Surg.* 2021; 46: 765-71.e2.
26. Meenagh GK, Patton J, Kynes C, Wright GD. A randomised controlled trial of intra-articular corticosteroid injection of the carpometacarpal joint of the thumb in osteoarthritis. *Ann. Rheum. Dis.* 2004; 63: 1260-3.
27. Szczęsny G, Tomaszewski W, Domżałski M. Evolution of the Hyaluronic Acid in Viscosupplementation – from Linear Particles to Hybrid Complexes. *Ortop Traumatol Rehabil* 2021; 3(23); 229-38.
28. Międzybłocka M, Czarnecki P. Evaluation of the Effectiveness of Hyaluronic Acid Injections in Treatment of Small Joint Osteoarthritis. *Ortop Traumatol Rehabil* 2018; 20: 437-43.
29. Riley N, et al. Injection therapy for base of thumb osteoarthritis: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open* 2019; 9, e027507.
30. Sabah HMA, Fattah RAE. A Comparative Study for Different Types of Thumb Base Osteoarthritis Injections: a Randomized Controlled Interventional Study. *Ortop Traumatol Rehabil* 2020; 6(22): 447-54.
31. Godek P. High Volume PRP Therapy. *Ortop Traumatol Rehabil* 2022; 1(24): 43-60.
32. Tomaszewski W, Paradowska A. Analysis of Therapeutic Effectiveness of Selected Types of Collagen in Prevention and Treatment of Degenerative Joint Disease. *Ortop Traumatol Rehabil* 2017; 1(19): 9-22.
33. Bosetti M, et al. Human Lipoaspirate as Autologous Injectable Active Scaffold for One-Step Repair of Cartilage Defects. *Cell Transplant* 2016; 25: 1043-56.
34. Erne HC, et al. Autologous Fat Injection versus Lundborg Resection Arthroplasty for the Treatment of Trapeziometacarpal Joint Osteoarthritis. *Plast. Reconstr. Surg.* 2018; 141: 119-24.
35. Hamasaki T, et al. Efficacy of Surgical Interventions for Trapeziometacarpal (Thumb Base) Osteoarthritis: A Systematic Review. *J. Hand Surg. Glob. Online* 2021; 3: 139-48.
36. Spielman AF, Sankaranarayanan S, Lessard AS. Joint Preserving Treatments for Thumb CMC Arthritis. *Hand Clin.* 2022; 38: 169-81.
37. Warwick D, Fetouh S. Diagnosis and Treatment of Carpometacarpal Instability. *Hand Clin.* 2022; 38: 261-8.
38. Soczka A, Czarnecki P. Choroba zwyrodnieniowa stawu nadgarstkowo-śródręcznego kciuka. *Prakt. Ortop. Traumatol.* <https://www.praktyczna-ortopedia.pl/artykul/choroba-zwyrodnieniowa-stawu-nadgarstkowo-srodriecznego-kciuka-1> (2022).
39. Barrera J, Yao J. Arthroscopic Management of Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis and Pathology. *Hand Clin.* 2022; 38: 183-97.
40. Badia A. Trapeziometacarpal arthroscopy: a classification and treatment algorithm. *Hand Clin.* 2006; 22: 153-63.
41. Rapp E, Di Sette P, Rapp EJ. Surgical denervation of the thumb CMC joint: anatomy, technique. *Hand Surg. Rehabil.* 2021; 40: S33-7.
42. Dellestable A, et al. Does total wrist denervation give reliable long-term results? Survival curve with an average follow-up of 8.2 years. *Orthop. Traumatol. Surg. Res.* 2021; 107: 102967.
43. Saab M, Chick G. Trapeziectomy for trapeziometacarpal osteoarthritis: systematic review of outcomes and complications at minimum five-year follow-up. *Bone Jt. Open* 2021; 2: 141-9.
44. Aziz KT, Ross PR. Indications for Ligament Reconstruction and Suspensionplasty in Carpometacarpal Arthroplasty. *Hand Clin* 2022; 38: 207-15.
45. Marks M, et al. Trapeziectomy With Suspension-Interposition Arthroplasty for Thumb Carpometacarpal Osteoarthritis: A Randomized Controlled Trial Comparing the Use of Allograft Versus Flexor Carpi Radialis Tendon. *J. Hand Surg.* 2017; 42: 978-86.
46. Weiss APC, Goodman AD. Thumb Basal Joint Arthritis. *J. Am. Acad. Orthop. Surg.* 2018; 26: 562-71.
47. Corain M, Zampieri N, Mugnai R, Adani R. Interposition Arthroplasty Versus Hematoma and Distraction for the Treatment of Osteoarthritis of the Trapeziometacarpal Joint. *J. Hand Surg. Asian-Pac.* 2011; 21: 85-91.
48. Wong CW, Ho P. Arthroscopic Management of Thumb Carpometacarpal Joint Arthritis. *Hand Clin.* 2017; 33: 795-812.
49. Cohen-Shohet R, Morgan A. Surgical Treatment of Advanced Carpometacarpal Joint Arthritis. *Hand Clin.* 2022; 38: 199-205.
50. Pluvy I, et al. Cartilage graft from rib to treat trapeziometacarpal arthritis. *Hand Surg. Rehabil.* 2021; 40S: S83-9.
51. Tropet Y, Gallinet D, Lepage D, Gasse N, Obert L. Treatment of trapeziometacarpal osteoarthritis by partial trapeziectomy and costal cartilage autograft. A review of 100 cases. *Chir. Main* 2012; 31: 145-51.
52. London DA, Stern PJ. Carpometacarpal Arthrodesis. *Hand Clin.* 2022; 38: 231-40.
53. Amadei, F. Trapeziometacarpal arthrodesis. *Hand Surg. Rehabil.* 2021; 40: S102-5.
54. Barrera-Ochoa S, et al. Pyrocarbon interposition (PyroDisk) implant for trapeziometacarpal osteoarthritis: minimum 5-year follow-up. *J. Hand Surg.* 2014; 39: 2150-60.
55. Bellemère, P. & Lussiez, B. Thumb Carpometacarpal Implant Arthroplasty. *Hand Clin.* 2022; 38: 217-30.
56. Oh WT, et al. Tendon versus Pyrocarbon Interpositional Arthroplasty in the Treatment of Trapeziometacarpal Osteoarthritis. *BioMed Res. Int.* 2019; 7961507. doi: 10.1155/2019/7961507.

