



**UNIWERSYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**

Collegium Medicum
im. Ludwika Rydygiera w Bydgoszczy

Bydgoszcz 2025 r.



**UNIWERSYTET
MIKOŁAJA KOPERNIKA
W TORUNIU**

Wydział Lekarski
Collegium Medicum w Bydgoszczy

Bartosz Turoń

**Czynniki wpływające na leczenie operacyjne i jakość życia po artroskopowych
operacjach łąkotek**

Rozprawa na stopień doktora nauk medycznych i nauk o zdrowiu

Promotor:

Dr hab. n. med. i n. o zdr. Jan Zabrzyński, prof. UMK

Bydgoszcz rok 2025

Pragnę serdecznie podziękować Dr hab. n. med. Janowi Zabrzyńskiemu, prof. UMK, za cenne wskazówki merytoryczne, inspirujące podejście do badań naukowych oraz życzliwość i wsparcie, które okazał mi na każdym etapie pracy nad rozprawą.

Spis treści:

1. Wykaz skrótów	4
2. Wstęp.....	5
3. Histologia i patologia łąkotek	6
4. Diagnostyka i leczenie uszkodzeń łąkotek	12
5. Cel pracy	18
6. Streszczenie artykułów oryginalnych.....	19
Artykuł oryginalny I.....	19
Artykuł oryginalny II.....	20
7. Wnioski	21
8. Streszczenie	22
9. Summary.....	24
10. Bibliografia.....	25
11. Publikacje będące przedmiotem rozprawy doktorskiej.....	30
12. Oświadczenia współautorów publikacji.....	72
13. Zgoda Komisji Bioetycznej.....	99

1. Wykaz skrótów

BMI - stosunek masy ciała (wagi) do wzrostu (ang. Body Mass Index)

CT – tomografia komputerowa (ang. Computed tomography)

KOOS – kwestionariusz Urazów Kolana i Choroby Zwyródnieniowej Stawów (ang. the Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score)

MM– łąkotka przyśrodkowa (ang. Medial meniscus)

ML– łąkotka boczna (ang. Lateral meniscus)

LCL – więzadło poboczne boczne (ang. lateral collateral ligament)

Lysholm – kwestionariusz oceny kolana Lysholm (ang. the Lysholm knee scoring scale)

MRI – rezonans magnetyczny (ang. magnetic resonance imaging)

PRP – osocze bogatopłytkowe (ang. Platelet-Rich Plasma)

RTG – badanie rentgenowskie (ang. X-ray)

WHOQOL-BREF - kwestionariusz samooceny, który ocenia cztery obszary jakości życia (QOL): zdrowie fizyczne, zdrowie psychiczne, relacje społeczne i środowisko

WOMAC – kwestionariusz oceny choroby zwyrodnieniowej Uniwersytetów Western Ontario i McMaster (ang. the Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index)

2. Wstęp

Łąkotki są istotnymi elementami anatomicznymi stawu kolanowego i odgrywają kluczową rolę w jego prawidłowym funkcjonowaniu. Choć w przeszłości uznawano je za szczątkowe struktury, współczesna wiedza jednoznacznie potwierdza ich ogromne znaczenie biomechaniczne [1,2].

Łąkotki współtworzą powierzchnię stawową oraz biorą udział w zapewnieniu rotacji i stabilności ruchów w stawie. Odpowiadają za równomierny rozkład sił w stawie kolanowym, zmniejszając naciski działające na chrząstkę stawową [1,2]. Ich obecność jest niezbędna do zachowania integralności powierzchni stawowych, szczególnie podczas aktywności obciążających staw kolanowy. Zarówno łąkotka przyśrodkowa, jak i boczna, mają budowę włóknisto-chrząstną i są złożone z uporządkowanej sieci kolagenu, proteoglikanów, glikoprotein oraz nielicznych komórek [3].

Z drugiej strony, złożona budowa łąkotek czyni je podatnymi na urazy. Urazy te są częste, a ich częstość rośnie wraz z wiekiem. Aktywności takie jak: przysiady, klękanie, czołganie się, długotrwałe siedzenie (np. podczas prowadzenia pojazdu), wspinaczka, podnoszenie ciężarów mogą prowadzić do ostrych uszkodzeń łąkotek. Mogą one przyjmować różne morfologiczne postaci, w zależności od przyczyny i mechanizmu urazu. Wyróżnia się przede wszystkim uszkodzenia ostre (pourazowe, często sportowe) oraz degeneracyjne (związane ze starzeniem, przewlekłą niestabilnością stawu lub jego nieprawidłową osią) [4].

Urazy łąkotek stanowią istotny czynnik ryzyka przyspieszonej degeneracji chrząstki stawowej [5]. Mogą one prowadzić do objawów takich jak ból, blokowanie ruchów stawu, ograniczenie ruchomości czy obrzęk. Upośledzenie funkcji łąkotek może przyspieszyć rozwój zmian zwyrodnieniowych, co jest szczególnie istotne w przypadku osób młodych i aktywnych [3]. Choroba zwyrodnieniowa stawu kolanowego prowadzi do stopniowego ograniczenia sprawności i jest jedną z głównych przyczyn niepełnosprawności na świecie, zwłaszcza w starzejących się populacjach. Pierwsze objawy to ból, ograniczenie zakresu ruchu oraz upośledzenie funkcji stawu [6]. Na poziomie biologicznym, środowisko pourazowe charakteryzuje się zwiększonym poziomem cytokin prozapalnych, enzymów

katabolicznych oraz aktywacją układu odpornościowego. Dodatkowo, zmiany zwyrodnieniowe mogą ograniczać zdolność łąkotek do regeneracji [7].

Artroskopia pozostaje złotym standardem w ocenie uszkodzeń łąkotek, jednak obrazowanie radiologiczne wciąż odgrywa istotną rolę przed planowaną operacją. Złotym standardem w diagnostyce obrazowej jest rezonans magnetyczny (MRI), dzięki swojej nieinwazyjności i wysokiej czułości [2,8,9].

W przeszłości powszechną praktyką było całkowite usunięcie operacyjne uszkodzonej łąkotki. Dziś wiadomo, że meniscektomia może prowadzić do postępującej degeneracji stawu. Dlatego obecnie dąży się do zachowania jak największej części łąkotki poprzez jej naprawę. Pomimo iż operacyjna naprawa uszkodzenia wiąże się z dłuższym okresem rekonwalescencji niż tradycyjna meniscektomia, to dzięki rozwojowi technik chirurgicznych oraz programów przyspieszonej rehabilitacji osiąga się coraz lepsze wyniki kliniczne [10–13].

Wzrost wiedzy na temat budowy i funkcji łąkotek doprowadził do rozwoju licznych strategii terapeutycznych, których celem jest nie tylko leczenie uszkodzeń, ale również ochrona przed długofalowymi skutkami ich utraty.

3. Histologia i patologia łąkotek

Przygotowany w oparciu o artykuł poglądowy: The Meniscus: Basic Science and Therapeutic Approaches. Kuczyński, N.; Boś, J.; Białoskórska, K.; Aleksandrowicz, Z.; **Turoń, B.**; Zabrzyńska, M.; Bonowicz, K.; Gagat, M. *J. Clin. Med.* 2025, 14, 2020.

Struktura łąkotki składa się głównie z macierzy pozakomórkowej, w której dominującymi składnikami są woda (65–72%) oraz kolagen (20–25%) [2,14]. Oprócz nich obecne są również proteoglikany, glikoproteiny, peptydy oraz lokalne komórki. Kolagen odgrywa kluczową rolę w zapewnieniu wytrzymałości na rozciąganie, stanowiąc około 75% suchej masy macierzy pozakomórkowej.

W strefie czerwono-czerwonej (dobrze unaczynionej) dominuje kolagen typu I, który stanowi aż 80% suchej masy. Obecne są także kolageny typu II, III, IV, VI oraz XVIII, jednak każdy z nich stanowi mniej niż 1% suchej masy [2,12,14].

Ułożenie włókien kolagenowych różni się w zależności od warstwy łąkotki. W warstwie powierzchniowej włókna są zorientowane głównie radialnie, natomiast w warstwach głębszych – okrężnie, z okazjonalnym przeplataniem radialnym. Taki układ przeciwdziała podłużnym pęknięciom i zwiększa wytrzymałość struktury. Dodatkowo, warstwa powierzchniowa zawiera losowo ułożone włókna kolagenowe, co pozwala na redukcję tarcia i zapewnia gładkość powierzchni [2,14,15].

W strefie białą-białej (słabo unaczynionej) obecne są jedynie dwa typy kolagenu: typ II (60%) i typ I (40%), które łącznie stanowią do 70% suchej masy tej strefy [14,16,17].

Proteoglikany, mimo że stanowią mniej niż 1–2% macierzy pozakomórkowej, pełnią istotną funkcję strukturalną i fizykochemiczną. Są to duże, ujemnie naładowane oraz silnie hydrofilne cząsteczki, które regulują przemieszczanie się wody w obrębie tkanki, co przyczynia się do ograniczenia odkształceń mechanicznych w warunkach obciążenia oraz zmniejsza ryzyko uszkodzeń, zwłaszcza w obrębie łąkotki [15]. Elastyna, obecna w ilości mniejszej niż 0,6%, stanowi główny składnik zarówno dojrzałych, jak i niedojrzałych włókien sprężystych, wpływając na elastyczność i sprężystość tkanki [12].

Zgodnie z obserwacjami zespołu Zabrzyńskiego i współautorów, sucha masa organiczna, stanowiąca 8–13% ogólnej masy tkanki, zawiera liczne niekolagenowe białka macierzy zewnątrzkomórkowej, w tym fibronektynę. Białka te biorą udział w wielu procesach komórkowych, takich jak regeneracja tkanek, embriogeneza, hemostaza, migracja oraz adhezja komórek. Ponadto, w macierzy występują także kationowe białka o masie cząsteczkowej 2–6 kDa, identyfikowane jako β -defensyny. Są one związane z proteoglikanami i odgrywają istotną rolę w mechanizmach obronnych komórki, wykazując działanie przeciwbakteryjne, przeciwgrzybicze oraz przeciwwirusowe [16].

Charakterystyka komórek łąkotki w literaturze naukowej pozostaje przedmiotem dyskusji. W opisach morfologicznych i funkcjonalnych używa się wielu terminów, takich

jak: fibrocyty, fibroblasty, komórki łąkotki, fibrochondrocyty czy chondrocyty [12,18]. W warstwach powierzchniowych łąkotki komórki mają wrzecionowaty lub owalny kształt, a ich morfologia przypomina fibroblasty [19]. Cechują się one obecnością długich wypustek cytoplazmatycznych, które umożliwiają komunikację z innymi komórkami oraz interakcję z macierzą pozakomórkową [20].

Odminną morfologię wykazują komórki występujące w głębszych warstwach łąkotki. Są one bardziej zaokrąglone i zatopione w bogatej macierzy pozakomórkowej, zdominowanej przez kolagen typu II, z istotnym udziałem kolagenu typu I oraz wysoką zawartością glikozaminoglikanów. Struktura ta nadaje głębszym warstwom łąkotki cechy zbliżone do tkanki chrzęstnej. W związku z tym komórki obecne w tym regionie klasyfikowane są jako fibrochondrocyty – komórki o cechach pośrednich między fibroblastami a chondrocytami.

Dodatkowo, w literaturze opisana została trzecia populacja komórek, zlokalizowana w najbardziej powierzchniowej warstwie łąkotki. Są to komórki o spłaszczonej, wrzecionowatej morfologii, pozbawione wypustek. Istnieją doniesienia sugerujące, że mogą one stanowić wyspecjalizowaną populację komórek progenitorowych, posiadających potencjał terapeutyczny i regeneracyjny [12,19,21].

Nawiązując do unaczynienia łąkotki, możemy wyróżnić trzy charakterystyczne strefy:

- **Strefę czerwono-czerwoną** – bogato unaczynioną,
- **Strefę czerwono-białą** – o mieszanych właściwościach,
- **Strefę białą-białą** – pozbawioną unaczynienia i unerwienia [12].

Za dopływ krwi do łąkotki odpowiadają przyśrodkowe i boczne odgałęzienia tętnic środkowych kolana, które są gałęziami tętnicy podkolanowej [22]. Tworzą one splot naczyń wokół łąkotki, penetrujący jej strukturę na głębokość 2–3 mm [15]. Z tego względu unaczynienie łąkotki ogranicza się głównie do powierzchniowej strefy czerwono-czerwonej – stanowi ona jedynie 10–25% powierzchni łąkotki bocznej oraz 10–30%

łątkotki przyśrodkowej. Ma to istotne znaczenie dla możliwości regeneracyjnych tej struktury [2,22].

Pozostała część łątkotki, czyli strefa biało-biała (wewnętrzna 1/3), nie posiada bezpośredniego unaczynienia i otrzymuje składniki odżywcze głównie poprzez dyfuzję z płynu stawowego. Z kolei strefa czerwono-biała cechuje się pośrednim zaopatrzeniem w krew i posiada właściwości obu sąsiadujących stref [2,23].

Unaczynienie oraz sposób odżywiania łątkotki mają kluczowe znaczenie dla jej zdolności regeneracyjnych i skuteczności leczenia chirurgicznego [24]. Potencjał regeneracji zależy w dużej mierze od lokalizacji uszkodzenia. Zmiany zlokalizowane w strefie czerwono-czerwonej (a w mniejszym stopniu także w czerwono-białej) mają większe szanse na samoistną regenerację, co przemawia za podejmowaniem prób naprawczych. Natomiast uszkodzenia w strefie biało-białej, tradycyjnie uznawanej za pozbawioną zdolności regeneracyjnych, często wymagają resekcji [15].

Co ciekawe, badania Chahli i współpracowników wykazały obecność mezenchymalnych komórek progenitorowych we wszystkich trzech strefach łątkotki, w tym także w strefie biało-białej. Komórki te wykazują zdolność różnicowania się w komórki tkanki kostnej, tłuszczowej i chrzęstnej, co podkreśla ich potencjalną rolę w regeneracji uszkodzonych struktur [25].

Dodatkowo, nowoczesne techniki obrazowania, takie jak trójwymiarowe obrazowanie immunofluorescencyjne czy metoda uDISCO, wykazały obecność naczyń krwionośnych także w obrębie strefy biało-białej. Odkrycia te podważają dotychczasowy pogląd, że obszar ten jest całkowicie pozbawiony unaczynienia i zdolności do samodzielnej regeneracji [25].

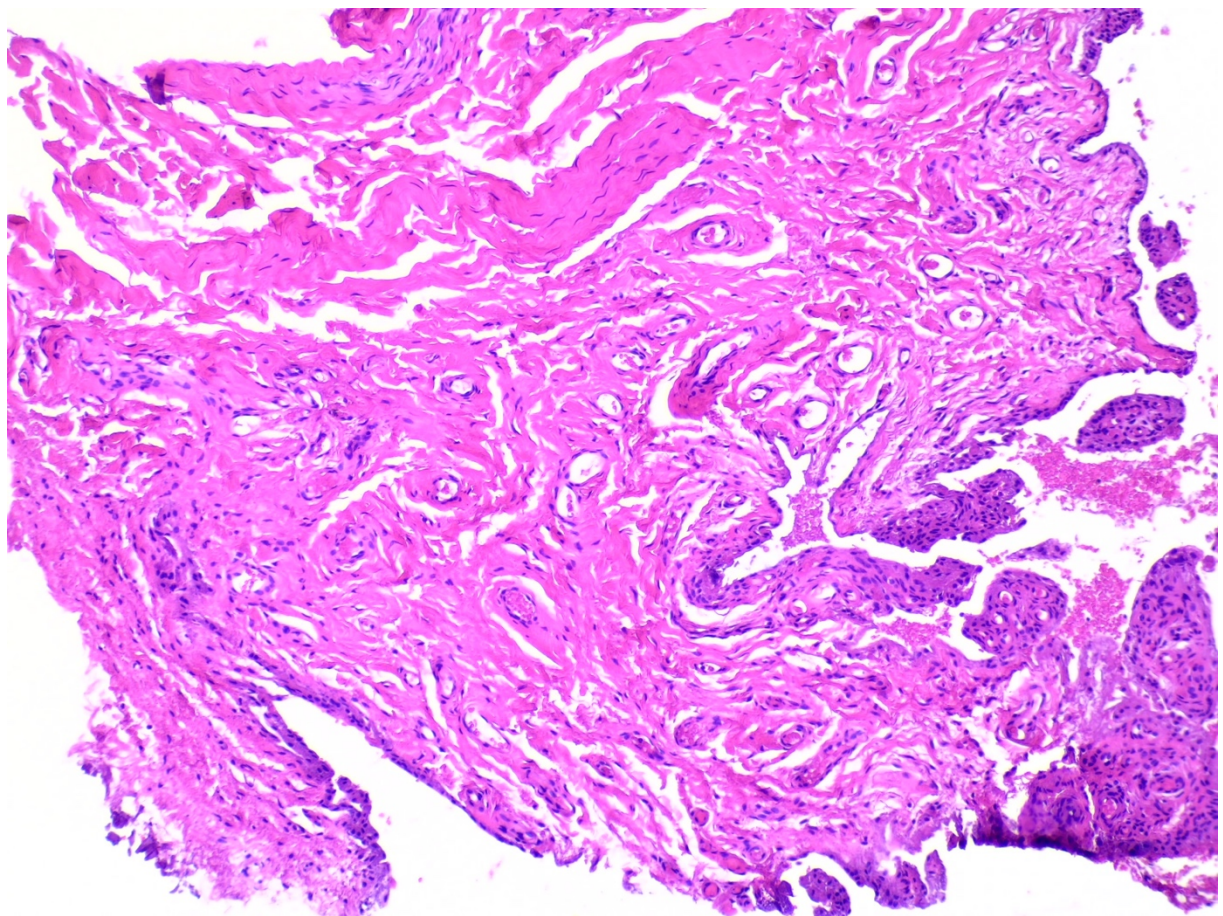
W przeszłości usunięcie łątkotki było preferowaną metodą leczenia uszkodzeń w tej strefie. Jednakże, najnowsze badania sugerują, że leczenie biologiczne – takie jak zastosowanie komórek progenitorowych czy stymulatorów wzrostu – może istotnie poprawić wyniki terapeutyczne. Wykazano, że naprawa łątkotki, nawet w obszarach o

ograniczonym unaczynieniu, może przynosić korzystne rezultaty, co stanowi istotny postęp w leczeniu uszkodzeń tej struktury [25].

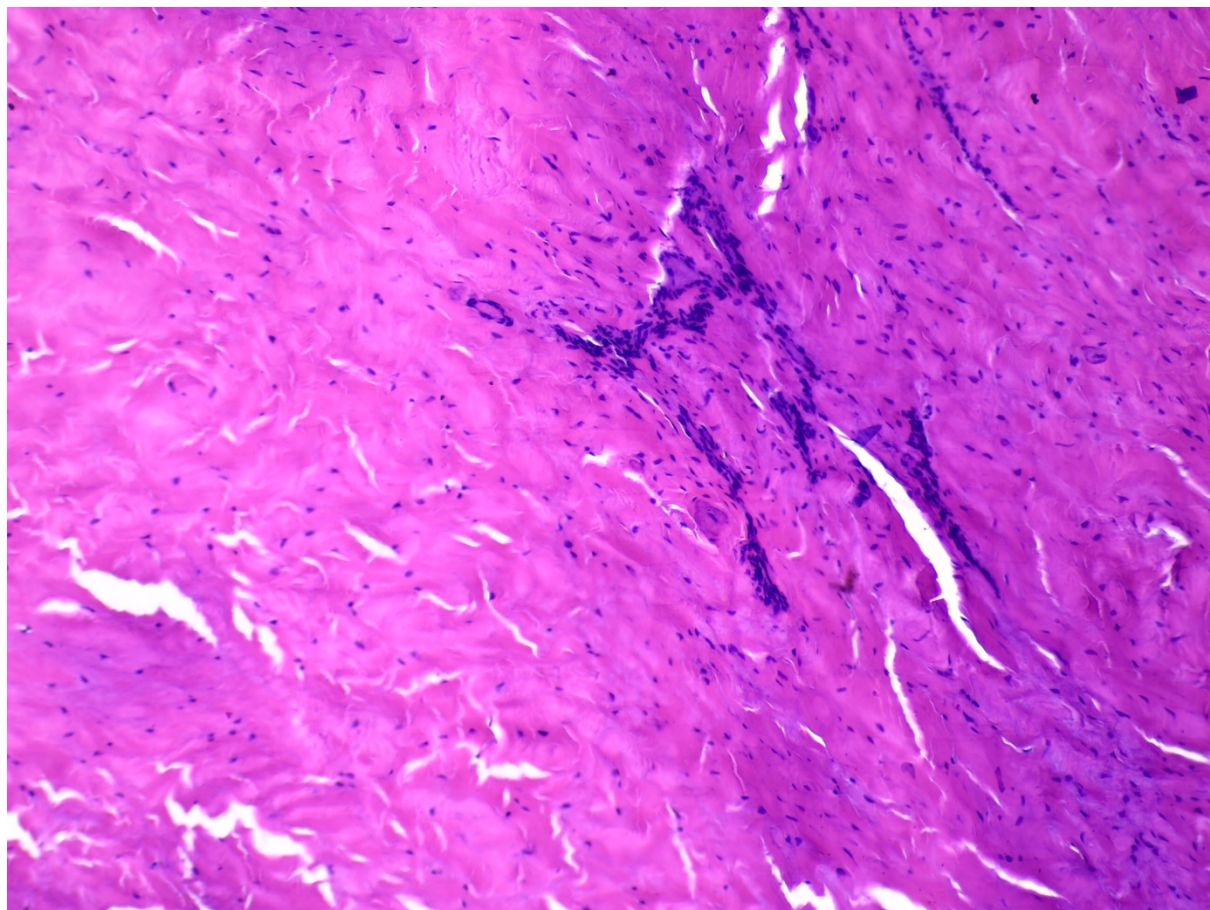
Dodatkowo, Cinque i współpracownicy zaobserwowali, że naprawa łąkotki znacząco redukuje objawy kliniczne w dwuletnim okresie obserwacji, niezależnie od lokalizacji uszkodzenia [26].

Unaczynienie łąkotki odgrywa kluczową rolę w jej zdolności do regeneracji. Leczenie uszkodzeń często polega na zwiększeniu unaczynienia poprzez tworzenie kanałów i tuneli łąkotce, które ułatwiają przepływ krwi oraz dostarczanie mezenchymalnych komórek macierzystych do uszkodzonej strefy [12].

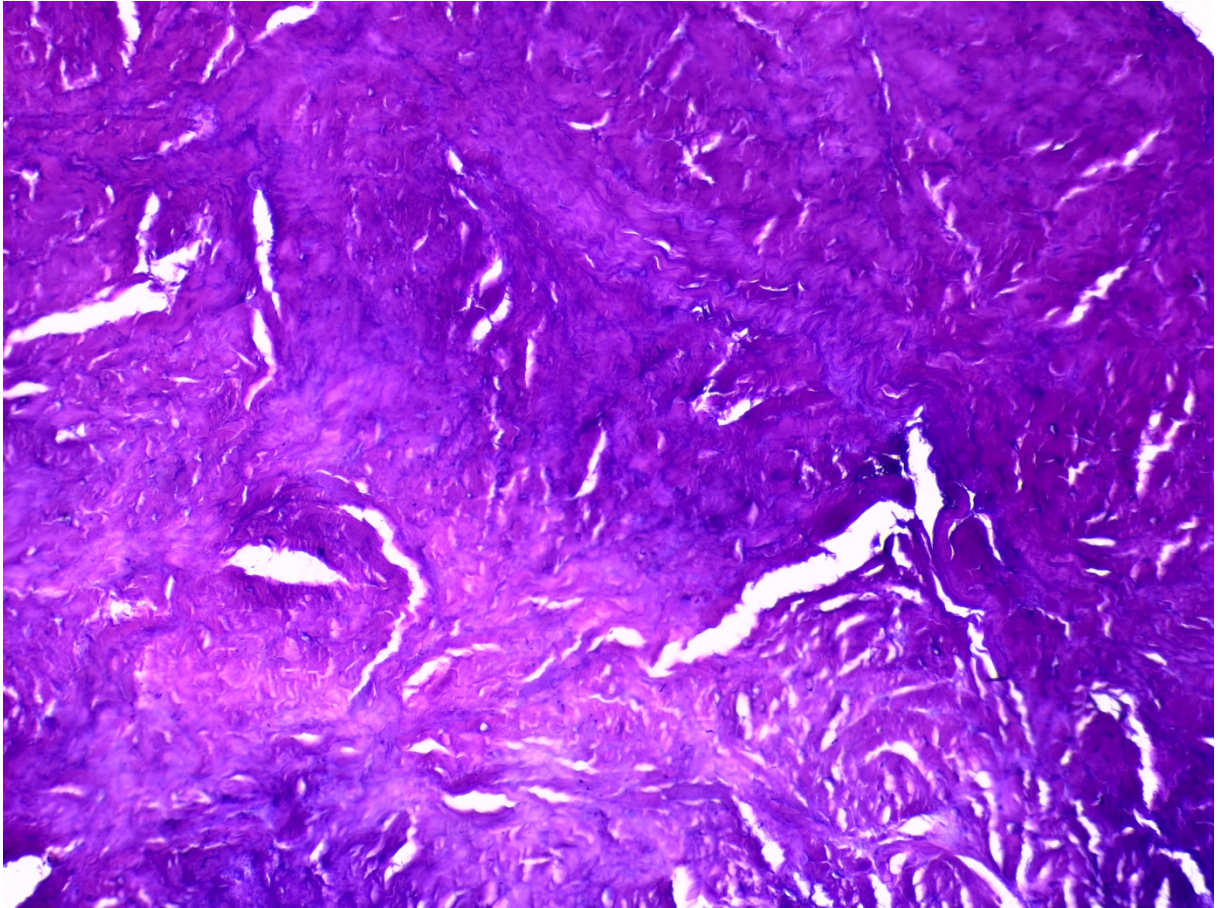
Alternatywnie, zastosowanie unaczynionych wszczepów oraz skrzepów fibrynowych może wspomagać procesy regeneracyjne poprzez dostarczanie czynników wzrostu i komórek naprawczych. Choć wspomniane metody wydają się obiecujące, konieczne są dalsze badania w celu potwierdzenia ich skuteczności [12].



Ryc. 1. Obraz mikroskopowy strefy czerwono-czerwonej łąkotki po barwieniu hematoksyliną i eozyną. Powiększenie obiektywu: 20x. Źródło: badania własne.



Ryc. 2. Obraz mikroskopowy strefy czerwono-białej łąkotki po barwieniu hematoksyliną i eozyną. Powiększenie obiektywu: 20x. Źródło: badania własne.



Ryc. 3. Obraz mikroskopowy strefy biało-białej łąkotki po barwieniu hematoksyliną i eozyną. Powiększenie obiektywu: 20x. Źródło: badania własne.

4. Diagnostyka i leczenie uszkodzeń łąkotek

Przygotowany w oparciu o artykuł poglądowy: The Meniscus: Basic Science and Therapeutic Approaches. Kuczyński, N.; Boś, J.; Białoskórska, K.; Aleksandrowicz, Z.; **Turoń, B.**; Zabrzyńska, M.; Bonowicz, K.; Gagat, M. *J. Clin. Med.* 2025, 14, 2020.

4.1 Diagnostyka

Rezonans magnetyczny

MRI to jedna z najdokładniejszych metod obrazowania, umożliwiająca szczegółową ocenę struktur wewnętrznych stawu kolanowego, takich jak: więzadła, łąkotki, chrząstka stawowa oraz tkanki miękkie. Dzięki zastosowaniu silnego pola elektromagnetycznego i fal

radiowych, MRI pozwala uzyskać precyzyjne obrazy bez konieczności użycia promieniowania rentgenowskiego. Taka technologia umożliwia obserwację zmian strukturalnych oraz monitorowanie ich progresji w czasie [27].

Jednym z istotnych atutów MRI jest możliwość analizy łąkotec w wysokiej rozdzielczości, we wszystkich płaszczyznach przestrzennych. Badanie to dostarcza kompleksowej oceny stabilności uszkodzenia oraz potencjalnego ryzyka jego progresji. Co więcej, MRI pomaga określić, czy dane uszkodzenie kwalifikuje się do leczenia operacyjnego, co ma kluczowe znaczenie w planowaniu dalszego postępowania. W wielu przypadkach pozwala również uniknąć niepotrzebnych, inwazyjnych procedur diagnostycznych, takich jak artroskopia stawu kolanowego [9].

MRI uznawane jest za „złoty standard” w diagnostyce patologii łąkotec [28]. Czułość diagnostyczna tego badania dla łąkotki przyśrodkowej wynosi od 86% do 96%, przy swoistości w zakresie od 84% do 94%. Dla łąkotki bocznej, czułość waha się od 68% do 86%, a swoistość od 92% do 98%. Mackenzie i współautorzy wykazali, że ogólna czułość diagnostyczna MRI w wykrywaniu uszkodzeń łąkotki wynosi 88%, a swoistość 94% [29].

Na podstawie tych danych można wnioskować, że MRI jest bardzo wiarygodnym narzędziem w diagnostyce uszkodzeń łąkotki przyśrodkowej, dzięki wysokiej czułości i swoistości. Jednak nieco niższa czułość w przypadku łąkotki bocznej sugeruje możliwość pominięcia niektórych uszkodzeń. Mimo że swoistość pozostaje wysoka, klinicyści powinni być świadomi tych ograniczeń podczas interpretacji wyników MRI [30].

Trudności w dokładnej ocenie łąkotki bocznej wynikają z jej specyficznej anatomii i lokalizacji. Badania przeprowadzone przez Krakowskiego i wsp. wskazują, że badanie fizykalne jest równie ważne jak ocena radiologiczna uszkodzeń łąkotki [30].

Choć MRI stanowi cenne narzędzie w diagnostyce i ocenie urazów stawu kolanowego, nie powinno całkowicie zastępować badania fizykalnego. Optymalne podejście diagnostyczne powinno opierać się na połączeniu wywiadu, badania klinicznego i obrazowania. MRI powinno być przede wszystkim wykorzystywane do szczegółowej oceny morfologii uszkodzeń w fazie przedoperacyjnej, a nie jako podstawowe narzędzie służące do

potwierdzenia diagnozy, którą można często postawić na podstawie dokładnego badania fizykalnego [30,31].

Artrografia TK

Artrografia stanowi uzupełniające narzędzie diagnostyczne w ocenie uszkodzeń łąkotek, osiągając dokładność sięgającą 93% [9,32]. Choć obecnie częściej stosuje się MRI – głównie ze względu na brak narażenia pacjenta na promieniowanie jonizujące – artrografia nadal znajduje zastosowanie, szczególnie w połączeniu z tomografią komputerową (CT). Takie zestawienie umożliwia bardziej szczegółową ocenę struktur stawu [9].

Artrografia z tomografią komputerową jest szczególnie przydatna u pacjentów, u których wykonanie MRI jest przeciwwskazane – np. z powodu obecności aparatów ortodontycznych, rozruszników serca, metalowych klipsów, śrub czy płytek [9].

Badaniem komplementarnym do artrografii jest również artroskopia. Połączenie tych dwóch metod może zwiększyć dokładność diagnostyczną nawet do 98,3%, co czyni tę kombinację szczególnie wartościową w bardziej złożonych przypadkach klinicznych [33].

Dodatkowo, artrografia z CT może być wykorzystywana w ocenie łąkotek po zabiegach operacyjnych – pozwala uwidocznąć ewentualne uszkodzenia chrząstki oraz wykryć obecność ciał obcych wewnątrz stawu [34].

Klasyczne obrazowanie rentgenowskie

Klasyczne badanie rentgenowskie (RTG) nie jest przydatne w bezpośredniej diagnostyce ani ocenie uszkodzeń łąkotki, ponieważ struktura ta nie jest widoczna w tym rodzaju obrazowania. Niemniej jednak, RTG jest zalecane w celu oceny ewentualnie współistniejących zmian zwyrodnieniowych, które często towarzyszą uszkodzeniom łąkotki.

Obrazowanie ultrasonograficzne

Obrazowanie ultrasonograficzne stawu kolanowego jest powszechnie wykorzystywane jako narzędzie diagnostyczne do oceny uszkodzeń struktur miękkotkankowych, takich jak ścięgna i więzadła [9]. Znacznie rzadziej stosuje się je w diagnostyce patologii dotyczących łąkotec. Jednak, jak wykazali De Flaviis i wsp., ultrasonografia przy użyciu sondy o wysokiej częstotliwości może skutecznie identyfikować zaburzenia strukturalne w obrębie łąkotec, drobne torbiele oraz wysięki pozastawowe [35].

Metoda ta okazała się szczególnie użyteczna w ocenie zwyrodnieniowych torbieli łąkotec, które często są następstwem wcześniejszych uszkodzeń ich struktury. Na podstawie przeprowadzonego badania, De Flaviis i wsp. [35] zaproponowali klasyfikację ultrasonograficzną uszkodzeń łąkotec, wyróżniając trzy stopnie zaawansowania zmian:

- **Stadium I** (22% pacjentów): Zmiany obejmujące powierzchowne zaburzenia struktury, pogrubienie ścian łąkotki oraz obecność obszarów hipoechogenicznych. Nie stwierdza się obrzęku stawu ani odchylenia w badaniu radiologicznym.
- **Stadium II** (30% pacjentów): Obecność mikrotorbieli (o średnicy 1–4 mm) współistniejących z zaburzeniami strukturalnymi.
- **Stadium III** (30% pacjentów): Zaawansowana martwica łąkotki prowadząca do powstawania dużych torbieli, niekiedy ze zwapnieniami widocznymi w badaniach radiologicznych.

4.2 Metody leczenia

Artroskopia stawu kolanowego

Chirurgia małoinwazyjna stała się metodą z wyboru zarówno w diagnostyce, jak i leczeniu uszkodzeń łąkotec. Banach i wsp. zauważyli, że do jej głównych zalet należą: ograniczenie uszkodzeń tkanek, krótszy czas rekonwalescencji, łatwiejsze leczenie bólu oraz lepszy efekt estetyczny [36].

Artroskopia stawu kolanowego została wprowadzona na początku XXI wieku, jednak dopiero w ostatnich dwóch dekadach zyskała szeroką akceptację oraz przyczyniła się do znacznego postępu w chirurgii ortopedycznej. Technika ta umożliwia leczenie wielu schorzeń przy jednoczesnym ograniczeniu liczby powikłań [37]. Jej skuteczność i bezpieczeństwo stale rosną dzięki dynamicznemu rozwojowi technologii [36].

Wind i wsp. zwrócili uwagę, że mimo wielu zalet artroskopii, w literaturze opisywane są również liczne powikłania, takie jak: krwawienia śródstawowe, zakrzepica żył głębokich, zatorowość płucna, zespół ciasnoty przedziałów powięziowych, uszkodzenia nerwów, odruchowa dystrofia współczulna, uszkodzenia tętnicy podkolanowej, tworzenie przetok, odma opłucnowa, uszkodzenia narzędzi chirurgicznych oraz infekcje. Niemniej jednak, większość pacjentów poddanych artroskopii kolana zdrowieje bez powikłań, nawet po wystąpieniu zakażenia [38].

Szkolenie w zakresie technik artroskopowych powinno być powszechnie dostępne, a zrozumienie patologii stawu kolanowego – pogłębiane, w celu minimalizacji ryzyka powikłań i błędów podczas zabiegów. Szczególną uwagę należy również zwrócić na ryzyko niewłaściwego lub nadmiernego stosowania artroskopii. W celu zapewnienia zasadności wykonywania zabiegu powinno się wprowadzić ścisłe procedury dokumentacyjne, wymagające przedstawienia obrazowych dowodów uszkodzenia zarówno przed, jak i po leczeniu [37].

Tradycyjna meniscektomia

W przeszłości całkowite usunięcie łąkotki (meniscektomia) metodą otwartą było uznawane za złoty standard w leczeniu uszkodzeń łąkotki, ponieważ sama łąkotka była traktowana jako struktura pozbawiona istotnej funkcji. Tradycyjnie wskazania do tego typu zabiegu obejmowały głównie młodszych pacjentów oraz urazy i typy uszkodzeń charakteryzujące się dużym potencjałem regeneracyjnym – przede wszystkim podłużne, pionowe uszkodzenia w unaczynionej strefie łąkotki [5,39].

Z czasem jednak zaczęto dostrzegać znaczenie łąkotki w biomechanice stawu kolanowego, co doprowadziło do rozwoju technik naprawczych oraz częściowego usunięcia łąkotki. Początkowo naprawa była przeprowadzana metodą otwartą, jednak z biegiem lat technika ta ewoluowała w kierunku artroskopii [40]. Pomimo tego postępu, Beaufils i wsp. zauważyli, że artroskopowe usunięcie łąkotki pozostaje nadal jedną z najczęściej stosowanych procedur [10].

Obecna meniscektomia

Meniscektomia jest obecnie przeprowadzana głównie z wykorzystaniem technik małoinwazyjnych. Podczas zabiegu obowiązuje ogólna zasada usunięcia możliwie najmniejszego fragmentu łąkotki, aby maksymalnie zachować jej funkcję biomechaniczną. W uzasadnionych przypadkach chirurg może również zdecydować się na usunięcie innych uszkodzonych struktur stawu kolanowego, jeżeli ich resekcja może poprawić jakość ruchu i zmniejszyć odczuwany ból [41].

Zabieg może być wykonany częściowo lub całkowicie, przy użyciu tradycyjnej metody otwartej lub technik artroskopowych. Pierwsze artroskopowe usunięcie łąkotki przypisuje się Masakiemu Watanabe – często określanemu mianem „ojca artroskopii” [42].

Meniscektomia wciąż pozostaje jedną z najczęściej wykonywanych procedur ortopedycznych, co budzi pewne obawy, szczególnie w kontekście rosnącej liczby dowodów naukowych wskazujących na skuteczność leczenia zachowawczego oraz technik naprawczych, zarówno w przypadkach urazowych, jak i degeneracyjnych uszkodzeń łąkotki [10].

Przykładem jest uszkodzenie typu „dziób papugi”, które może prowadzić do oderwania fragmentu łąkotki przemieszczającego się w czasie zginania stawu kolanowego. Ze względu na lokalizację w strefie nieunaczynionej, zmiany te wykazują mechaniczną niestabilność oraz ograniczony potencjał regeneracyjny. W takich przypadkach częściowa resekcja łąkotki jest często konieczna, by zapobiec dalszym uszkodzeniom [43].

Naprawa łąkotki wykazuje wysoką skuteczność w leczeniu urazowych, podłużnych, pionowych uszkodzeń w dobrze unaczynionych obszarach. Tego rodzaju interwencja umożliwia szybszy powrót do pełnej sprawności, poprawę funkcji stawu oraz lepszą ochronę chrząstki stawowej. Z kolei bezobjawowe uszkodzenia bocznej łąkotki wykryte podczas rekonstrukcji więzadła krzyżowego przedniego nie zawsze wymagają interwencji chirurgicznej. Odmienne wygląda sytuacja w przypadku uszkodzeń typu „RAMP” tylnego rogu łąkotki przyśrodkowej, uszkodzeń pourazowych rogów czy uszkodzeń promieniowych – te są często idealnymi kandydatami do leczenia naprawczego. Mimo że etiologia wielu z tych zmian nie jest do końca poznana, w wybranych przypadkach można rozważyć leczenie nieoperacyjne [10].

5. Cel pracy

Celem pracy jest ocena czynników wpływających na leczenie operacyjne i jakość życia po artroskopowych operacjach łąkotek.

Szczegółowe cele:

1. Ocena zależności między urazem łąkotki, wczesnym stadium chondromalacji stwierdzonym podczas zabiegu operacyjnego, a jakością życia zgłaszaną przez pacjenta, postrzeganiem wsparciem społecznym oraz zdrowiem psychicznym przed i po operacji.
2. Ocena zależności między paleniem papierosów, wskaźnikiem masy ciała (BMI) a wynikami leczenia artroskopowego izolowanego uszkodzenia łąkotki przyśrodkowej.

6. Streszczenie artykułów oryginalnych

Artykuł oryginalny I

„The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies”

Cel: Celem pracy była ocena zależności między urazem łąkotki, wczesnym stadium chondromalacji stwierdzonym podczas zabiegu operacyjnego, a jakością życia zgłaszaną przez pacjenta, postrzegany wsparciem społecznym oraz zdrowiem psychicznym przed i po operacji.

Materiał i metody: Do badania włączono pacjentów, którzy w latach 2019–2021 zostali poddani artroskopii kolana z powodu uszkodzeń łąkotki i chrząstki, bez wykonywanych procedur rekonstrukcyjnych. Zakwalifikowano pacjentów z uszkodzeniem łąkotki przyśrodkowej lub bocznej, bólem kolana oraz ewentualnymi objawami mechanicznymi, które nie ustępowały po zastosowaniu zachowawczych metod leczenia. Diagnostyka obrazowa przedoperacyjna była prowadzona w oparciu o badanie rezonansu magnetycznego (MRI) oraz zdjęcia rentgenowskie. W szpitalu zebrane zostały dane socjodemograficzne (w tym wiek, płeć, poziom wykształcenia, charakter pracy – umysłowa lub fizyczna, czas oczekiwania na zabieg, przebyte operacje) oraz odbyła się ocena jakości życia (QOL). Ogólną jakość życia oceniano przy użyciu zatwierdzonej polskiej wersji kwestionariusza WHOQOL-BREF.

Wyniki: Do badania włączono 274 pacjentów w wieku od 19 do 61 lat (średnia wieku: 43,54; SD = 11,06), w tym 81 kobiet i 193 mężczyzn. Pacjenci zostali podzieleni na trzy grupy: 239 z uszkodzoną łąkotką przyśrodkową, 27 z uszkodzoną łąkotką boczną oraz 8 z uszkodzeniami obu łąkotek. Zaobserwowano istotne statystycznie różnice między wynikami kwestionariusza WHOQOL-BREF przedoperacyjnie i pooperacyjnie, we wszystkich domenach jakości życia. Wyjątkiem była grupa pacjentów z uszkodzeniem obu

łąkotek – nie stwierdzono w tej grupie istotnych różnic w domenach 3 (relacje społeczne) i 4 (środowisko). Poziom wykształcenia nie wpływał istotnie na wyniki kwestionariusza w okresie przedoperacyjnym oraz pooperacyjnym. Nie wykazano różnic pomiędzy pracownikami fizycznymi a umysłowymi przed operacją. W okresie pooperacyjnym różnice te były istotne w domenach 1 (zdrowie fizyczne) i 2 (zdrowie psychiczne). Nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji pomiędzy czasem oczekiwania na operację a wynikami w oparciu o WHOQOL-BREF przed i po artroskopii.

Wnioski: Badanie wykazało, że jakość życia (QOL) poprawia się u pacjentów operowanych we wczesnych stadiach chondromalacji. Ponadto, gdy proces patologiczny obejmuje obie łąkotki, wyniki funkcjonalne są gorsze. Wykształcenie pacjentów oraz czas oczekiwania na zabieg nie miały wpływu na jakość życia, w przeciwieństwie do rodzaju wykonywanej pracy. Pracownicy umysłowi osiągnęli lepsze wyniki w zakresie zdrowia fizycznego i psychicznego.