57. Teissier J, Teissier P, Toffoli A. Trapeziometacarpal prostheses. *Hand Surg. Rehabil.* 2021; 40: S106-16.
58. Lussiez B, Falaise C, Ledoux P. Dual mobility trapeziometacarpal prosthesis: a prospective study of 107 cases with a follow-up of more than 3 years. *J. Hand Surg. Eur.* 2021; 46: 961-7.
59. Bæk Hansen T. Joint replacement for trapeziometacarpal osteoarthritis: implants and outcomes. *J. Hand Surg. Eur.* 2021; 46: 115-9.
60. Cebrian-Gomez R, Lizaur-Utrilla A, Sebastia-Forcada E, Lopez-Prats FA. Outcomes of cementless joint prosthesis versus tendon interposition for trapeziometacarpal osteoarthritis: a prospective study. *J. Hand Surg. Eur.* 2019; 44: 151-8.
61. Martin-Ferrero MA, Trigueros-Larrea JM, Martin-de la Cal E, Coco-Martin B, Simon-Perez C. Long-Term Results of Joint Arthroplasty with Total Prosthesis for Trapeziometacarpal Osteoarthritis in Patients over 65 Years of Age. *Geriatr. Basel Switz.* 2021; 6: 65.

Michał Kanak – ORCID: 0000-0002-8427-8223

Joanna Wojna – ORCID: 0000-0001-7119-5050

Robert Rokicki – ORCID: 0000-0001-5579-8775

Liczba słów/Word count: 6718

Tabele/Tables: 1

Ryciny/Figures: 6

Piśmiennictwo/References: 61

Adres do korespondencji / Address for correspondence

Michał Kanak

Wydział lekarski, kierunek lekarski, Uniwersytet Medyczny w Łodzi
Al. Kościuszki 4, 90-419 Łódź, Polska, e-mail: michal.kanak@stud.umed.lodz.pl

Otrzymano / Received 09.09.2022 r.

Zaakceptowano / Accepted 04.01.2023 r.