Artykuł oryginalny II

“Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study”

Cel: Celem badania była ocena zależności pomiędzy paleniem tytoniu, wskaźnikiem masy ciała (BMI) a wynikami leczenia artroskopowego izolowanego uszkodzenia łąkotki przyśrodkowej.

Materiał i metody: Do badania włączono 239 pacjentów, którzy zostali poddani artroskopii kolana i spełniali kryteria włączenia: uszkodzenie łąkotki przyśrodkowej, dodatnie specyficzne testy kliniczne wskazujące na uszkodzenie łąkotki przyśrodkowej lub objawy mechaniczne, które nie ustępowały pomimo co najmniej 3-miesięcznego leczenia zachowawczego, potwierdzone uszkodzenie łąkotki przyśrodkowej o różnej morfologii w

badaniu rezonansu magnetycznego oraz brak zaawansowanych zmian zwyrodnieniowych (stopień 0 lub 1 według klasyfikacji Kellgrena i Lawrence'a w badaniu rentgenowskim). Śródoperacyjnie podczas endoskopowego zabiegu oceniano chondromalację oraz towarzyszące uszkodzenie łąkotki przyśrodkowej. W trakcie pobytu w oddziale zebrane zostały dane socjodemograficzne: płeć, wiek, wskaźnik masy ciała (BMI), dane dotyczące palenia tytoniu, wykształcenia oraz informacje na temat przebytych operacji. Wyniki pooperacyjne oceniano przy użyciu skali KOOS (The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score).

Wyniki: Średni przedoperacyjny wynik w skali KOOS wynosił 51,77 u pacjentów palących oraz 51,70 u niepalących ($p = 0,854$). Średni wynik pooperacyjny w skali KOOS wynosił odpowiednio 66,80 dla palaczy i 66,71 dla osób niepalących ($p = 0,4523$). Średnia wartość BMI w grupie palaczy wynosiła 27,49, natomiast w grupie pacjentów niepalących 27,89 ($p=0,1799$). Stwierdzono istotną statystycznie korelację pomiędzy pooperacyjnym wynikiem KOOS a wartością BMI ($p = 0,0363$) oraz pomiędzy wiekiem a wartością BMI ($p < 0,0001$).

Wnioski: Nie stwierdzono związku pomiędzy paleniem tytoniu a wynikami czynnościowymi po artroskopowym leczeniu uszkodzenia łąkotki przyśrodkowej. Zaobserwowano natomiast, że rosnący wskaźnik masy ciała (BMI) wiąże się z pogorszeniem wyników funkcjonalnych po operacji, a jego wartość wzrastała wraz z wiekiem pacjentów.

7. Wnioski

1. Jakość życia poprawiała się u pacjentów z uszkodzeniem łąkotek operowanych artroskopowo we wczesnych stadiach chondromalacji stawu kolanowego.
2. Jeśli proces patologiczny obejmował obie łąkotki stawu kolanowego, u pacjentów leczonych artroskopowo, wyniki funkcjonalne były gorsze.
3. Pracownicy umysłowi leczeni artroskopowo z powodu patologii łąkotek i chrząstki osiągnęli lepsze wyniki w zakresie zdrowia fizycznego i psychicznego.

4. Nie stwierdzono związku pomiędzy paleniem tytoniu a wynikami funkcjonalnymi po artroskopowym leczeniu uszkodzenia łąkotki przyśrodkowej.
5. Zwiększony wskaźnik masy ciała (BMI) u pacjentów był związany z gorszymi wynikami funkcjonalnymi po operacji artroskopowej stawu kolanowego.

8. Streszczenie

Prawidłowa funkcja oraz żywotność stawu kolanowego są zapewnione dzięki obecności łąkotek. Ich podatność na uszkodzenia i urazy stanowi jeden z głównych czynników ryzyka szybkiej utraty chrząstki szklistej i rozwoju choroby zwyrodnieniowej stawów. Wzorzec unaczynienia, a co za tym idzie, stan odżywienia uszkodzonej łąkotki determinują jej potencjał do gojenia i regeneracji. Dopływ krwi stanowi kluczowy czynnik w ocenie zdolności regeneracyjnych tkanek i warunek skuteczności leczenia chirurgicznego. Degeneracja chrząstki stawowej kolana często wynikają z uszkodzenia lub rozległej resekcji łąkotki, prowadząc do artrozy. Zabiegi małoinwazyjne, takie jak artroskopia, stały się obecnie złotym standardem w leczeniu uszkodzeń łąkotek i chrząstki stawowej.

Do badania włączono pacjentów, którzy w latach 2019–2021 zostali poddani artroskopii kolana z powodu uszkodzeń łąkotki i chrząstki. Zakwalifikowano pacjentów z uszkodzeniem łąkotki przyśrodkowej lub bocznej, bólem kolana oraz ewentualnymi objawami mechanicznymi, które nie ustępowały po zastosowaniu zachowawczych metod leczenia. W trakcie pobytu w oddziale wśród pacjentów zebrane zostały dane socjodemograficzne: płeć, wiek, wskaźnik masy ciała (BMI), dane dotyczące palenia tytoniu, wykształcenie oraz historia wcześniejszych zabiegów chirurgicznych. Ogólną jakość życia oceniano przy użyciu zatwierdzonej polskiej wersji kwestionariusza WHOQOL-BREF. Wyniki pooperacyjne oceniano przy użyciu skali KOOS (The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score).

W pracy oryginalnej I do badania włączono 274 pacjentów w wieku od 19 do 61 lat (średnia wieku: 43,54; SD = 11,06), w tym 81 kobiet i 193 mężczyzn. Zaobserwowano istotne statystycznie różnice między wynikami kwestionariusza WHOQOL-BREF przedoperacyjnie i pooperacyjnie, we wszystkich domenach jakości życia. Wyjątkiem była grupa pacjentów z uszkodzeniem obu łąkówek – nie stwierdzono w tej grupie istotnych różnic w domenach 3 (relacje społeczne) i 4 (środowisko). Poziom wykształcenia nie wpływał istotnie na wyniki kwestionariusza w okresie przedoperacyjnym oraz pooperacyjnym. Nie wykazano różnic pomiędzy pracownikami fizycznymi a umysłowymi przed operacją. W okresie pooperacyjnym różnice te były istotne w domenach 1 i 2. Nie stwierdzono istotnych statystycznie korelacji pomiędzy czasem oczekiwania na operację a wynikami w oparciu o WHOQOL-BREF przed i po artroskopii. W pracy oryginalnej II średni przedoperacyjny wynik w skali KOOS wynosił 51,77 u pacjentów palących oraz 51,70 u niepalących ($p = 0,854$). Średni wynik pooperacyjny w skali KOOS wynosił odpowiednio 66,80 dla palaczy i 66,71 dla osób niepalących ($p = 0,4523$). Średnia wartość BMI w grupie palaczy wynosiła 27,49, natomiast w grupie pacjentów niepalących 27,89 ($p=0,1799$). Stwierdzono istotną statystycznie korelację pomiędzy pooperacyjnym wynikiem KOOS a wartością BMI ($p = 0,0363$) oraz pomiędzy wiekiem a wartością BMI ($p < 0,0001$).

Badanie wykazało, że jakość życia (QOL) poprawia się u pacjentów operowanych we wczesnych stadiach chondromalacji, natomiast jeśli proces patologiczny obejmuje obie łąkotki, wyniki funkcjonalne są gorsze. Wykształcenie pacjentów oraz czas oczekiwania na zabieg nie miały wpływu na jakość życia, w przeciwieństwie do rodzaju wykonywanej pracy - pracownicy umysłowi osiągnęli lepsze wyniki w zakresie zdrowia fizycznego i psychicznego. Nie stwierdzono związku pomiędzy paleniem tytoniu a wynikami czynnościowymi po artroskopowym leczeniu uszkodzenia łąkotki przyśrodkowej. Zaobserwowano natomiast, że rosnący wskaźnik masy ciała (BMI) wiąże się z pogorszeniem wyników funkcjonalnych po operacji.

9. Summary

The proper function and longevity of the knee joint are ensured by the presence of the menisci. Their susceptibility to damage and injury is one of the main risk factors for the rapid loss of hyaline cartilage and the development of osteoarthritis process. The vascularization pattern and consequently, the nutritional status of a damaged meniscus, determines its potential for healing and regeneration. Blood supply is a key factor in assessing the tissue's regenerative capacity and is essential for the effectiveness of surgical treatment. Degeneration of the knee joint cartilage often results from meniscal damage or extensive resection, leading to osteoarthritis. Minimally invasive procedures, such as arthroscopy, have become the gold standard in the treatment of meniscal and cartilage lesions.

The study included patients who underwent knee arthroscopy between 2019 and 2021 due to meniscal and cartilage injuries. Patients qualified had damage to either the medial or lateral meniscus, knee pain, and possibly mechanical symptoms that did not subside after conservative treatment methods. During hospitalization, sociodemographic data were collected, including: sex, age, body mass index (BMI), smoking habits, education level, and history of previous surgeries. Overall quality of life was assessed using the validated Polish version of the WHOQOL-BREF questionnaire. Postoperative outcomes were evaluated using the KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score).

In original study I, a total of 274 patients aged 19 to 61 years (mean age: 43.54; SD = 11.06), including 81 women and 193 men, were enrolled. Statistically significant differences were observed between preoperative and postoperative WHOQOL-BREF scores across all quality of life domains. An exception was noted in the group of patients with injuries to both menisci—no significant differences were found in domains 3 (social relationships) and 4 (environment). Education level did not significantly affect questionnaire results either pre- or postoperatively. There were no differences between manual and mental workers before surgery; however, in the postoperative period, significant differences were found in domains 1 and 2. No significant statistical

correlation was found between waiting time for surgery and WHOQOL-BREF scores before or after knee arthroscopy.

In original study II, the mean preoperative KOOS score was 51.77 for smokers and 51.70 for non-smokers ($p = 0.854$). The mean postoperative KOOS score was 66.80 for smokers and 66.71 for non-smokers ($p = 0.4523$). The average BMI in the smokers' group was 27.49, while in the non-smokers' group it was 27.89 ($p = 0.1799$). A statistically significant correlation was found between the postoperative KOOS score and BMI ($p = 0.0363$), as well as between age and BMI ($p < 0.0001$).

The study demonstrated that quality of life (QOL) improves in patients undergoing surgery in the early stages of chondromalacia. However, when the pathological process involves both menisci, functional outcomes are worse. Education level and waiting time for surgery had no impact on QOL, in contrast to the type of work performed—mental workers achieved better outcomes in terms of physical and psychological health. No association was found between smoking and functional outcomes after arthroscopic treatment of medial meniscus tears. In contrast, an increasing body mass index (BMI) was associated with worse postoperative functional outcomes.

10. Bibliografia

- [1] Flandry F, Hommel G. Normal Anatomy and Biomechanics of the Knee. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2011;19:82–92.
<https://doi.org/10.1097/jsa.0b013e318210c0aa>.
- [2] Fox AJS, Wanivenhaus F, Burge AJ, Warren RF, Rodeo SA. The human meniscus: A review of anatomy, function, injury, and advances in treatment. *Clinical Anatomy* 2015;28:269–87. <https://doi.org/10.1002/ca.22456>.
- [3] Popper HR, Fliegel BE, Elliott DM, Su AW. Surgical Management of Traumatic Meniscus Injuries. *Pathophysiology* 2023;30:618–29.
<https://doi.org/10.3390/pathophysiology30040044>.
- [4] Migliorini F, Schäfer L, Bell A, Weber CD, Vecchio G, Maffulli N. Meniscectomy is

associated with a higher rate of osteoarthritis compared to meniscal repair following acute tears: a meta-analysis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2023;31:5485–95. <https://doi.org/10.1007/s00167-023-07600-y>.

[5] Zabrzyńska M, Pasiński M, Gagat M, Kułakowski M, Woźniak Ł, Elster K, et al. The Association between the Extent of the Osteoarthritic Meniscus Degeneration and Cigarette Smoking—A Pilot Study. *Medicina* 2024;60:323. <https://doi.org/10.3390/medicina60020323>.

[6] Krakowski P, Rejniak A, Sobczyk J, Karpiński R. Cartilage Integrity: A Review of Mechanical and Frictional Properties and Repair Approaches in Osteoarthritis. *Healthcare* 2024;12:1648. <https://doi.org/10.3390/healthcare12161648>.

[7] Bradley PX, Thomas KN, Kratzer AL, Robinson AC, Wittstein JR, DeFrate LE, et al. The Interplay of Biomechanical and Biological Changes Following Meniscus Injury. *Curr Rheumatol Rep* 2023;25:35–46. <https://doi.org/10.1007/s11926-022-01093-3>.

[8] Terzidis IP, Christodoulou A, Ploumis A, Givissis P, Natsis K, Koimtzis M. Meniscal Tear Characteristics in Young Athletes with a Stable Knee: Arthroscopic Evaluation. *Am J Sports Med* 2006;34:1170–5. <https://doi.org/10.1177/0363546506287939>.

[9] Lefevre N, Naouri JF, Herman S, Gerometta A, Klouche S, Bohu Y. A Current Review of the Meniscus Imaging: Proposition of a Useful Tool for Its Radiologic Analysis. *Radiology Research and Practice* 2016;2016:1–25. <https://doi.org/10.1155/2016/8329296>.

[10] Beaufils P, Pujol N. Management of traumatic meniscal tear and degenerative meniscal lesions. Save the meniscus. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* 2017;103:S237–44. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2017.08.003>.

[11] Wedge C, Crowell M, Mason J, Pitt W. Rehabilitation and Return to Play Following Meniscus Repair. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2021;29:173–9. <https://doi.org/10.1097/jsa.0000000000000303>.

[12] Makris EA, Hadidi P, Athanasiou KA. The knee meniscus: Structure–function, pathophysiology, current repair techniques, and prospects for regeneration. *Biomaterials* 2011;32:7411–31. <https://doi.org/10.1016/j.biomaterials.2011.06.037>.

[13] Cavendish PA, Coffey E, Milliron EM, Barnes RH, Flanigan DC. Horizontal Cleavage Tear Meniscal Repair Using All-Inside Circumferential Compression Sutures. *Arthroscopy Techniques* 2023;12:e1319–27. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2023.03.024>.

[14] Gee SM, Posner M. Meniscus Anatomy and Basic Science. *Sports Medicine and Arthroscopy Review* 2021;29:e18–23. <https://doi.org/10.1097/jsa.0000000000000327>.

- [15] Mameri ES, Dasari SP, Fortier LM, Verdejo FG, Gursoy S, Yanke AB, et al. Review of Meniscus Anatomy and Biomechanics. *Curr Rev Musculoskelet Med* 2022;15:323–35. <https://doi.org/10.1007/s12178-022-09768-1>.
- [16] Pasiński M, Zabrzyńska M, Adamczyk M, Sokołowski M, Głos T, Ziejka M, et al. A current insight into Human Knee Menisci. *Translational Research in Anatomy* 2023;32:100259. <https://doi.org/10.1016/j.tria.2023.100259>.
- [17] Voloshin AS, Wosk J. Shock absorption of meniscectomized and painful knees: A comparative in vivo study. *Journal of Biomedical Engineering* 1983;5:157–61. [https://doi.org/10.1016/0141-5425\(83\)90036-5](https://doi.org/10.1016/0141-5425(83)90036-5).
- [18] Nakata K, Shino K, Hamada M, Mae T, Miyama T, Shinjo H, et al. Human meniscus cell: characterization of the primary culture and use for tissue engineering. *Clin Orthop Relat Res* 2001:S208-218.
- [19] Melrose J. The Importance of the Knee Joint Meniscal Fibrocartilages as Stabilizing Weight Bearing Structures Providing Global Protection to Human Knee-Joint Tissues. *Cells* 2019;8:324. <https://doi.org/10.3390/cells8040324>.
- [20] Zabrzyński J, Łapaj Ł, Paczesny Ł, Zabrzyńska A, Grzanka D. Tendon — function-related structure, simple healing process and mysterious ageing. *Folia Morphol* 2018;77:416–27. <https://doi.org/10.5603/fm.a2018.0006>.
- [21] Melrose J, Smith S, Cake M, Read R, Whitelock J. Comparative spatial and temporal localisation of perlecan, aggrecan and type I, II and IV collagen in the ovine meniscus: an ageing study. *Histochem Cell Biol* 2005;124:225–35. <https://doi.org/10.1007/s00418-005-0005-0>.
- [22] Markes AR, Hodax JD, Ma CB. Meniscus Form and Function. *Clinics in Sports Medicine* 2020;39:1–12. <https://doi.org/10.1016/j.csm.2019.08.007>.
- [23] Crawford MD, Hellwinkel JE, Aman Z, Akamefula R, Singleton JT, Bahney C, et al. Microvascular Anatomy and Intrinsic Gene Expression of Menisci From Young Adults. *Am J Sports Med* 2020;48:3147–53. <https://doi.org/10.1177/0363546520961555>.
- [24] Weber J, Koch M, Angele P, Zellner J. The role of meniscal repair for prevention of early onset of osteoarthritis. *J EXP ORTOP* 2018;5:10. <https://doi.org/10.1186/s40634-018-0122-z>.
- [25] Chahla J, Papalamprou A, Chan V, Arabi Y, Salehi K, Nelson TJ, et al. Assessing the Resident Progenitor Cell Population and the Vascularity of the Adult Human Meniscus. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 2021;37:252–65. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2020.09.021>.

- [26] Cinque ME, DePhillipo NN, Moatshe G, Chahla J, Kennedy MI, Dornan GJ, et al. Clinical Outcomes of Inside-Out Meniscal Repair According to Anatomic Zone of the Meniscal Tear. *Orthopaedic Journal of Sports Medicine* 2019;7. <https://doi.org/10.1177/2325967119860806>.
- [27] Ververidis AN, Verettas DA, Kazakos KJ, Tilkeridis CE, Chatzipapas CN. Meniscal bucket handle tears: a retrospective study of arthroscopy and the relation to MRI. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 2006;14:343–9. <https://doi.org/10.1007/s00167-005-0678-x>.
- [28] Bassett AJ, Hadley CJ, Tjoumakaris F, Freedman KB. The Meniscal Grammar Signs: Comma and Apostrophe Signs for Characterization of a Displaced Fragment in the Meniscal Recess. *Arthroscopy Techniques* 2019;8:e727–32. <https://doi.org/10.1016/j.eats.2019.03.008>.
- [29] Mackenzie R, Dixon AK, Keene GS, Hollingworth W, Lomas DJ, Villar RN. Magnetic resonance imaging of the knee: Assessment of effectiveness. *Clinical Radiology* 1996;51:245–50. [https://doi.org/10.1016/s0009-9260\(96\)80340-0](https://doi.org/10.1016/s0009-9260(96)80340-0).
- [30] Krakowski P, Karpiński R, Jonak J, Maciejewski R. Evaluation of diagnostic accuracy of physical examination and MRI for ligament and meniscus injuries. *J Phys: Conf Ser* 2021;1736:012027. <https://doi.org/10.1088/1742-6596/1736/1/012027>.
- [31] Krakowski P, Nogalski A, Jurkiewicz A, Karpiński R, Maciejewski R, Jonak J. Comparison of Diagnostic Accuracy of Physical Examination and MRI in the Most Common Knee Injuries. *Applied Sciences* 2019;9:4102. <https://doi.org/10.3390/app9194102>.
- [32] Dumas JM, Eddé DJ. Meniscal abnormalities: prospective correlation of double-contrast arthrography and arthroscopy. *Radiology* 1986;160:453–6. <https://doi.org/10.1148/radiology.160.2.3726126>.
- [33] Ireland J, Trickey E, Stoker D. Arthroscopy and arthrography of the knee: a critical review. *The Journal of Bone and Joint Surgery British Volume* 1980;62-B:3–6. <https://doi.org/10.1302/0301-620x.62b1.7351432>.
- [34] Kalke R, Di Primio G, Schweitzer M. MR and CT Arthrography of the Knee. *Semin Musculoskelet Radiol* 2012;16:057–68. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1304301>.
- [35] De Flaviis L, Scaglione P, Nessi R, Albisetti W. Ultrasound in degenerative cystic meniscal disease of the knee. *Skeletal Radiol* 1990;19:441–5. <https://doi.org/10.1007/bf00241801>.
- [36] Banach A, Strydom M, Jaiprakash A, Carneiro G, Eriksson A, Crawford R, et al.

Visual Localisation for Knee Arthroscopy. *Int J CARS* 2021;16:2137–45.
<https://doi.org/10.1007/s11548-021-02444-8>.

[37] Satku K, Kumar VP, Thiagarajan P. Arthroscopy of the knee. *Ann Acad Med Singap* 1996;25:703–7.

[38] Wind WM, McGrath BE, Mindell ER. Infection following knee arthroscopy. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 2001;17:878–83.
[https://doi.org/10.1016/s0749-8063\(01\)90013-1](https://doi.org/10.1016/s0749-8063(01)90013-1).

[39] Zabrzyński J, Paczesny Ł, Zabrzyńska A, Huri G, Graboń K, Pielak T, et al. Smoking Has No Influence on Outcomes after Repair of the Medial Meniscus in the Hypo and Avascular Zones—A Pilot Study. *IJERPH* 2022;19:16127.
<https://doi.org/10.3390/ijerph192316127>.

[40] Uchida R, Horibe S, Ohori T, Shino K. All-inside suture meniscal repair using suture passer. *Ann Joint* 2024;9:29–29. <https://doi.org/10.21037/aoj-24-4>.

[41] Pereira H, Fatih Cengiz I, Gomes S, Espregueira-Mendes J, Ripoll PL, Monllau JC, et al. Meniscal allograft transplants and new scaffolding techniques. *EFORT Open Reviews* 2019;4:279–95. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.4.180103>.

[42] Doral MN, Bilge O, Huri G, Turhan E, Verdonk R. Modern treatment of meniscal tears. *EFORT Open Reviews* 2018;3:260–8. <https://doi.org/10.1302/2058-5241.3.170067>.

[43] Hashimoto Y, Takigami J, Tomihara T, Salimi H, Katsuda H, Shimada N, et al. Arthroscopic Repair for Parrot Beak Tear of Lateral Meniscus with Reduction Suture and Inside-Out Technique. *Arthroscopy Techniques* 2021;10:e2633–7.
<https://doi.org/10.1016/j.eats.2021.08.005>.

11. Publikacje będące przedmiotem rozprawy doktorskiej

11.1 Turoń B, Małkowski D, Zabrzyńska M, Buczkowski K, Błaszak P, Ohla J, et al. The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies. Videosurgery and Other Miniinvasive Techniques 2025. <https://doi.org/10.20452/wiitm.2025.17923>.

This is a provisional PDF only. Copyedited and fully formatted version will be made available soon.

The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies

Authors: : Bartosz Turoń, Damian Małkowski, Maria Zabrzyńska, Krzysztof Buczkowski, Piotr Błaszak, Jakub Ohla, Michał Wilk, Janet Olagbaju, Agnieszka Witowska, Jan Zabrzyński

Article type: Original paper

Received: September 15, 2024.

Revision accepted: December 31, 2024.

Published online: January 3, 2025.

Online ISSN: 2299-0054

Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2025;

DOI: 10.20452/wiitm.2025.17923

Copyright by the Authors, 2025

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 4.0 International License ([CC BY-NC-SA 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/)), allowing third parties to copy and redistribute the material in any medium or format and to remix, transform, and build upon the material, provided the original work is properly cited, distributed under the same license, and used for noncommercial purposes only

The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Authors: Bartosz Turoń 1, Damian Małkowski 1, Maria Zabrzyńska 2, Krzysztof Buczkowski 2, Piotr Błaszak 1, Jakub Ohla 3, Michał Wilk 1, Janet Olagbaju 3, Agnieszka Witowska 4, Jan Zabrzyński 3

1 Department of Orthopaedics and Traumatology, Regional Hospital, Grudziądz, Poland

2 Department of Family Medicine, Collegium Medicum, Nicolaus Copernicus University, Toruń, Poland

3 Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Bydgoszcz, Poland

4 Department of Metabolism Endocrinology and Internal Medicine, Poznan University of Medical Sciences, Poznań, Poland

Correspondence to: Piotr Błaszak, MD, Department of Orthopaedics and Traumatology, Regional Hospital, 86-300 Grudziądz, Poland, phone: +48 (56) 641 41 29, e-mail: pt.blaszak@gmail.com

Received: September 15, 2024.

Revision accepted: December 31, 2024.

Published online: January 3, 2025.

Online ISSN: 2299-0054

Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne 2025;

DOI: 10.20452/wiitm.2025.17923

Copyright by the Authors, 2025

Abstract

Introduction Meniscal tears and chondromalacia patellae are among the most common knee pathologies treated with arthroscopic partial menisectomy. Chronic knee pain impairs mobility, functionality, and the overall quality of life (QOL).

Aim The study evaluates the relationship between patient meniscus injury and early stage chondromalacia found intraoperatively, and patient-reported quality of life, perceived social support, mental health, pre and postoperatively.

Materials and methods Patients who underwent knee arthroscopy for meniscal and cartilage abnormality, without reconstructive or restorative procedures, between 2019 and 2021, were prospectively enrolled in this study.

Results We observed statistically significant rise between the preoperative World Health Organization Quality of Life (WHOQOL-BREF) scale and postoperative WHOQOL-BREF scale, of the various meniscal tears in almost all domains. Similarly, with different types of chondromalacia (0-IV grade). Moreover, the education level in WHOQOL-BREF assessment showed no statistically significant results. Additionally, there was no statistical correlation between preoperative WHOQOL-BREF scale in all domains and waiting time for surgery. However, we observed statistically significant differences, between physical and mental workers in the Domain 1 and 2.

Conclusions The study shows that the measured QOL improves in patients operated in the early stages of chondromalacia. Moreover, when both menisci are involved in the pathological process, the clinical outcomes are inferior. The education of patients and waiting time for surgery had no impact on QOL, unlike the type of the job. Mental workers had better outcomes in physical and psychological health domains.

Introduction Meniscal tears and chondromalacia patellae (CP) are among the most frequently encountered knee pathologies in orthopedic practice, with arthroscopic partial meniscectomy (APM) being the most commonly performed orthopedic procedure globally[1–3].The significance of these conditions is emphasized by the critical role played by the menisci in the functioning of the knee. The menisci play a vital role in load distribution, joint stability and shock absorption within the knee joint[4–6]. Their damage can result in pain, tenderness, swelling and mechanical symptoms such as catching or locking of the knee[7, 8]. A study conducted by Englund et al. found that 63% of individuals experiencing knee pain, aching, or stiffness had a meniscus tear, indicating that such tears are of frequent occurrence[9]. Chondromalacia patellae on the other hand, is a condition characterized by the deterioration, softening, and ulceration of the articular surface of the patella[1, 10].Both of the aforementioned conditions can cause pain, swelling and decreased range of motion. Consequently, undermining an individual's ability to perform daily activities and resulting in limitations in overall functional capacity[11–13]. These diseases not only hinder mobility and functionality, but also significantly affect the overall quality of life of patients (QOL).The correlation between chronic pain and mental health disorders is widely recognized, with patients who suffer from chronic pain being more likely to exhibit signs of depression, anxiety and social withdrawal[14].Meniscal tears have been associated with reduced physical function, higher pain levels, and poorer quality of life[9, 15]. Similarly, chondromalacia has been linked to reduced physical activity and limited mobility, as well as lower levels of emotional well-being, social functioning, and overall health when compared to the average healthy population[16]. Studies have shown that increased social support is crucial for enhancing the overall QOL of individuals affected by physical limitations and chronic pain[17, 18]. Furthermore, those who possess consistent and reliable social support networks have demonstrated an enhanced ability to effectively cope with challenges and

stressors, thus diminishing their susceptibility to depression, anxiety, and social isolation[19–21].The impact of both chondromalacia and meniscus injuries on a patient's quality of life cannot be understated. It underscores the necessity for additional research in order to comprehend the correlation between these knee conditions, mental well-being, and perceived social support. By analyzing multiple dimensions such as age, educational background, and types of work carried out by the patients, this research endeavors to gain valuable insights into the overall impact of knee pathologies on different demographics, thus allowing a more nuanced understanding of the difficulties experienced by patients, going beyond just physical symptoms. The results of this study could have significant implications for the holistic treatment of individuals with meniscus injuries and chondromalacia. By considering not only the physical aspects but also the psychosocial dimensions, healthcare providers can develop well rounded strategies that address the comprehensive needs of patients, ultimately improving patient outcomes and overall wellbeing. Thus, this study aims evaluate prospectively the relationship between patient meniscus injury and early stage chondromalacia found intraoperatively, and patient-reported quality of life, perceived social support, mental health, pre and postoperatively.

Aim The aim of the study was to evaluate the influence of meniscus injury and early-stage chondromalacia on patient-reported quality of life, perceived social support, and mental health, preoperatively and postoperatively.

Materials and methods This study was approved by a local institutional review board (523/2019). Patients who underwent knee arthroscopy for meniscal and cartilage abnormality, without reconstructive or restorative procedures, between 2019 and 2021, were prospectively

enrolled in this study. The study was conducted by two senior orthopedic surgeons in Department of Surgery in Regional Specialist Hospital in Grudziadz, Poland.

The exclusion criteria were: a prior surgery on the ipsilateral or contralateral knee other than a knee arthroscopy for partial meniscectomy and/or chondroplasty, an intraoperative diagnosis of an anterior cruciate ligament injury, or concomitant procedures including ligamentous repair or reconstruction, osteotomy, removal of hardware, irrigation and debridement, microfracture, autologous chondrocyte implantation, or osteochondral autograft or allograft transfer. Moreover, the patients with axial knee deformity and radiological signs of osteoarthritis who have had arthroscopic debridement for isolated torn medial meniscus were excluded from the study.

Clinically, included patients had torn medial or lateral meniscus, pain in the knee, with or without associated mechanical symptoms not relieved by conventional methods, supported by magnetic resonance imaging (MRI) positive result and weight bearing radiographs with Kellgren and Lawrence Grade 0 or 1 at the baseline visit.

On the day of surgery, patients were asked preoperatively to complete a questionnaire comprised sociodemographic data (including demographic information, including sex, age, education, occupation – mental work or physical work, waiting time for surgery, and previous surgery) and examined using QOL measuring tools.

General QOL was measured by the validated Polish version of WHOQOL-BREF, which measures QOL with 26 questions in 4 domains: 1, Physical health (activities of daily living, dependence on medicinal substances and medical aids, energy and fatigue, mobility, pain and discomfort, sleep and rest, and work capacity); 2, Psychological health (bodily image and appearance, negative feelings, positive feelings, self-esteem, spirituality/religion/personal beliefs, thinking, learning, memory, and concentration); 3, Social relationships (personal relationships,

social support, and sexual activity); 4, Environment (financial resources, freedom, physical safety and security, health and social care: accessibility and quality, home environment, opportunities for acquiring new information and skills, participation in and opportunities for recreation/leisure activities, physical environment, and transport) [22]. In accordance with the instructions of the WHOQOL-BREF manual, domain scores were calculated and then converted to a 0–100 scale. The higher score represented better QOL.

All preoperative evaluations and operations were undertaken by two senior orthopedic surgeons (BT, DM) who were experienced in knee arthroscopy and who work together in the same unit. Surgery was done under general anesthesia or intraspinal with the patient in the supine position. A leg holder and tourniquet were placed around the thigh of the affected leg. Standard anterolateral and anteromedial knee portals were used. Diagnostic arthroscopy was performed to evaluate abnormal findings. Medial meniscal tears were trimmed to a stable rim. At surgery, cartilage lesions were probed, measured and then graded according to the international cartilage repair society (ICRS) classification. The severity of chondral damage was determined by the ICRS grade and the number of compartments involved. The meniscus lesion data was compared with WHOQOL-BREF.

Statistical analysis All group comparisons and statistical analyses were conducted by two independent investigators using GraphPad, Prism software (GraphPad 8.0.1 Software, Dotmatics, UK). A p-value less than 0.05 was considered statistically significant. The normality of variables was assessed using the Shapiro-Wilk test. Descriptive statistics including frequency, percentage, mean and standard deviation (SD) were performed to characterize the study sample. As the outcome measures had non-normal distribution, Wilcoxon tests were carried out to assess the difference of the WHOQOL outcomes measured pre- and post-surgery in various menisci lesions

and chondromalacia groups according to ICRS. Moreover, to assess the difference of the WHOQOL outcomes measured pre- and post-surgery in the various education level and age groups, the Kruskal-Wallis test was used. The waiting time to surgery values were correlated with WHOQOL domains using Spearman's rank correlation coefficient.

Ethics This study was approved by a local institutional review board (523/2019). Participants did provide a written informed consent.

Results The study involved 274 patients. The mean age was 43.54 years (range: 19-61; SD = 11.06) on enrollment; the gender distribution was 81 women to 193 men. The demographic data is presented in Table 1.

In our study patients can be divided into three groups: 239 with damaged medial meniscus, 27 with damaged lateral meniscus, or 8 with both of them. The mean age among the patients with damaged both menisci was 46.125(range: 38-55; SD=6.5124), with damaged lateral was 41.630 (range 19-60; SD=12.753) and with damaged medial was 43.678 (range 19-61; SD=10.993).

In our study, we observed statistically significant differences between all domains from preoperative WHOQOL-BREF and postoperative WHOQOL-BREF scale (Table 2 and Table 3).

When comparing the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in the group of patients with damaged both menisci, no statistically significant differences were found in domains 3 and 4 (Table 2). There were statistically significant differences, in Domains: 1,2,4, between the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale, for the damaged lateral meniscus (Table 2). On the other hand, we observed statistically significant differences between the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale, for the medial meniscus, in all domains (Table 2).

Furthermore, we also observed statistically significant differences in the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in: Domain 1, Domain 2, Domain 3 among the knees without chondromalacia, but not in Domain 4 (Table 3). All of the domains showed statistically significant differences between the preoperative WHOQOL-BREF and postoperative WHOQOL-BREF scale in knees with first grade of chondromalacia process (Table 3). Similarly, between the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in the group of patients with second grade of chondromalacia statistically significant differences were observed in all domains. Moreover, there were also statistically significant differences in Domain: 1,2,4, between the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale, for the third grade of chondromalacia but no statistically significant difference was observed in the Domain 3 (Table 3). Comparing the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in the group of patients with fourth grade of chondromalacia statistically significant differences were observed in Domain 1, Domain 2 and Domain 4, but not in the Domain 3 (Table 3).

What is more, statistically significant differences were observed between preoperative and postoperative WHOQOL-BREF scale in Domain 2, comparing the age of patients (Figure 1: B, F).

On the other hand, levels of education compared with preoperative and postoperative WHOQOL-BREF revealed no statistically significant results (Figure 2).

Moreover, there were no differences between the mental and physical workers in the preoperative WHOQOL-BREF Domains (Figure 3).

However, we observed statistically significant differences, between physical and mental workers in the Domain 1 and 2, but no differences in Domains 3 and 4 (Figure 4).

Additionally, there was no statistically correlation between preoperative WHOQOL-BREF scale in all domains with waiting time for surgery and between postoperative WHOQOL-BREF scale in all domains with waiting time for surgery (Figure 5).

Discussion The most important finding of this study was that endoscopic knee surgery may have a major positive impact on certain domains of quality of life among the patients with meniscus injury in the knee and early-stage chondromalacia. However, results regarding the impact of chondromalacia and meniscus type on postoperative outcomes were highly differentiated in some domains of life. Patients without knee chondromalacia had no statistically significant difference in Domain 4 responsible for Environment, comparing the pre and postoperative outcomes. Moreover, the Domain 3 responsible for social relationships had no statistically significant difference, comparing the pre and postoperative outcomes, in more advanced stage of chondromalacia III and IVth grade of the knee joints. Patients with both menisci rupture, had no improvement in Domain 3 and 4 comparing pre and postoperative data. The education level of patients did not show a statistically significant impact on quality of life. On the other hand, we observed statistically significant differences, between manual labour and mental work in the Domain 1 and 2, Physical Health and Physiological Health, respectively.

Interestingly, the time spend for waiting for surgery did not correlate with quality of life of examined patients.

The knee pain is the factor, which negatively affects the quality of life and leads to disability. The most common reasons for knee pain are: OA, patellofemoral pain and meniscal tears [23, 24]. Chondromalacia often leads to patellofemoral pain syndrome, disruption of patellar cartilage, which increases pressure on the articular surfaces and results in patellofemoral cartilage loss leading to joint instability and disturbance in biomechanics [25]. Among young patients, knee

pain due to patellofemoral joint pathologies is predominant and mostly indicates chondromalacia patellae, and to a lesser extent ligament and meniscus injuries. It is worth noting that chondromalacia is not often observed in MRI images, physical examination is better way. Injuries left. The damaged cartilage left unrepaired can lead to long-term development of osteoarthritis [26]. Cheung et al. pointed out the importance of the necessity of addressing psychosocial factors when formulating rehabilitation strategies, among the athletes with patellofemoral pain and its impact on physical aspects of quality of life [27].

WHOQOL-BREF scale is perceived as proper tool to assess improvement of quality of life after knee surgery, or lack thereof. Wojcieszek et al. noted that people without lower limb complaints obtained better results on the WHOQOL-BREF scale than people with gonarthrosis [22]. In our study, using WHOQOL-BREF scale, we observed that quality of life has improved significantly in every aspect of life, in the knees with lower grade of chondromalacia – I&II. It is worth paying special attention to domain 3, which is the only one without positive correlation pre- and postoperatively, among patients with third and fourth grade of chondromalacia. It means that on higher levels of chondromalacia social relationships did not improved postoperatively, as opposed to physical health, psychological health and environmental factors. Ackerman et al. in their study noted that postoperative, after knee replacement, a significant differences in social relationship in WHOQOL-BREF scale was not observed, and this may be due to a lack of change in relationships in the early postoperative period or to poor responsiveness of this domain [28]. On the other hand, Mezey et al. noted that surgical treatment among patients with osteoarthritis reported a significant increase of the perceived quality of life, compared to their previous state, but only in the physical health and social relationship domain [29]. In addition, Jaiswal et al. report demonstrated that the maximum effect of knee osteoarthritis was on the physical and

psychological domain of quality of life, though social and environmental domains were also significantly lower [30]. Although the improvement of life quality was to lesser extent in third&forth grade of chondromalacia, it is as important as, improvement in first&second grade, due to developing osteoarthritis in advanced chondromalacia stages (3-4) and total loss of self-repair ability [31].

Medial meniscal tears are one of the most common injuries of the knee, concomitant with knee cartilage injuries most often concerning the medial femoral condyle and patellar articular surface [32]. Meniscal tears become more widespread injury among all age patients groups, because of either trauma, or osteoarthritis [33]. Both menisci undergo pathological changes, regardless of the type, but more often medial meniscus [34]. Bryceland et al. observed that meniscal repair techniques are improving and success rates are higher when performed early [35]. Our study demonstrated that after surgery quality of life improved among patients with medial meniscus injury in every area of life. Patients with lateral meniscus tear had no improvement in the social relationship. Moreover, patients with both meniscal tears had poorer scores in either social relationship, or environment area. It is worth noting that lateral meniscus bears around 70% of the lateral load, in contrast to the medial meniscus, which carries only 50% [34, 36]. It can be the reason for difficulty in obtaining better outcomes after surgery, likewise with injured both menisci.

Patients aged 18-25 have much better outcomes in physical health, rather than older patients. Fedge-Johnston et al. demonstrated that age is associated with a decrease in meniscal vessel count [37]. The blood supply to the menisci is a very important implication to the potential healing [34]. Additionally, Michel et al. noted that vascular anatomy is especially important because it is thought to be one of the key factors in the healing of meniscal tears and what is more reduced microvascular density can lead to delayed or complicated wound healing [38].

In our study we also investigated the impact of job profile on quality of life after meniscus surgery. Patients doing hard physical work are more prone to cartilage degeneration and loss, so they can benefit the most from the surgery [29]. Mezey et al. observed in their paper concerning effect of osteoarthritis and its surgical treatment on patients' quality of life, that patients in the manual job group reported significantly greater increase in the physical and psychological domains compared to the non-manual group [29]. Perry et al. reported that heavy manual work carries an increased risk of incident knee OA, but particularly among men. Our study does not affirm that quality of postoperative life increased significantly for manual laborers in the area of physical and psychological health, quite the opposite among patients with intellectual work job profile, despite that participants were dominantly men [39].

Several limitations were noted in this study. First, the sample size was with a predominance of male participants and medial meniscus injuries. Moreover, the problem is also a prevalence of first and second grade of chondromalacia. In addition, the use of the WHOQOL-BREF scale for represents a subjective measure, and meaning of the improvement of the life quality, in various domains, may vary among individuals. This could potentially introduce bias in our results concerning the WHOQOL-BREF scale. Another limitation was that the statistical analyses done were unidimensional.

Conclusions The study shows that the measured QOL improves in patients operated in the early stages of chondromalacia. Moreover, when both menisci are involved in the pathological process, the clinical outcomes are inferior. The education of patients and waiting time for surgery had no impact on QOL, unlike the type of the job. Mental workers had better outcomes in physical and psychological health domains.

Article information

Contribution statement

B.T. and D.M were main authors responsible for study design and data acquisition. M.Z. was a co-author, helped in data interpretation and text edition. K.B. was responsible for text writing. P.B. helped in preparing the text for publication and correspondence. J.O. was responsible for data interpretation and statistical analysis. M.W. helped in data acquisition. J.O. helped in text writing and edition. A.W. took part in preparation of the text for publication. J.Z. conceived the idea for this paper, supervised the publication process, helped in text edition and took a major part in preparing the text for publication. All authors read and approved the final version of the manuscript.

AI statement Artificial intelligence was not used to write the article.

Conflict of interest None declared.

Open access NC

How to cite Turoń B, Małkowski D, Zabrzyńska M, et al. The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne*. 2025; XX: xxx. doi: [10.20452/wiitm.2025.17923](https://doi.org/10.20452/wiitm.2025.17923)

References

- 1 Glaviano NR, Kew M, Hart JM, et al. DEMOGRAPHIC AND EPIDEMIOLOGICAL TRENDS IN PATELLOFEMORAL PAIN. *Int J Sports Phys Ther*. 2015; 10: 281-290.
- 2 Bhan K. Meniscal Tears: Current Understanding, Diagnosis, and Management. *Cureus*. Epub ahead of print 13 June 2020.

- 3 Abram SGF, Judge A, Beard DJ, et al. Temporal trends and regional variation in the rate of arthroscopic knee surgery in England: analysis of over 1.7 million procedures between 1997 and 2017. Has practice changed in response to new evidence? *Br J Sports Med.* 2019; 53: 1533-1538.
- 4 Dong Y, Hu G, Dong Y, et al. The effect of meniscal tears and resultant partial meniscectomies on the knee contact stresses: a finite element analysis. *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering.* 2014; 17: 1452-1463.
- 5 McCulloch P, Shybut T, Isamaily S, et al. The Effect of Progressive Degrees of Medial Meniscal Loss on Stability after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. *J Knee Surg.* 2013; 26: 363-370.
- 6 Grogan SP, Chung PH, Soman P, et al. Digital micromirror device projection printing system for meniscus tissue engineering. *Acta Biomaterialia.* 2013; 9: 7218-7226.
- 7 Kamimura M, Umehara J, Takahashi A, et al. Medial meniscus tear morphology and related clinical symptoms in patients with medial knee osteoarthritis. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2015; 23: 158-163.
- 8 Sihvonen R, Englund M, Turkiewicz A, et al. Mechanical Symptoms and Arthroscopic Partial Meniscectomy in Patients With Degenerative Meniscus Tear: A Secondary Analysis of a Randomized Trial. *Ann Intern Med.* 2016; 164: 449.
- 9 Englund M, Guermazi A, Gale D, et al. Incidental Meniscal Findings on Knee MRI in Middle-Aged and Elderly Persons. *N Engl J Med.* 2008; 359: 1108-1115.
- 10 Gagliardi JA, Chung EM, Chandnani VP, et al. Detection and staging of chondromalacia patellae: relative efficacies of conventional MR imaging, MR arthrography, and CT arthrography. *American Journal of Roentgenology.* 1994; 163: 629-636.

- 11 Aysin IK, Askin A, Dirim Mete B, et al. Investigation of the Relationship between Anterior Knee Pain and Chondromalacia Patellae and Patellofemoral Malalignment. *Eurasian J Med*. 2018; 50: 28-33.
- 12 Stensrud S, Risberg MA, Roos EM. Knee function and knee muscle strength in middle-aged patients with degenerative meniscal tears eligible for arthroscopic partial meniscectomy. *Br J Sports Med*. 2014; 48: 784-788.
- 13 Hauser RA, Sprague IS. Outcomes of Prolotherapy in Chondromalacia Patella Patients: Improvements in Pain Level and Function. *Clin Med Insights Arthritis Musculoskelet Disord*. 2014; 7: CMAMD.S13098.
- 14 Lerman SF, Rudich Z, Brill S, et al. Longitudinal Associations Between Depression, Anxiety, Pain, and Pain-Related Disability in Chronic Pain Patients. *Psychosomatic Medicine*. 2015; 77: 333-341.
- 15 Pihl K, Englund M, Lohmander LS, et al. Signs of knee osteoarthritis common in 620 patients undergoing arthroscopic surgery for meniscal tear. *Acta Orthopaedica*. 2017; 88: 90-95.
- 16 Reijnders L, van de Groes SA. The quality of life of patients with patellofemoral pain - a systematic review. *Acta Orthop Belg*. 2020; 86: 678-687.
- 17 Hand C, Law M, McColl MA, et al. An examination of social support influences on participation for older adults with chronic health conditions. *Disability and Rehabilitation*. 2014; 36: 1439-1444.
- 18 Gong G, Mao J. Health-Related Quality of Life Among Chinese Patients With Rheumatoid Arthritis: The Predictive Roles of Fatigue, Functional Disability, Self-Efficacy, and Social Support. *Nursing Research*. 2016; 65: 55-67.
- 19 Wang J, Mann F, Lloyd-Evans B, et al. Associations between loneliness and perceived social support and outcomes of mental health problems: a systematic review. *BMC Psychiatry*. 2018; 18: 156.

- 20 Zhan J, Chen C, Yan X, et al. Relationship between social support, anxiety, and depression among frontline healthcare workers in China during COVID-19 pandemic. *Front Psychiatry*. 2022; 13: 947945.
- 21 Hornstein EA, Eisenberger NI. Unpacking the buffering effect of social support figures: Social support attenuates fear acquisition. *PLoS ONE* 2017; 12: e0175891.
- 22 Wojcieszek A, Kurowska A, Majda A, et al. The Impact of Chronic Pain, Stiffness and Difficulties in Performing Daily Activities on the Quality of Life of Older Patients with Knee Osteoarthritis. *IJERPH*. 2022; 19: 16815.
- 23 Duong V, Oo WM, Ding C, et al. Evaluation and Treatment of Knee Pain: A Review. *JAMA*. 2023; 330: 1568.
- 24 Kaur R, Dahuja A, Kaur C, et al. Correlation between Chondromalacia Patella and Patellofemoral Factors in Middle-Age Population: A Clinical, Functional, and Radiological Analysis. *Indian J Radiol Imaging*. 2021; 31: 252-258.
- 25 Tuna BK, Semiz-Oysu A, Pekar B, et al. The association of patellofemoral joint morphology with chondromalacia patella: a quantitative MRI analysis. *Clinical Imaging*. 2014; 38: 495-498.
- 26 Aysin IK, Askin A, Dirim Mete B, et al. Investigation of the Relationship between Anterior Knee Pain and Chondromalacia Patellae and Patellofemoral Malalignment. *Eurasian J Med*. 2018; 50: 28-33.
- 27 Cheung RTH, Zhang Z, Ngai SPC. Different Relationships Between the Level of Patellofemoral Pain and Quality of Life in Professional and Amateur Athletes. *PM&R*. 2013; 5: 568-572.
- 28 Ackerman IN, Graves SE, Bennell KL, et al. Evaluating quality of life in hip and knee replacement: Psychometric properties of the World Health Organization Quality of Life short version instrument. *Arthritis & Rheumatism*. 2006; 55: 583-590.

- 29 Mezey GA, Paulik E, Máté Z. Effect of osteoarthritis and its surgical treatment on patients' quality of life: a longitudinal study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2023; 24: 537.
- 30 Jaiswal A, Goswami K, Haldar P, et al. Prevalence of knee osteoarthritis, its determinants, and impact on the quality of life in elderly persons in rural Ballabgarh, Haryana. *J Family Med Prim Care.* 2021; 10: 354.
- 31 Zheng W, Li H, Hu K, et al. Chondromalacia patellae: current options and emerging cell therapies. *Stem Cell Res Ther.* 2021; 12: 412.
- 32 Logerstedt DS, Scalzitti DA, Bennell KL, et al. Knee Pain and Mobility Impairments: Meniscal and Articular Cartilage Lesions Revision. 2018: Clinical Practice Guidelines Linked to the International Classification of Functioning, Disability and Health From the Orthopaedic Section of the American Physical Therapy Association. *J Orthop Sports Phys Ther.* 2018; 48: A1-A50.
- 33 Luvsannyam E, Jain MS, Leita AR, et al. Meniscus Tear: Pathology, Incidence, and Management. *Cureus.* Epub ahead of print 18 May 2022.
- 34 Pasiński M, Zabrzyńska M, Adamczyk M, et al. A current insight into Human Knee Menisci. *Translational Research in Anatomy.* 2023; 32: 100259.
- 35 Bryceland JK, Powell AJ, Nunn T. Knee Menisci: Structure, Function, and Management of Pathology. *CARTILAGE.* 2017; 8: 99-104.
- 36 Li L, Yang X, Yang L, et al. Biomechanical analysis of the effect of medial meniscus degenerative and traumatic lesions on the knee joint. *Am J Transl Res.* 2019; 11: 542-556.
- 37 Fedje-Johnston W, Tóth F, Albersheim M, et al. Changes in Matrix Components in the Developing Human Meniscus. *Am J Sports Med.* 2021; 49: 207-214.
- 38 Michel PA, Domnick CJ, Raschke MJ, et al. Age-Related Changes in the Microvascular Density of the Human Meniscus. *Am J Sports Med.* 2021; 49: 3544-3550.

39 Perry TA, Wang X, Gates L, et al. Occupation and risk of knee osteoarthritis and knee replacement: A longitudinal, multiple-cohort study. *Seminars in Arthritis and Rheumatism*. 2020; 50: 1006-1014.

Table 1 Summary of demographic and clinical characteristics of patients.	
Demographics data and clinical characteristics of patients	
No. of patients	274 patients
Mean Age (years)	43.54 (38-55)
Sex	193 Males
	81 Females
Education	Primary – 11 patients
	Secondary - 100 patients
	Advanced - 69 patients
	Higher - 94 patients
Occupation	Mental workers - 106
	Physical workers - 168
Mean waiting time for surgery (days)	13.43 (0-140)

Previous surgery	0 patients
------------------	------------

Table 2 Summarized statistical analysis based on the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in the group of patients with various menisci tears.

	Domain	Preoperative WHOQOL (mean)	Postoperative WHOQOL (mean)	p value
Both menisci	Physical Health	63.00	76.75	0.0061
	Psychological health	80.82	88.32	0.0312
	Social relationships	80.83	84.87	0.4957
	Environment	77.25	82.00	0.0730
Lateral meniscus	Physical Health	58.00	70.00	<0.0001
	Psychological health	74.81	79.63	0.0288
	Social relationships	76.04	79.51	0.1318
	Environment	74.92	78.88	0.0257
Medial Meniscus	Physical Health	57.69	71.87	<0.0001
	Psychological health	74.23	80.13	<0.0001
	Social relationships	75.17	79.85	<0.0001

	Environment	74.38	78.42	<0.0001
--	-------------	-------	-------	---------

Table 3 Summarized statistical analysis based on the preoperative WHOQOL-BREF scale and postoperative WHOQOL-BREF scale in the group of patients with various grades of chondromalacia.

	Domain	Preoperative WHOQOL (mean)	Postoperative WHOQOL (mean)	p value
Chondromalacia O grade	Physical Health	58.00	72.71	0.0005
	Psychological health	75.71	84.76	0.0062
	Social relationships	72.85	80.57	0.0243
	Environment	77.07	80.64	0.1709
Chondromalacia 1 grade	Physical Health	58.83	72.73	<0.0001
	Psychological health	74.73	80.59	<0.0001
	Social relationships	78.03	81.65	0.0199
	Environment	75.28	79.07	0.0020
Chondromalacia 2 grade	Physical Health	57.35	70.94	<0.0001
	Psychological health	57.35	79.82	<0.0001
	Social relationships	74.61	79.24	0.0181
	Environment	74.32	78.27	0.0013
Chondromalacia 3 grade	Physical Health	58.25	71.64	<0.0001
	Psychological health	75.22	80.39	0.0069
	Social relationships	75.29	79.49	0.0513

	Environment	73.90	78.31	0.0089
Chondromalacia 4 grade	Physical Health	55.84	71.10	<0.0001
	Psychological health	73.14	78.06	0.0252
	Social relationships	69.82	76.15	0.0883
	Environment	70.52	75.63	0.0353

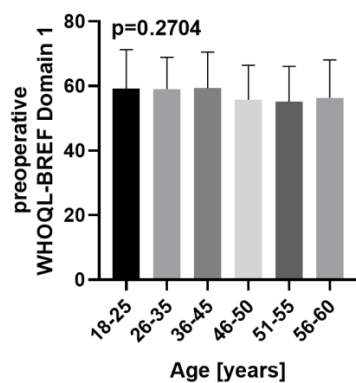
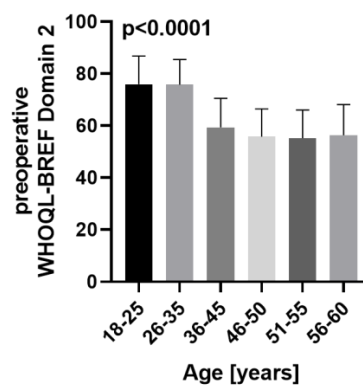
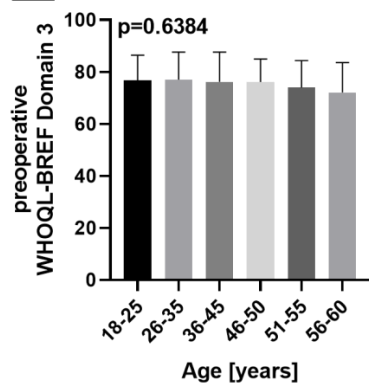
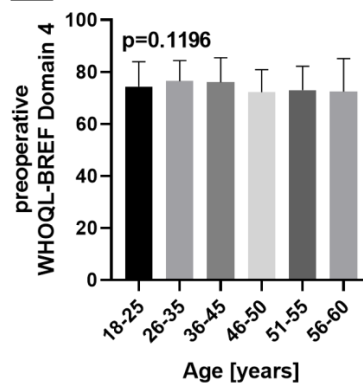
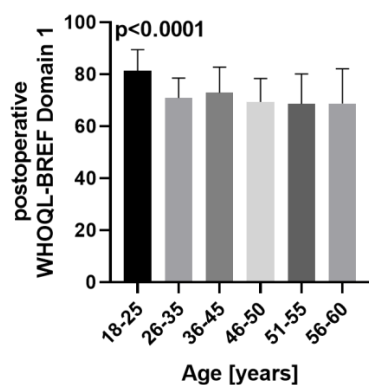
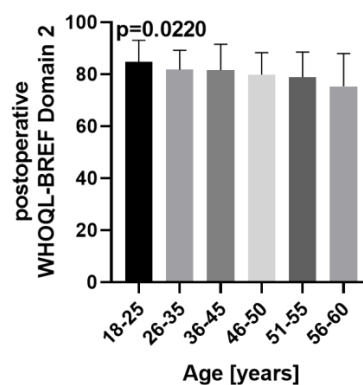
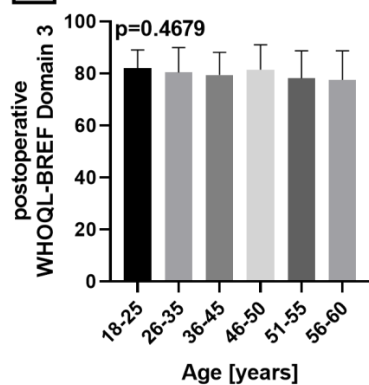
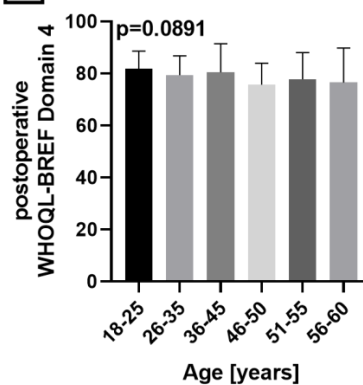
A**B****C****D****E****F****G****H**

Figure 1. Summarized statistical analysis based on the preoperative WHOQOL-BREF scale, postoperative WHOQOL-BREF scale and age of patients. (A) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and age of patients; (B) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domains 2 and age of patients; (C) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and age of patients; (D) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and age of patients; (E) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and age of patients; (F) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 2 and age of patients; (G) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and age of patients; (H) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and age of patients;

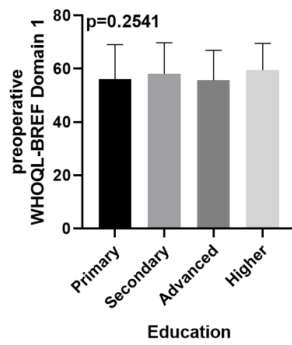
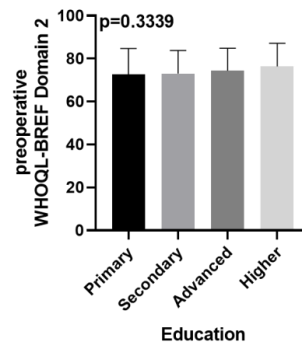
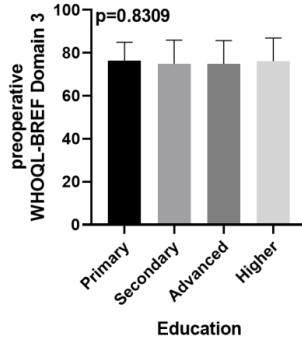
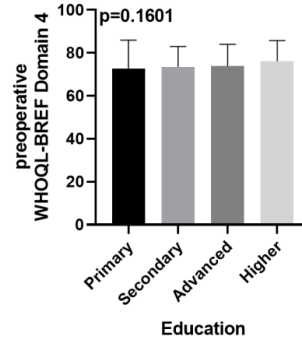
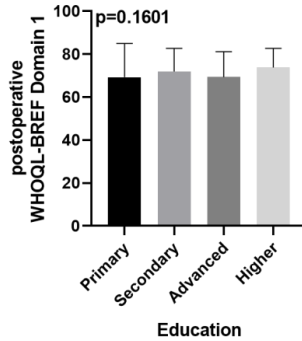
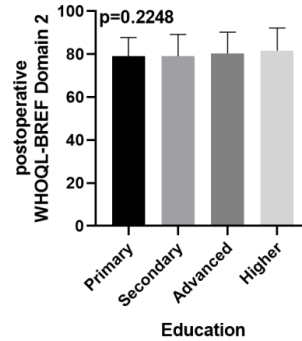
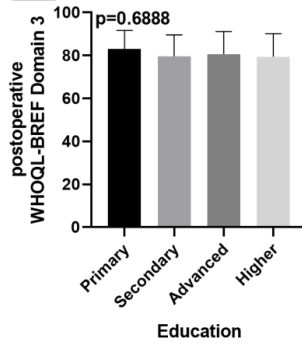
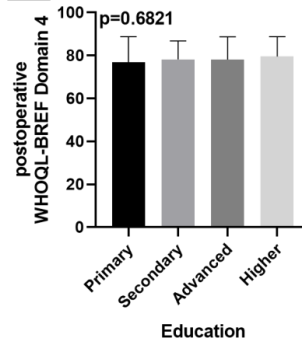
A**B****C****D****E****F****G****H**

Figure 2. Summarized statistical analysis based on the preoperative WHOQOL-BREF scale, postoperative WHOQOL-BREF scale and level of patients education. (A) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and level of patients education; (B) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domains 2 and level of patients education; (C) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and level of patients education; (D) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and level of patients education; (E) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and level of patients education; (F) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 2 and level of patients education; (G) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and level of patients education; (H) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and level of patients education

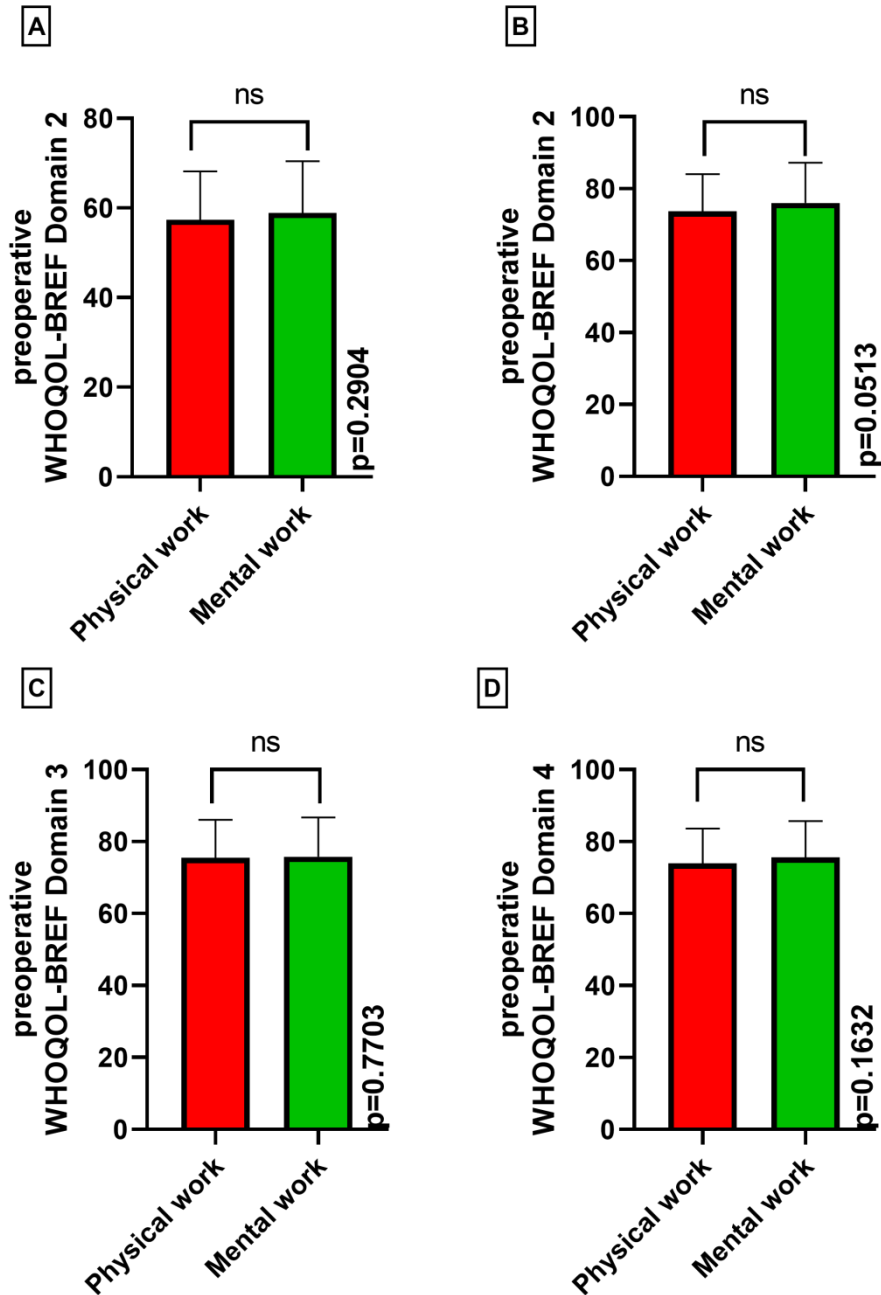


Figure 3. Summarized statistical analysis based on the preoperative WHOQOL-BREF scale and type of work. (A) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and type of work; (B) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domains 2 and type of work; (C) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and type of work; (D) Comparison of the preoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and type of work

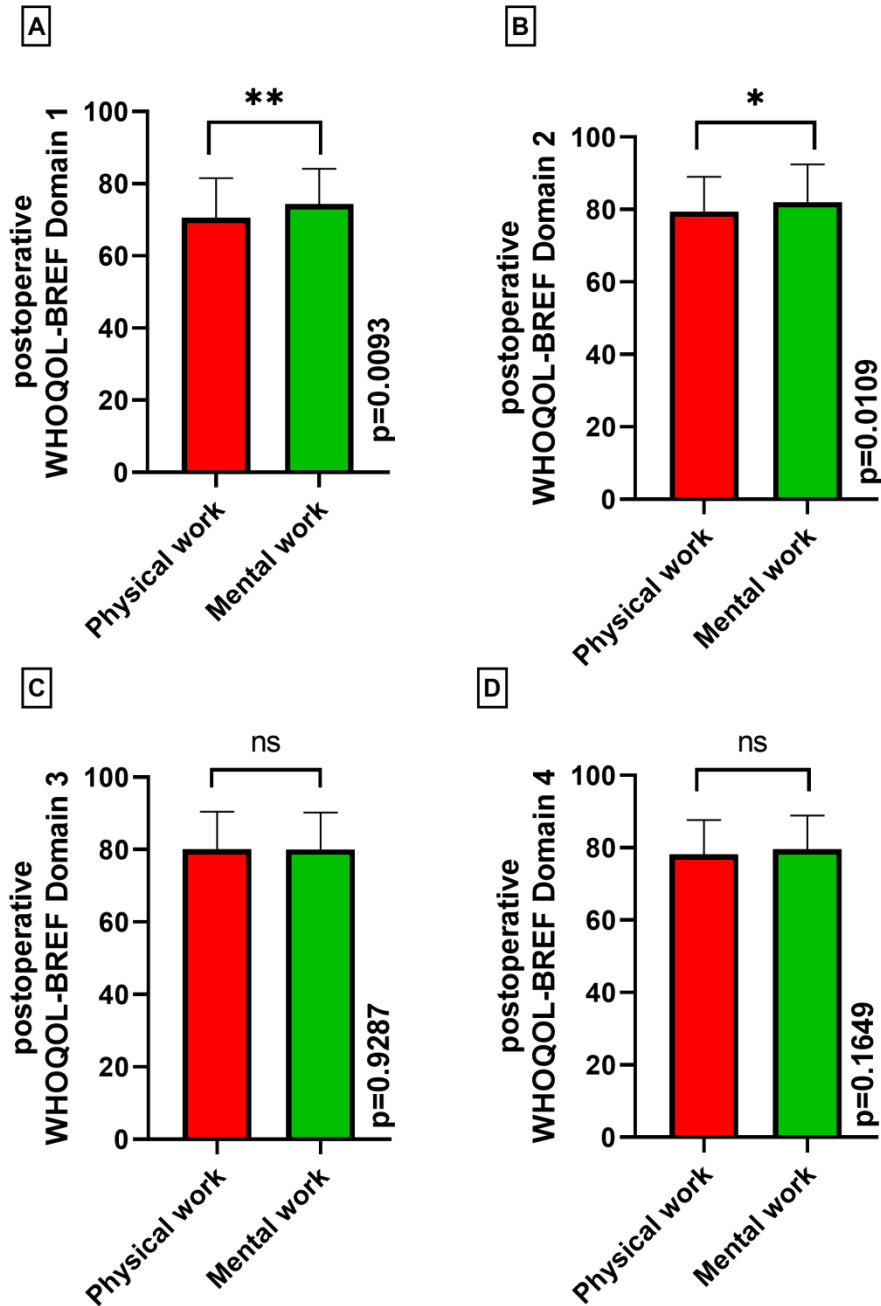


Figure 4. Summarized statistical analysis based on the postoperative WHOQOL-BREF scale and type of work. (A) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 1 and type of work; (B) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 2 and type of work; (C) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 3 and type of work; (D) Comparison of the postoperative WHOQOL-BREF Domain 4 and type of work

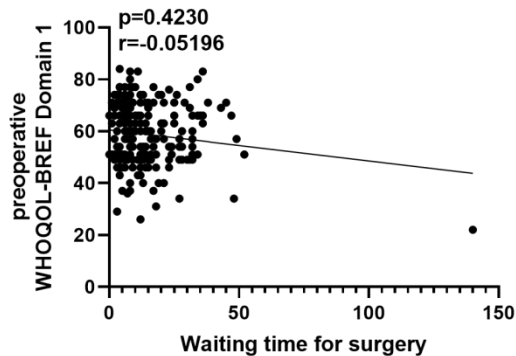
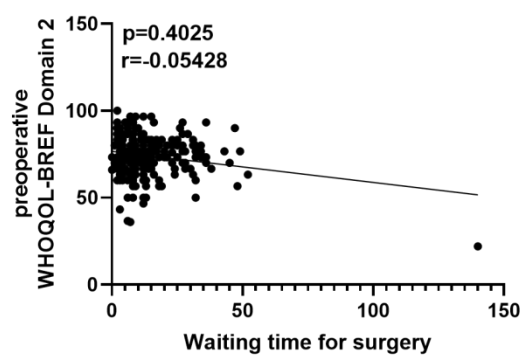
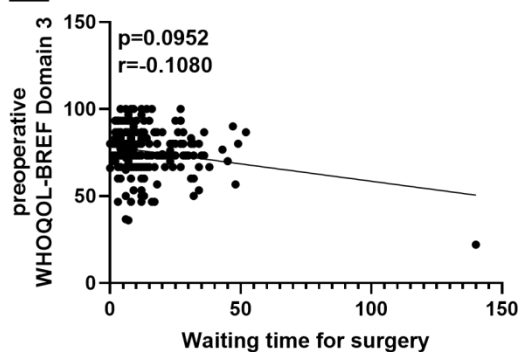
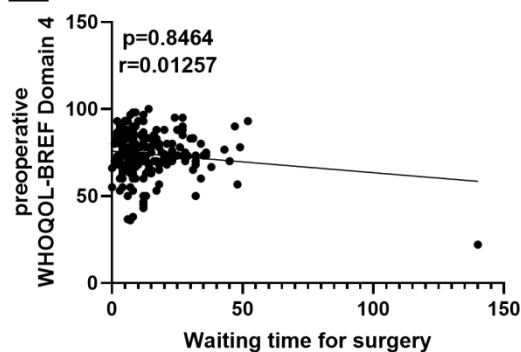
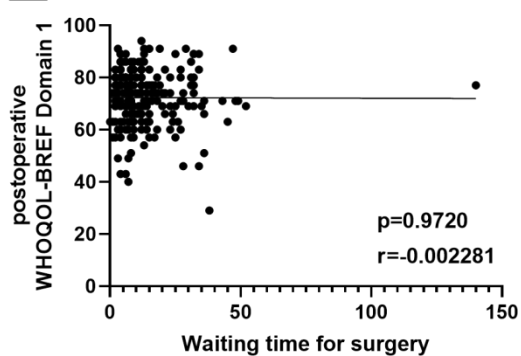
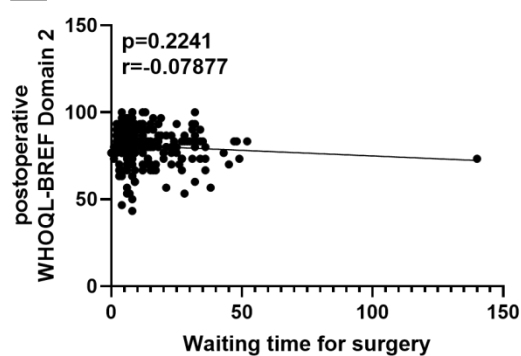
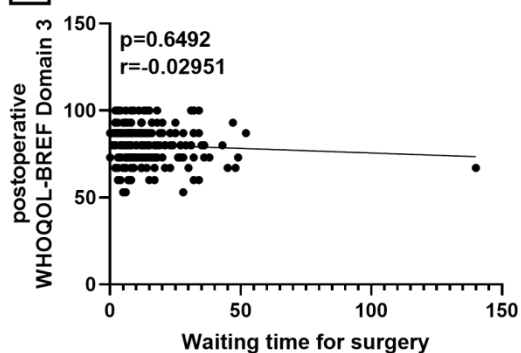
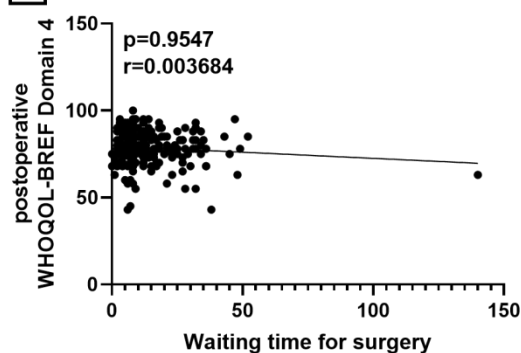
A**B****C****D****E****F****G****H**

Figure 5. Correlation analysis based on the waiting time for surgery, preoperative WHOQOL-BREF scale, postoperative WHOQOL-BREF scale. (A) Correlation between the preoperative WHOQOL-BREF scale Domain 1 and waiting time for surgery; (B) Correlation between the preoperative WHOQOL-BREF scale Domain 2 and waiting time for surgery; (C) Correlation between the preoperative WHOQOL-BREF scale Domain 3 and waiting time for surgery; (D) Correlation between the preoperative WHOQOL-BREF scale Domain 4 and waiting time for surgery; (E) Correlation between the postoperative WHOQOL-BREF scale Domain 1 and waiting time for surgery; (F) Correlation between the postoperative WHOQOL-BREF scale Domain 2 and time before operation; (G) Correlation between the postoperative WHOQOL-BREF scale Domain 3 and waiting time for surgery; (H) Correlation between the postoperative WHOQOL-BREF scale Domain 4 and waiting time for surgery.

- 11.2. Turoń, B., Małkowski, D., Zabrzyńska, M. *et al.* Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study. *BMC Musculoskelet Disord* 26, 846 (2025). <https://doi.org/10.1186/s12891-025-08935-y>

RESEARCH

Open Access



Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska^{2,5*}, Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³ and Jan Zabrzyński^{3,4}

Abstract

Background Because BMI can be adjusted, a greater BMI may be associated with poorer outcomes and an increased risk of surgical complications. Additionally, smoking is another factor that negatively affects the musculoskeletal system, triggering inflammatory processes that hinder healing, complications and lead to poor postoperative outcomes in orthopedic surgery. Although the role of smoking on meniscal tissue has not been fully understood yet, it should be taken into consideration as an important factor affecting the results of meniscus surgery.

The aim of this study was to evaluate the relationships between smoking, high BMI, and the outcomes of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus.

Methods This study involved 239 consecutive patients who underwent knee arthroscopy and met the inclusion criteria: torn medial meniscus, positive specific clinical tests for medial meniscus tear or mechanical symptoms, not relieved by conventional methods—conservative treatment at least of 3 months, torn medial meniscus with various morphology, positive results supported by MRI, the diagnostics with X-ray revealed Kellgren and Lawrence Grade 0 or 1 at the baseline visit, intraoperatively recognized chondromalacia and concomitant medial meniscus tear. Demographic data was collected, including sex, age, body mass index (BMI), smoking habit, education, and previous surgery. The postoperative outcomes were assessed using The Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score.

Results A mean preoperative KOOS score was 51.77 for smokers and 51.70 for non-smokers ($p=0.18$). On the other hand, the mean postoperative KOOS score was 66.80 for smokers and 66.71 for non-smokers ($p=0.45$). Moreover, the mean BMI score was 27.49 in the smokers group and 27.89 in the non-smokers group ($p=0.17$). A statistically significant, but weak, correlation was established between the postoperative KOOS Score and BMI value ($p=0.03$; $r=-0.1355$).

*Correspondence:
Maria Zabrzyńska
maria.zabrzynska@gmail.com

Full list of author information is available at the end of the article



© The Author(s) 2025. **Open Access** This article is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives 4.0 International License, which permits any non-commercial use, sharing, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if you modified the licensed material. You do not have permission under this licence to share adapted material derived from this article or parts of it. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Conclusions In this study, we found no evidence of an association between smoking and functional outcomes following arthroscopic medial meniscus tear treatment. Moreover, patients' postoperative functional outcomes with growing BMI are deteriorated, and additionally BMI values were increasing with age.

Keywords BMI, Meniscal tear, Medial meniscus, Arthroscopy, Smoking

Introduction

In the United States, it is estimated that over 700,000 operations of arthroscopic meniscal debridement are carried out per year, making it the most common knee surgery procedure [1, 2]. Preservation technique in meniscus surgery led to positive outcomes and shorter time to recovery, which made the meniscus surgeries being one of the most common orthopaedic operations performed [3].

In addition, it is estimated that approximately 40% of patients are obese, and most of the surgeries are performed on patients over 45 years old [1, 4, 5].

Obesity is a recognized public health concern, affecting 38% of people globally in 2020. In 2035, this figure is said to increase by another 13%. Body mass index (BMI) is a measure used to assess body weight relative to height and to identify obesity among adults. A higher BMI may suggest an increased likelihood of health complications [6, 7]. Mendonça et al. demonstrated that obesity may predispose individuals to musculoskeletal complications, particularly those affecting the lower extremities [8]. For instance, the incidence of knee osteoarthritis increases with a higher BMI, and obese individuals are notably more prone to suffering from multi-ligamentous knee injuries [1, 9]. Referring to medical interventions, studies show that obesity is linked to a higher rate of morbidities after arthroscopic surgeries, especially among diabetic patients [10]. Furthermore, it was found that obese individuals undergoing knee arthroscopy are at higher risk of postoperative complications within 30 days of the surgery, and patient-reported outcomes may be poorer than in the normal-weight group [11, 12]. Haviv et al. showed that there is a significant linear correlation between the level of BMI and the degree of chondral lesions in patients with isolated medial meniscus tears.

However, different factors such as activity, age, gender, varus, and valgus deformity may also increase the occurrence of knee trauma, especially those leading to damaged menisci [13].

Additionally, smoking is another factor that negatively affects the musculoskeletal system [14, 15], which may arise from inflammatory processes, contributing to worse postoperative, long-term outcomes and an increase in complications [15]. Tobacco is a crucial negative healing factor in orthopedic surgery (EFFORT). Blackwell et al. summarized that the failure risk after meniscus repair was higher for smokers compared to nonsmokers [16]. In the studies by Uzun et al. failure rates were higher for

smokers than for nonsmokers [17]. Although the role of smoking on meniscal tissue has not been fully understood yet, it should be taken under consideration as an important factor affecting the results of meniscus surgery [15, 18].

Higher BMI and smoking may be associated with poorer outcomes and an increased risk of postoperative complications. Thorough evaluation of these patients seems to be necessary before being considered for knee arthroscopy. It is worth paying attention to the fact that BMI and smoking are modifiable lifestyle factors.

We hypothesized that there would be an association between smoking, BMI and functional outcomes in patients undergo the arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear. The aim was to evaluate the relationships between smoking, high BMI, and the outcomes of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus.

Materials and methods

This study was approved by a local institutional review board—Bioethics Committee for Scientific Research, Medical University of Gdansk. Clinical trial number: protocol code NKBBN 523/2019, date of approval: 10.10.2019. Between 2019 and 2021, patients aged 18 years and older undergoing routine knee arthroscopy for isolated medial meniscus tear were enrolled in this study.

Inclusion criteria:

1. Torn medial meniscus
2. Positive specific clinical tests for medial meniscus tear or mechanical symptoms, not relieved by conventional methods— conservative treatment at least of 3 months
3. Torn medial meniscus with various morphology, positive results supported by magnetic resonance imaging (MRI)
4. The diagnostics with X-ray revealed Kellgren and Lawrence Grade 0 or 1 at the baseline visit
5. Intraoperatively recognized chondromalacia and concomitant medial meniscus tear

Exclusion criteria:

1. Prior surgery on the ipsilateral or contralateral knee other than a knee arthroscopy for partial meniscectomy and/or chondroplasty

2. Intraoperative diagnosis of an anterior cruciate ligament injury
3. Concomitant procedures in the past including: ligamentous repair or reconstruction, osteotomy, removal of hardware, irrigation and debridement, microfracture, autologous chondrocyte implantation, or osteochondral autograft or allograft transfer.
4. Axial knee deformity and radiological signs of osteoarthritis in patients who have had arthroscopic debridement for isolated torn medial meniscus

General data

Body mass index was considered normal at 18.5–24.9 kg/m², overweight at 25–29.9 kg/m², and obese if ≥ 30 kg/m² values, according to the US National Institute of Health [19].

The patient population was categorized as smokers (those who had ever used any nicotine supplement, such as nicotine gum or patch, oral snuff/moist snuff, cigars, or cigarettes) or non-smokers (those who had never used any nicotine supplement, such as nicotine gum or patch, oral snuff/moist snuff, cigars, or cigarettes). The surgeons were blinded to the smoking status of the patients.

All the patients finally included into the study were examined 1 year postoperatively. The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score (KOOS) was checked preoperatively on the day of surgery and 1 year postoperatively [20]. Intraoperative findings were collected in a standardized format.

Operative technique

All preoperative evaluations and operations were undertaken by two senior orthopedic surgeons (BT, DM) who were experienced in knee arthroscopy and who work together in the same unit. On the day of surgery, patients were asked preoperatively to complete demographic information, including sex, age, body mass index (BMI), education, smoking habits, and previous surgery. Surgery was done under general anesthesia or intraspinal anesthesia with the patient in the supine position. A leg holder and tourniquet were placed around the thigh of the affected leg. Standard anterolateral and anteromedial knee portals were used. Diagnostic arthroscopy was performed to evaluate abnormal findings. Medial meniscus tears were trimmed to a stable rim. At surgery, cartilage lesions were probed, measured, and then graded according to the International Cartilage Repair Society (ICRS) classification. The severity of chondral damage was determined by the ICRS grade and the number of compartments involved.

Statistical analysis

All group comparisons and statistical analyses were conducted by two independent investigators using GraphPad, Prism software (GraphPad 8.0.1 Software, Dotmatics, UK). A *p*-value less than 0.05 was considered statistically significant. The normality of variables was assessed using the Shapiro–Wilk test. Relationships between the studied parameters were evaluated using the Spearman's rank correlation coefficient. According to the non-normal distribution of the data, intergroup comparisons were performed using non-parametric tests, specifically the Mann–Whitney U test, to compare two groups. Additionally, the comparison between the four groups was conducted using Pearson's chi-square test.

Results

This study involved totally 273 patients, but only 239 consecutive patients were included, who underwent knee arthroscopy and met the inclusion criteria (Fig. 1).

The demographic data of patients depending on BMI is presented in Table 1. The mean age was 43.67 years (range: 19–61; SD = 10.93). The mean preoperative KOOS Score was 51.72 (range 18–92, SD = 14.73), while the mean postoperative KOOS score was 66.74 (range 25–97; SD = 14.39).

The patients were divided according to smoking habit into two groups: 61 smokers and 178 non-smokers. The mean age of smokers was 42.19 (range 21–60; SD = 11.01); among non-smokers, it was 44.18 (range 19–61; SD = 10.97). Moreover, the BMI score was 27.49 (range 19.95–37.43; SD = 3.89) in the smokers group and 27.89 (range 17.24–37.44; SD = 4.22) in non-smokers. The mean preoperative KOOS Score and postoperative KOOS Score were 51.77 (range 25–85; SD = 14.82) and 66.80 (range 38–89; SD = 13), respectively, for smokers. In the non-smokers' group, the preoperative KOOS Score was 51.70 (range 18–92; SD = 14.74), and the postoperative KOOS Score was 66.71 (range 25–97; SD = 14.83), respectively (Table 2).

The chondromalacia was observed in 227 knees and was characterized by a differentiated level of advance. Specifically, smokers were characterised as follows: 22 with I grade of chondromalacia, 21 with II grade of chondromalacia, 12 with III grade of chondromalacia, 3 with IV grade of chondromalacia and 3 patients had 0 grade of chondromalacia. In the non-smokers' group: 63 with I grade of chondromalacia, 57 with II grade of chondromalacia, 35 with III grade of chondromalacia, 14 with IV grade of chondromalacia and 9 patients had a 0 grade of chondromalacia (Table 3) (Fig. 2A–C). Contingency statistics using the Chi-square test for chondromalacia grade depending on smoking status were not statistically significant (*p* = 0.9582) (Fig. 3).

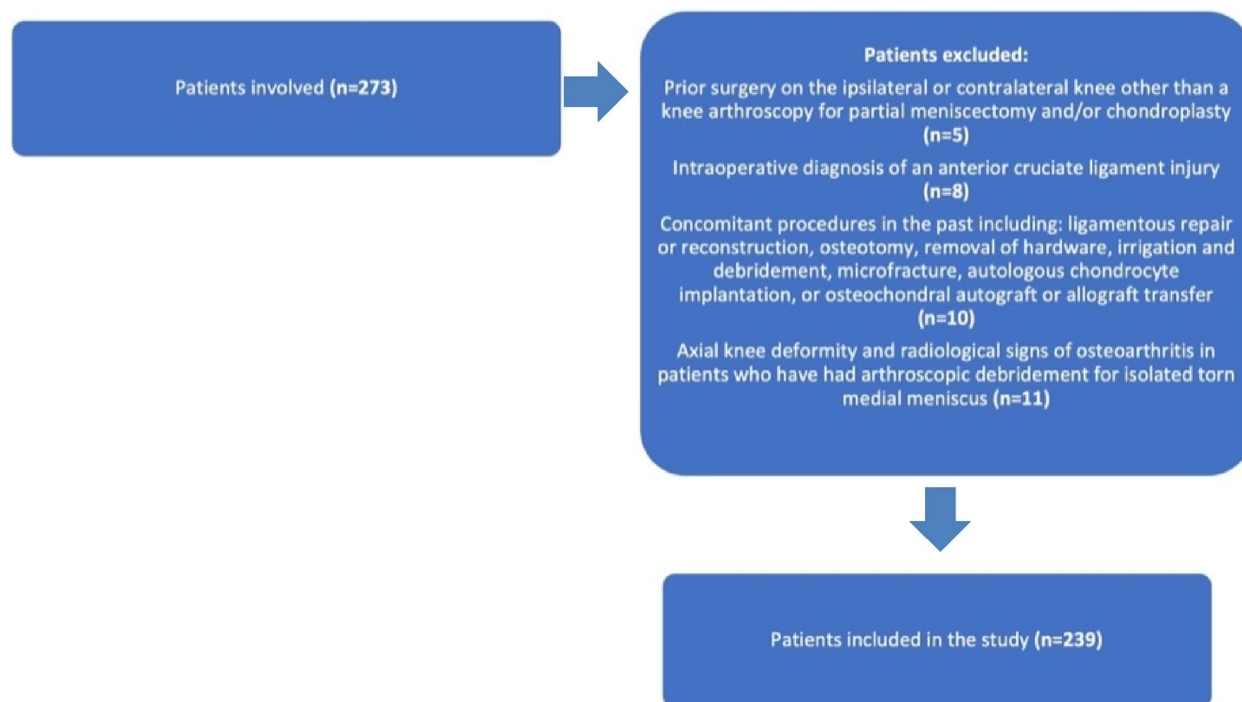


Fig. 1 Flowchart of patients

Table 1 Summary of demographic and clinical characteristics of patients depending on BMI

No. of patients	Smokers	Non-smokers	Mean Age	Mean preoperative KOOS	Mean postoperative KOOS
239	61	178	43.67	51.72	66.74

Table 2 Summary of demographic and clinical characteristics depending on smoking status

Characteristics	Smokers	Non-smokers	p-value
No. of patients	61	178	-
Mean Age	42.19 (range 21–60; SD = 11.01)	44.18 (range 19–61; SD = 10.97)	$p = 0.4934$
BMI	27.49 (range 19.95–37.43; SD = 3.89)	27.89 (range 17.24–37.44; SD = 4.22)	$p = 0.1799$
Mean preoperative KOOS	51.77 (range 25–85; SD = 14.82)	51.70 (range 18–92; SD = 14.74)	$p = 0.1854$
Mean postoperative KOOS	66.80 (range 38–89; SD = 13.17)	66.71 (range 25–97; SD = 14.83)	$p = 0.4523$

Table 3 Distribution of chondromalacia grade depending on smoking status

Grade of chondromalacia	0	I	II	III	IV
Smokers	3	22	21	12	3
Non-smokers	9	63	57	35	14

Furthermore, a statistically significant correlation was observed between the postoperative KOOS Score and BMI value ($p = 0.0363$; $r = -0.1355$) (Fig. 4B). Moreover, the preoperative KOOS score did not correlate positively with BMI values ($p = 0.1269$) (Fig. 4A).

Moreover, when comparing smokers and non-smokers, there were no statistically significant differences in the BMI, age, preoperative, and postoperative KOOS Score variables ($p = 0.4329$; $p = 0.1837$; $p = 0.8259$; $p = 0.8906$, respectively) (Fig. 5A–D).

Discussion

In our study, we found no evidence of an association between nicotine and functional outcomes in patients undergo the arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear. Although the most important finding of this study was the negative correlation between the BMI and postoperative functional outcomes. The postoperative functional outcomes were quantified using the KOOS score system. Arthroscopic surgery is a frequently performed orthopedics procedure among middle-aged patients who experience meniscal symptoms and knee pain. The benefits of this intervention within this age group are being widely discussed, and a few randomized controlled trials have reported little or no additional improvement in non-surgically treated patients [21–24]. This study presented those middle-aged patients experienced a reduction in their symptoms, achieving a higher score, as measured by the KOOS score, one year after the arthroscopic treatment (54.125 vs. 67.875, respectively).

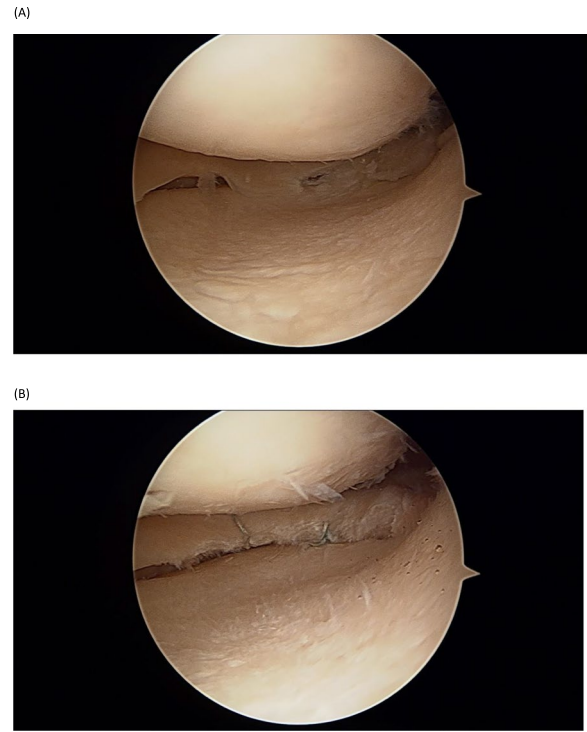


Fig. 2 **A** Arthroscopic picture of medial meniscus posterior horn complex tear and concomitant chondromalacia II grade of the medial compartment. **B** Arthroscopic picture of medial meniscus posterior horn complex tear and concomitant chondromalacia III grade of the medial compartment. **C** Arthroscopic picture of medial meniscus posterior horn complex tear

Similarly, Gauffin et al. noticed pain relief among middle-aged patients 12 months after arthroscopic surgery, as proved by KOOS_{PAIN} subscale [25]. However, some studies indicated that despite a decrease in pain symptoms up to a year after arthroscopic treatment, further assessments (after 3 and 5 years) did not show a statistically significant improvement when compared to non-operatively who were not treated with the exercise program alone [26, 27]. Thus, indications must be well chosen, and potential benefits of knee arthroscopy must be weighed against potential complications.

If it comes to smoking, Kanneganti et al. showed that the current literature, in 2014, highlights the negative

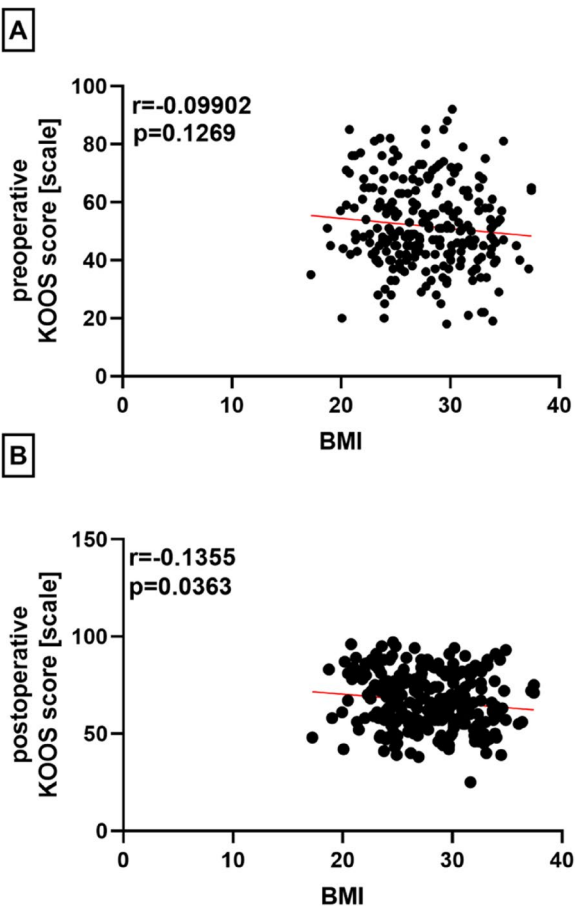


Fig. 4 Summarized statistical analysis based on the preoperative KOOS Score, postoperative KOOS Score and BMI **A** Correlation between the pre-operative KOOS Score and BMI; **B** Correlation between the postoperative KOOS Score and BMI

effects of smoking on knee ligament and articular cartilage surgery. However, there is still a lack of data on the effects of smoking on meniscus surgery [28]. Kraus et al. observed that active smokers at the time of partial meniscectomy had significantly worse baseline and postoperative patient-reported outcome measures compared with nonsmokers [29]. The role of tobacco smoking is emphasized, especially when it comes to the regeneration of musculoskeletal tissues and, subsequently, the functional

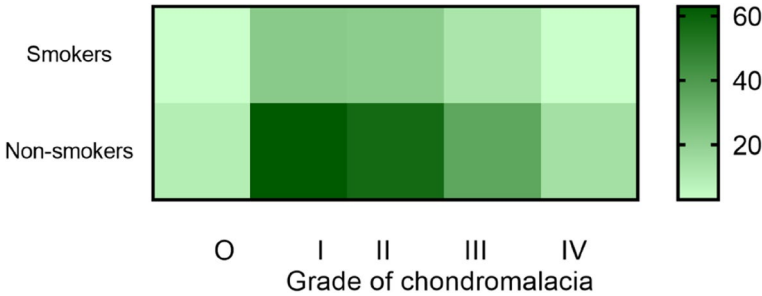


Fig. 3 Distribution of chondromalacia grade depending on smoking status using Heat Map

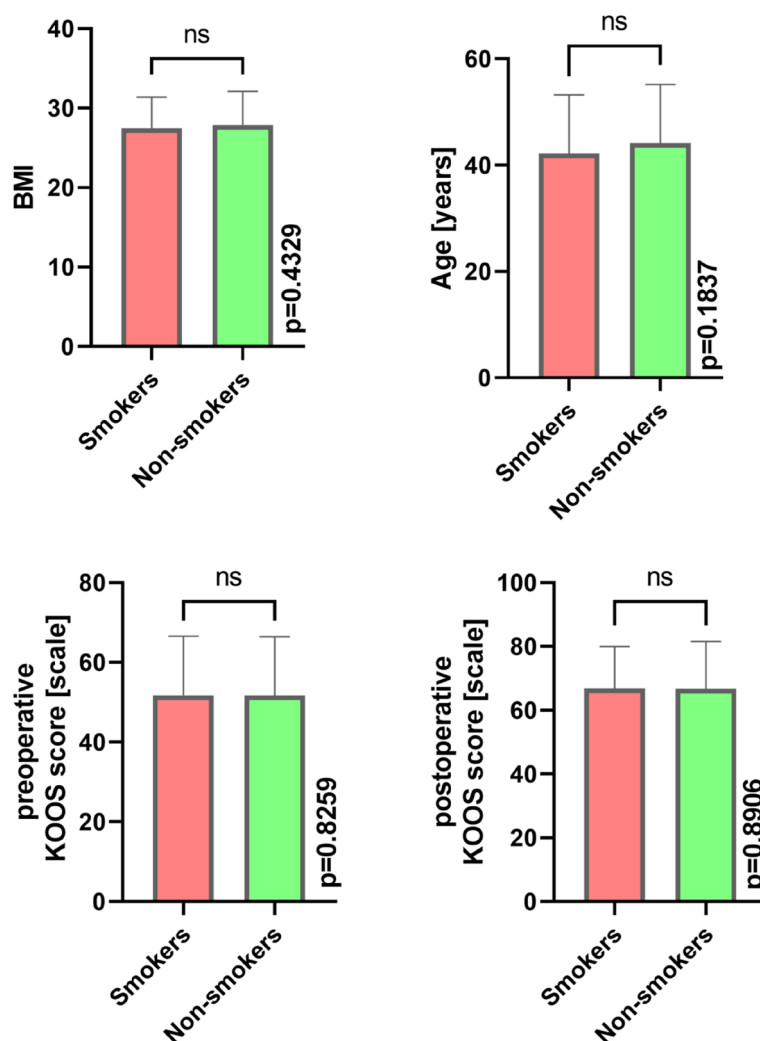


Fig. 5 Summarized statistical analysis based on the BMI, smoking status, age of patients, preoperative KOOS score, and postoperative KOOS score **A** Comparison of BMI between smokers and non-smokers; **B** Comparison of age between smokers and non-smokers; **C** Comparison of preoperative KOOS score between smokers and non-smokers; **D** Comparison of postoperative KOOS score between smokers and non-smokers

outcomes [18, 30, 31]. On the other hand, the MOON Knee Group showed a neutral effect of smoking on meniscus surgery. However, they stated that ex-smokers had a greater likelihood of having subsequent meniscus surgery [32].

Obesity is associated with altered knee biomechanics, development of knee arthritis, and worse postoperative outcomes after total joint replacements of the lower limb [12]. Since it has been estimated that over 40% of patients undergoing knee arthroscopy are classified as obese ($\geq 30 \text{ kg/m}^2$) [11, 33], it has been debated whether high BMI may influence postoperative outcomes. The results of many studies are inconsistent, especially in overweight and low-grade obesity [12]. Within this sample, it was found that BMI correlated negatively with KOOS I and KOOS II scores in the 3rd grade of chondromalacia. However, the remaining degrees of chondromalacia and no chondromalacia changes did not

show significant differences. Harrison et al. asked middle-aged women 4 to 11 years after arthroscopic knee surgery to complete the WOMAC questionnaire and health survey SF-36. They presented that individuals with BMI > 27 experienced worse outcomes in terms of satisfaction with surgery and quality of life compared to a group of normal weight. Similar to our study, the authors stated that a higher percentage of overweight patients with grade 3 and 4 chondromalacia of the patellofemoral joint reported recurrence of painful symptoms than normal-weight patients (86% vs. 66%, respectively) [34]. The observed and accelerated worsening of pain may be explained by a higher BMI that causes excessive joint reaction force, increased disruption of cartilage, and, therefore, elevated joint pain. Some arthroscopic investigations indicate that higher BMI may predispose young and middle-aged individuals to more severe cartilage lesions [13, 35]. It is also worth mentioning the systemic

effects of obesity-induced inflammation, including dyslipidemia and insulin resistance, on the initiation and progression of knee arthritis [36]. In terms of diagnostic imaging, overweight and obese groups were associated with increased prevalence and severity of MRI-synovial inflammation biomarkers that were positively correlated with knee joint structural and cartilage changes [37].

What is more, Bailey et al. demonstrated that patients with a BMI from 18.5 kg/m² to 30 kg/m² and those greater than 30 kg/m² had improved KOOS and Euro-QoL scores six months after arthroscopic meniscectomy irrespective of the degree of arthritis [38]. However, individuals with a BMI of 35 kg/m² and over, showed poorer postoperative scores than preoperative scores of those with a BMI of less than 30 kg/m². This difference may suggest that obese patients are averagely less active and potentially have lower expectations regarding the outcome of the knee arthroscopy, but they still remain satisfied with the undergone procedure. Likewise, Erdil et al. presented that all BMI subgroups (<26 kg/m²; between 26 and 30 kg/m²; ≥30 kg/m²) achieved better results in IKDC, Oxford, and Lysholm questionnaires one year after partial meniscectomy. Compared to the normal-weight subgroup, overweight and obese still gained worse improvement [39]. Similarly, Kluczynski et al. showed that 1 year after a partial meniscectomy, normal-weight, overweight, and obese individuals improved their clinical and functional measures (VAS pain score, WOMAC, and KOOS score) compared to preoperative findings. The only significant difference in postoperative outcomes was decreased knee flexion in overweight and obese subgroups, which could result from greater adipose tissue or lower levels of flexibility [40]. It is worth mentioning that chondral lesions were mostly found in overweight and obese individuals, which is consistent with arguments about BMI and cartilage changes mentioned in the earlier discussion [40]. Interestingly, Sommerfeldt et al. have presented that patients with a BMI ≥ 25 were not at higher risk of further arthroscopic surgery for a meniscus repair failure than the normal-weight group during a mean follow-up of 2 years [41]. However, BMI ≥ 30 may predispose to a higher rate of meniscal transplant failure and worse clinical outcomes [42]. The studies mentioned above suggest that overweight and obese patients may benefit from short-term outcomes from knee arthroscopy if indicated appropriately, although their postoperative results are still worse relative to patients with lower BMI. It can be concluded that individuals with higher BMI at the time of arthroscopic surgery tend to experience poorer postoperative outcomes compared to those with normal weight.

Since knee osteoarthritis (including meniscal dysfunction) is considered an age-related condition [43, 44], it is logical to hypothesize that the older the patient is, the

worse result they will achieve in knee questionnaires. In this study, it was demonstrated that the KOOS score is negatively correlated with age in the population diagnosed with knee joint dysfunction. Paradowski et al. [45] and Marot et al. [46] also evaluated the KOOS values, and they observed a general decline in scores with advancing age. However, inclusion and exclusion criteria differ for each research study. For instance, the inclusion criteria in Paradowski's study were not transparent, whereas Marot's investigation was based on a healthy population, and people with limb ailments were excluded. On the other hand, Williamson et al. analysed the United States population (from 18 to 64 years of age) without hip, knee, and ankle history. They did not show a significant decline in the KOOS score except in the 46- to 55-year-old female cohort [47]. However, their group included many physically active individuals who may not have constituted a representative group.

It is crucial to point out a number of limitations. First of all, the study is neither blinded nor randomised. Secondly, the sample size is moderate and consists of the local population. Moreover, patients' questionnaires could have several flaws and be influenced by external factors. Thirdly, all individuals were operated on by three orthopedic surgeons from the same unit, which could impact the way their arthroscopic knee surgeries were performed. Moreover, patients from the studied population did not declare to quit smoking during the follow up, however, this result could be biased. Lastly, our follow-up period of 12 months only allows for drawing short-term conclusions.

Conclusions

In this study, we found no evidence of an association between smoking and functional outcomes due to arthroscopic medial meniscus tear treatment. Moreover, patients with normal BMI had better postoperative functional outcomes; however, with growing BMI, the outcomes worsened.

Even though the correlation between the postoperative KOOS score and BMI is not strong, the issue is very interesting suggesting that the impact of BMI on surgery outcomes can be crucial in patients' recovery after surgery.

Abbreviations

BMI	Body mass index
MRI	Magnetic resonance imaging
ICRS	International Cartilage Repair Society
KOOS	The Knee injury and Osteoarthritis Outcome Score

Supplementary Information

The online version contains supplementary material available at <https://doi.org/10.1186/s12891-025-08935-y>.

Supplementary Material 1.

Acknowledgements

Not applicable.

Clinical trial number

Protocol code NKBBN 523/2019 date of approval: 10.10.2019

Authors' contributions

Conceptualization, B.T. and D.M.; methodology, B.T., D.M., M.Z., K.B.; software, B.T.; validation, J.Z.; formal analysis, B.T., M.Z.; investigation, B.T., M.W.; resources, B.T., D.M.; data curation, B.T., D.M., J.E., M.W., M.N.; writing original draft preparation, B.T., D.M., M.Z.; writing—review and editing, J.E., M.W., M.N.; visualization, B.T. and D.M.; supervision, K.B., J.Z.; project administration, B.T. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding

This research received no external funding.

Data availability

All data generated or analysed during this study are included in this published article.

Declarations

Ethics approval and consent to participate

The study was conducted in accordance with the Declaration of Helsinki, and approved by the local institutional Bioethics Committee of Medical University in Gdansk, Poland. The informed consent to participate was obtained from all of the participant.

Consent for publication

Not applicable.

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Author details

¹Department of Orthopaedics and Traumatology, Regional Hospital, Grudziadz 86-300, Poland

²Department of Family Medicine, Faculty of Medicine, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Bydgoszcz 85-092, Poland

³Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, Collegium Medicum in Bydgoszcz, Nicolaus Copernicus University in Toruń, Bydgoszcz 85-092, Poland

⁴Department of Orthopaedics and Traumatology, Faculty of Medicine, J. Kochanowski University in Kielce, Kielce 25-001, Poland

⁵University Hospital No. 1, M. Skłodowskiej-Curie Street No 9, Bydgoszcz 85-094, Poland

Received: 23 November 2024 / Accepted: 25 June 2025

Published online: 02 September 2025

References

- Chen L, Zheng JJY, Li G, Yuan J, Ebert JR, Li H, et al. Pathogenesis and clinical management of obesity-related knee osteoarthritis: impact of mechanical loading. *J Orthop Translat*. 2020;24:66–75.
- Behery OA, Suchman KI, Paoli AR, Luthringer TA, Campbell KA, Bosco JA. What are the prevalence and risk factors for repeat ipsilateral knee arthroscopy? *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(10):3345–53.
- Bhan K. Meniscal tears: current understanding, diagnosis, and management. *Cureus*. 2020;12(6): e8590.
- Koh DTS, Tan MWP, Zhan X, Li Z, Tay KS, Tan SM, et al. Association of elevated body mass index and outcomes of arthroscopic treatment for osteochondral lesions of the talus. *Foot Ankle Orthop*. 2022;7(2): 24730114221103263.
- Nourissat G, Ciais G, Coudane H. Arthroscopy and obesity. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2015;101(8):S351–2.
- Khanna D, Peltzer C, Kahar P, Parmar MS. Body Mass Index (BMI): a screening tool analysis. *Cureus*. 2022. Available from: <https://www.cureus.com/articles/84377-body-mass-index-bmi-a-screening-tool-analysis>. [cited 2025 Apr 4].
- Kluczynski MA, Marzo JM, Wind WM, Fineberg MS, Bernas GA, Rauh MA, et al. The effect of body mass index on clinical outcomes in patients without radiographic evidence of degenerative joint disease after arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy*. 2017. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2017.06.021>.
- Mendonça CR, Noll M, de Carvalho Santos ASEA, Rodrigues APDS, Silveira EA. High prevalence of musculoskeletal pain in individuals with severe obesity: sites, intensity, and associated factors. *Korean J Pain*. 2020;33(3):245–57.
- Ridley TJ, Cook S, Bollier M, McCarthy M, Gao Y, Wolf B, et al. Effect of body mass index on patients with multiligamentous knee injuries. *Arthroscopy*. 2014;30(11):1447–52.
- Nicolay RW, Selley RS, Terry MA, Tjong VK. Body mass index as a risk factor for 30-day postoperative complications in knee, hip, and shoulder arthroscopy. *Arthroscopy*. 2019;35(3):874–882.e3.
- Sing DC, Luan TF, Feeley BT, Zhang AL. Is obesity a risk factor for adverse events after knee arthroscopy? *Arthroscopy*. 2016;32(7):1346–1353.e1.
- Tilincă M, Pop TS, Bătagă T, Zazgyva A, Niculescu M. Obesity and knee arthroscopy—a review. *J Interdiscip Med*. 2016;1(s2):13–8.
- Haviv B, Bronak S, Thein R. Correlation between body mass index and chondral lesions in isolated medial meniscus tears. *Indian J Orthop*. 2015;49(2):176–80.
- Jaworski ŁM, Zabrzynski J, Millett PJ, Rupp MC, Familiari F, Huri G, et al. The association of tobacco smoking and level of apoptosis in the long head of the biceps chronic tendinopathy—an immunohistochemical study. *J Clin Med*. 2024;13(3): 684.
- Zabrzynska M, Pasiński M, Gagat M, Kulakowski M, Woźniak Ł, Elster K, et al. The association between the extent of the osteoarthritic meniscus degeneration and cigarette smoking—a pilot study. *Medicina (B Aires)*. 2024;60(2): 323.
- Blackwell R, Schmitt L, Flanigan DC, Magnusson RA. Smoking increases the risk of early meniscus repair failure. *Orthop J Sports Med*. 2014;2(7_suppl2):2325967114S00115.
- Uzun E, Misir A, Kizkapan TB, Ozcamdalli M, Akkurt S, Guney A. Evaluation of midterm clinical and radiographic outcomes of arthroscopically repaired vertical longitudinal and bucket-handle lateral meniscal tears. *Orthop J Sports Med*. 2019;7(5):2325967119843203.
- Zabrzynski J, Paczesny Ł, Zabrzynska A, Huri G, Graboń K, Pielak T, et al. Smoking has no influence on outcomes after repair of the medial meniscus in the hypo and avascular zones—a pilot study. *Int J Environ Res Public Health*. 2022;19(23):16127.
- Nuttall FQ. Body mass index: obesity, BMI, and health a critical review. *Nutr Today*. 2015;50(3):117–28.
- Utrilla GS, Degano IR, D'Ambrosi R. Efficacy of platelet-rich plasma in meniscal repair surgery: a systematic review of randomized controlled trials. *J Orthop Traumatol*. 2024;25(1):63.
- Herrlin S, Hållander M, Wange P, Weidenhielm L, Werner S. Arthroscopic or conservative treatment of degenerative medial meniscal tears: a prospective randomised trial. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2007;15(4):393–401.
- Kise NJ, Risberg MA, Stensrud S, Ranstam J, Engebretsen L, Roos EM. Exercise therapy versus arthroscopic partial meniscectomy for degenerative meniscal tear in middle aged patients: randomised controlled trial with two year follow-up. *BMJ*. 2016. <https://doi.org/10.1136/bmj.j3740>.
- Yim JH, Seon JK, Song EK, Choi JJ, Kim MC, Lee KB, et al. A comparative study of meniscectomy and nonoperative treatment for degenerative horizontal tears of the medial meniscus. *Am J Sports Med*. 2013;41(7):1565–70.
- Sihvonen R, Paavola M, Malmivaara A, Itälä A, Joukainen A, Nurmi H, et al. Arthroscopic partial meniscectomy versus sham surgery for a degenerative meniscal tear. *N Engl J Med*. 2013;369(26):2515–24.
- Gauffin H, Tagesson S, Meunier A, Magnusson H, Kvist J. Knee arthroscopic surgery is beneficial to middle-aged patients with meniscal symptoms: a prospective, randomised, single-blinded study. *Osteoarthritis Cartilage*. 2014;22(11):1808–16.
- Gauffin H, Sonesson S, Meunier A, Magnusson H, Kvist J. Knee arthroscopic surgery in middle-aged patients with meniscal symptoms: a 3-year follow-up of a prospective, randomized study. *Am J Sports Med*. 2017;45(9):2077–84.
- Sonesson S, Kvist J, Jakob J, Hedelevik H, Gauffin H. Knee arthroscopic surgery in middle-aged patients with meniscal symptoms: a 5-year follow-up of a prospective, randomized study. *Orthop J Sports Med*. 2020;8(1):2325967119893920.
- Kanneganti P, Harris JD, Brophy RH, Carey JL, Lattermann C, Flanigan DC. The effect of smoking on ligament and cartilage surgery in the knee: a systematic review. *Am J Sports Med*. 2012;40(12):2872–8.

29. Kraus NR, Lowenstein NA, Garvey KD, Matzkin EG. Smoking negatively effects patient-reported outcomes following arthroscopic partial meniscectomy. *Arthrosc Sports Med Rehabil*. 2021;3(2):e323–8.
30. Snoeker BAM, Bakker EWP, Kegel CAT, Lucas C. Risk factors for meniscal tears: a systematic review including meta-analysis. *J Orthop Sports Phys Ther*. 2013;43(6):352–67.
31. Buyukkusu MO, Misir A, Hamrayev AJ, Ozcafer R, Cetinkaya E. Clinical and radiological outcomes following isolated vertical medial meniscal tear repair in patients over 40 years old. *J Orthop Surg (Hong Kong)*. 2019;27(2):2309499019836300.
32. MOON Knee Group, Sullivan JP, Huston LJ, Zajichek A, Reinke EK, Andrish JT, et al. Incidence and predictors of subsequent surgery after anterior cruciate ligament reconstruction: a 6-year follow-up study. *Am J Sports Med*. 2020;48(10):2418–28.
33. Rubenstein WJ, Lansdown DA, Feeley BT, Ma CB, Zhang AL. Body mass index screening in knee arthroscopy: an analysis using the national surgical quality improvement database. *Arthroscopy*. 2019;35(12):3289–94.
34. Harrison M, Morrell J, Hopman W. Influence of obesity on outcome after knee arthroscopy. *Arthroscopy*. 2004;20(7):691–5.
35. Eskelinen AP, Visuri T, Larni HM, Ritsilä V. Primary cartilage lesions of the knee joint in young male adults. Overweight as a predisposing factor. An arthroscopic study. *Scand J Surg*. 2004;93(3):229–33.
36. Shumnalieva R, Kotov G, Monov S. Obesity-related knee osteoarthritis—current concepts. *Life*. 2023;13(8): 1650.
37. Kanthawang T, Bodden J, Joseph GB, Lane NE, Nevitt M, McCulloch CE, et al. Obese and overweight individuals have greater knee synovial inflammation and associated structural and cartilage compositional degeneration: data from the osteoarthritis initiative. *Skelet Radiol*. 2021;50(1):217–29.
38. Bailey O, Gronkowski K, Leach WJ. Effect of body mass index and osteoarthritis on outcomes following arthroscopic meniscectomy: a prospective nationwide study. *Knee*. 2015;22(2):95–9.
39. Erdil M, Bilsel K, Sungur M, Dikmen G, Tuncer N, Polat G, et al. Does obesity negatively affect the functional results of arthroscopic partial meniscectomy? A retrospective cohort study. *Arthroscopy*. 2013;29(2):232–7.
40. Kluczynski MA, Marzo JM, Wind WM, Fineberg MS, Bernas GA, Rauh MA, et al. The effect of body mass index on clinical outcomes in patients without radiographic evidence of degenerative joint disease after arthroscopic partial meniscectomy. *Arthroscopy*. 2017;S0749806317306370. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2017.06.021>
41. Sommerfeldt M, Magnussen R, Randall K, Tompkins M, Perkins B, Sharma A, et al. The relationship between body mass index and risk of failure following meniscus repair. *J Knee Surg*. 2016;29(08):645–8.
42. Jiménez-Garrido C, Gómez-Cáceres A, Espejo-Reina MJ, Espejo-Reina A, Tamimi I, Serrano-Fernández JM, et al. Obesity and meniscal transplant failure: a retrospective cohort study. *J Knee Surg*. 2021;34(03):267–72.
43. Anderson SA, Loeser RF. Why is osteoarthritis an age-related disease? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2010;24(1):15–26.
44. Tsujii A, Nakamura N, Horibe S. Age-related changes in the knee meniscus. *Knee*. 2017;24(6):1262–70.
45. Paradowski PT, Bergman S, Sundén-Lundius A, Lohmander LS, Roos EM. Knee complaints vary with age and gender in the adult population. Population-based reference data for the knee injury and osteoarthritis outcome score (KOOS). *BMC Musculoskelet Disord*. 2006;7(1): 38.
46. Marot V, Murgier J, Carrozzo A, Reina N, Monaco E, Chiron P, et al. Determination of normal KOOS and WOMAC values in a healthy population. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2019;27(2):541–8.
47. Williamson T, Sikka R, Tompkins M, Nelson BJ. Use of the knee injury and osteoarthritis outcome score in a healthy United States population. *Am J Sports Med*. 2016;44(2):440–6.

Publisher's Note

Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

12. Oświadczenia współautorów publikacji

*Załącznik nr 5 do uchwały Nr 38 Senatu UMK z dnia 26 września 2023 r.
w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora
na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu*

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... dr hab. n. med. Jan Zabrzyński, prof. UMK
Klinika Ortopedii i Traumatologii Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

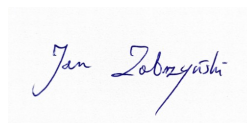
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

**Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³,
Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}**

mój udział polegał na koncepcji i przygotowaniu projektu badawczego oraz na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 5 %.



.....
(podpis)

Załącznik nr 5 do uchwały Nr 38 Senatu UMK z dnia 26 września 2023 r.
w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora
na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... dr hab. n. med. Jan Zabrzyński, prof. UMK
Klinika Ortopedii i Traumatologii Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

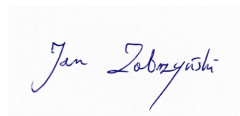
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹, Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na koncepcji i przygotowaniu projektu badawczego oraz na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 5 %.

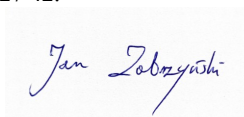


.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczysto,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.



Toruń, dnia ...08.07.2025

..... dr n. med. Jakub Ohla
Klinika Ortopedii i Traumatologii Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

**Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³**

mój udział polegał na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.

dr n. med. Jakub Ohla
specjalista ortopedii
i traumatologii narządu ruchu
2344436

.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczysto,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

dr n. med. Jakub Ohla
specjalista ortopedii
i traumatologii narządu ruchu
2344436

Toruń, dnia ...08.07.2025

dr hab. n. med. Krzysztof Buczkowski, prof. UMK
Katedra Medycyny Rodzinnej Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

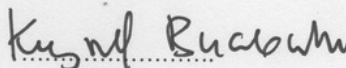
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹, Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


(podpis)

Toruń, dnia ...08.07.2025

dr hab. n. med. Krzysztof Buczkowski, prof. UMK
Katedra Medycyny Rodzinnej Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}

mój udział polegał na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.

Krzysztof Buczkowski
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczysto,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Krzysztof Bułaburki

Załącznik nr 5 do uchwały Nr 38 Senatu UMK z dnia 26 września 2023 r.
w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora
na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Jakub Erdmann
Klinika Ortopedii i Traumatologii Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

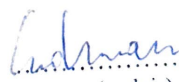
Niniejszym oświadczam, że w pracy

**Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic
treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study**

**Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub
Erdmann³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}**

mój udział polegał na poprawkach manuskryptu i ostatecznej akceptacji manuskryptu, uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczyście,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... Janet Olagbaju
Klinika Ortopedii i Traumatologii Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹, Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - ☐ do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - ☐ na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - ☐ na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczysto,
 - ☐ na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.



Załącznik nr 5 do uchwały Nr 38 Senatu UMK z dnia 26 września
2023 r.
w sprawie postępowania o nadanie stopnia

Toruń, dnia ...08.07.2025

dr n. med. Maria Zabrzyńska
Katedra Medycyny Rodzinnej Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Oświadczenie o współautorstwie

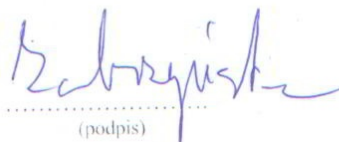
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: **The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.**

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.



(podpis)

Toruń, dnia ...08.07.2025

dr n. med. Maria Zabrzyńska
Katedra Medycyny Rodzinnej Wydziału
Lekarskiego Collegium Medicum w Bydgoszczy,
Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu
85-092 Bydgoszcz, Polska

Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Oświadczenie o współautorstwie

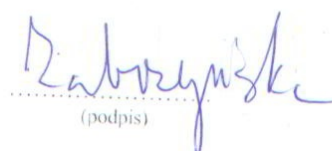
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}

mój udział polegał na ostatecznej akceptacji manuskryptu i uwagach.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – w całości,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b. a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recezjentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Zaborzyński

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Damian Małkowski
Oddział Ortopedii i Traumatologii
Szpital Regionalny, Grudziądz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

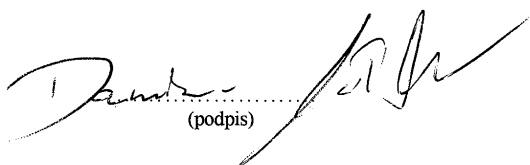
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na przygotowaniu pracy badawczej oraz zbieraniu danych w badaniu

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 2 %.


(podpis)

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Damian Małkowski
Oddział Ortopedii i Traumatologii
Szpital Regionalny, Grudziądz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

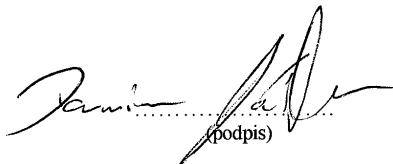
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}

mój udział polegał na przygotowaniu pracy badawczej oraz zbieraniu danych w badaniu

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 2 %.


(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczyście,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Prof. Damian Malinowski
335533

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Michał Wilk
Oddział Ortopedii i Traumatologii
Szpital Regionalny, Grudziądz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

**Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³**

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.

.....
(podpis)

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Michał Wilk
Oddział Ortopedii i Traumatologii
Szpital Regionalny, Grudziądz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.

.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – w całości,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

lek. Michał Wilk
specjalista ortopedii
i traumatologii narządu ruchu
27 06 075

Załącznik nr 5 do uchwały Nr 38 Senatu UMK z dnia 26 września 2023 r.
w sprawie postępowania o nadanie stopnia doktora
na Uniwersytecie Mikołaja Kopernika w Toruniu

Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Piotr Błaszak
Oddział Ortopedii i Traumatologii
Szpital Regionalny, Grudziądz, Polska

**Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu**

Oświadczenie o współautorstwie

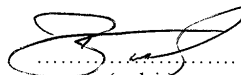
Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life, perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

**Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Jan Zabrzyński³**

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wiecześnie,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.



Toruń, dnia ...08.07.2025

..... lek. Mateusz Nęcki
Klinika Ortopedii i Traumatologii
Szpital Wojewódzki, Kielce, Polska

Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: Relationships between smoking, high BMI and the results of arthroscopic treatment of isolated medial meniscus tear – a cross-sectional study

Bartosz Turoń¹, Damian Małkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczkowski², Jakub Erdman³, Michał Wilk¹, Mateusz Nęcki³, Jan Zabrzyński^{3,4}

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.

Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.

.....
(podpis)

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych, w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczyście,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.
7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Nedzi

..... lek. Agnieszka Witowska
Department of Metabolism Endocrinology and Internal
Medicine, Poznan University of Medical Sciences,
Poznań, Poland

Rada Dyscypliny Nauki Medyczne
Uniwersytetu Mikołaja Kopernika
w Toruniu

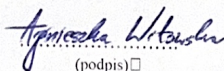
Oświadczenie o współautorstwie

Niniejszym oświadczam, że w pracy

Tytuł publikacji: The impact of meniscus injury and chondromalacia on patients' quality of life,
perceived social support and mental health in a prospective study of 274 knee arthroscopies.

Bartosz Turoń¹, Damian Malkowski¹, Maria Zabrzyńska², Krzysztof Buczowski², Piotr Błaszak¹,
Jakub Ohla³, Michał Wilk¹, Janet Olagbaju³, Agnieszka Witowska⁴, Jan Zabrzyński³

mój udział polegał na pomocy w opracowaniu wstępu do pracy.
Mój udział w powstaniu pracy wynosi 1 %.


(podpis) ☐

Informacja o przetwarzaniu danych osobowych

Na podstawie Rozporządzenia Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE, zwanego dalej „RODO”, informujemy, że:

1. Administratorem Pana/Pani danych osobowych będzie Uniwersytet Mikołaja Kopernika w Toruniu z siedzibą przy ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń (dalej: Uczelnia, ADO).
2. Pana/Pani dane osobowe w związku z postępowaniem o nadanie stopnia naukowego będą przetwarzane:
 - a. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. c) RODO – obowiązek prawny wynikający z przepisów ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2020, poz. 85);
 - b. na podstawie art. 6 ust. 1 lit. f) RODO – prawnie uzasadniony interes ADO:
 - do ustalenia, obrony lub dochodzenia roszczeń – przez okres do przedawnienia roszczeń, lub przez okres prowadzenia postępowania przez właściwe organy lub sądy w przypadku dochodzenia roszczeń,
 - na potrzeby wewnętrzne tworzenia zestawień, analiz i statystyk – przez okres obowiązywania umowy,
 - na potrzeby prowadzenia ewidencji korespondencji przychodzącej i wychodzącej – wieczysto,
 - na potrzeby marketingu produktów i usług ADO.
3. Z zastrzeżeniem przepisów powszechnie obowiązującego prawa przysługują Panu/Pani prawa, które zrealizujemy na wniosek o:
 - a. Żądanie dostępu do danych osobowych oraz prawo ich sprostowania,
 - b. Żądanie usunięcia lub ograniczenia przetwarzania.
4. Przysługuje Panu/Pani również prawo wniesienia sprzeciwu na przetwarzanie danych osobowych.
5. Podanie przez Pana/Panią danych osobowych jest niezbędne do wykonania celu wymienionego w pkt 2 lit. a i b., a brak ich podania uniemożliwi otwarcie i przeprowadzenie postępowania.
6. Przysługuje Panu/Pani prawo wniesienia skargi do Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych.

7. Pana/Pani dane osobowe mogą być udostępnione recenzentom lub organom administracji publicznej, sądom, komornikom w zakresie sytuacji przewidzianych w przepisach prawa.
8. Na dzień zbierania Pana/Pani danych osobowych nie planujemy przekazywać ich poza EOG (obejmujący Unię Europejską, Norwegię, Lichtenstein i Islandię), nie wykluczając tego w przyszłości, o czym zostanie Pan/Pani poinformowany ze stosownym wyprzedzeniem.
9. W stosunku do Pana/Pani nie będą prowadzone działania polegające na podejmowaniu decyzji w sposób zautomatyzowany, nie będą one również podlegały zautomatyzowanemu profilowaniu.
10. Jeżeli chce Pan/Pani skontaktować się z Uczelnią w sprawach związanych z przetwarzaniem danych osobowych, w szczególności w związku z wniesieniem wniosku o realizację przysługujących praw prosimy o kontakt pod adresem e-mail: iod@umk.pl lub adresem korespondencyjnym: UMK w Toruniu, ul. Gagarina 11, 87-100 Toruń, z dopiskiem „IOD”, dostępny jest również kontakt telefoniczny: 56 611 27 42.

Agnieszka Witulska

13. Zgoda Komisji Bioetycznej

**NIEZALEŻNA KOMISJA BIOETYCZNA DO SPRAW BADAŃ NAUKOWYCH
PRZY GDAŃSKIM UNIWERSYTECIE MEDYCZNYM
80-210 Gdańsk, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a**

Sekretariat: tel. 58/349-10-11, fax 58/349-11-70, Przewodniczący tel. 58/349-25-05

=====

Uchwała nr NKBBN/523/2019

Gdańsk, 2019-10-10

Pan Profesor
Dr hab. med. Paweł Zagożdżon
Kierownik Zakładu Higieny i Epidemiologii
Gdański Uniwersytet Medyczny

W odpowiedzi na zgłoszenie badań z dnia 29.08.2019r. na temat:
„Wpływ suplementacji dostawowej preparatami kwasu hialuronowego i doustnej preparatami siarczanu chondroityny na usprawnianie stawów kolanowych po zabiegach artroskopowych” (badanie planowane do przeprowadzenia pod kierunkiem głównych badaczy: lek. Bartosza Turonia i lek. Damiana Małkowskiego we współpracy z Regionalnym Szpitalem Specjalistycznym w Grudziądzu i Centrum Medycznym Medipunkt w Kwidzynie) - Niezależna Komisja Bioetyczna do Spraw Badań Naukowych przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym na posiedzeniu w dniu 9 października 2019 roku zapoznała się z powyższym projektem programu badawczego i podjęła uchwałę o pozytywnym zaopiniowaniu tego projektu w zakresie przedstawionym we wniosku, gdyż są to badania poznawczo-porównawcze, nie budzące zastrzeżeń natury etycznej.

Niniejsza decyzja jest ważna do 31 grudnia 2021 roku, zgodnie z planowanym przez badaczy terminem zakończenia ww. badań.

NIEZALEŻNA KOMISJA BIOETYCZNA
DO SPRAW BADAŃ NAUKOWYCH
PRZY GDAŃSKIM UNIWERSYTECIE MEDYCZNYM
80-210 Gdańsk, ul. M. Skłodowskiej-Curie 3a
tel. 58 349 10 11, fax 58 349 11 70

PRZEWODNICZĄCY
Niezależnej Komisji Bioetycznej
do Spraw Badań Naukowych
przy Gdańskim Uniwersytecie Medycznym
prof. dr hab. n. med. Bolesław Rutkowski