Zdrowie stawów biodrowych w dyscyplinach wymagających dużej ruchomości

Raport krytyczny: joga, balet klasyczny, taniec współczesny, sztuki cyrkowe, gimnastyka, karate i taekwondo

Stan przeglądu: 1 października 2026 r. | 42 publikacje naukowe | Urazy, zmiany strukturalne, płeć i sprawność w kolejnych latach życia

Najważniejsze ustalenia

Nie ma podstaw, aby uznać którąkolwiek z tych dyscyplin za nieuchronną przyczynę zniszczenia bioder. Nie ma też podstaw, aby duży zakres ruchu utożsamiać ze zdrowiem stawu. Najważniejsze jest rozróżnienie budowy anatomicznej, obrazu MRI, bólu, zdolności do treningu i sprawności po zakończeniu kariery. Wyniki tych ocen mogą się znacznie różnić. [1–3, 12, 14]

Najlepiej zbadano biodra tancerzy baletu. Opisywano uszkodzenia obrąbka, ubytki chrząstki, zespół konfliktu udowo-panewkowego oraz dolegliwości ścięgien, ale część zmian występowała również bez bólu. Mała obserwacja pięcioletnia nie wykazała pogorszenia chrząstki u większości uczestników. Starsze badania byłych tancerzy dały sprzeczne wyniki dotyczące choroby zwyrodnieniowej biodra. Nie uzasadnia to ani alarmistycznej prognozy, ani gwarancji bezpieczeństwa do późnej starości. [12, 14, 19, 20]

W jodze, karate i taekwondo szczególnie łatwo pomylić **opis wybranych pacjentów z oceną ryzyka u wszystkich ćwiczących**. Serie osób poddanych artroskopii potwierdzają istnienie poważnych problemów, ale nie wyznaczają prawdopodobieństwa ich wystąpienia. Dla cyrku pojawiły się w 2026 r. badania bezpośrednio dotyczące bólu bioder i rehabilitacji; nadal brakuje wieloletniej obserwacji po zakończeniu kariery. [10, 25, 26, 31, 32]

Korzyści i szkody mogą współistnieć w różnych tkankach. Dawni gimnastycy mogą zachować korzystniejszą mineralizację kości, co nie oznacza automatycznie lepszego stanu chrząstki lub obrąbka. Niedostateczna dostępność energii może natomiast osłabiać zdrowie kości mimo intensywnego treningu. [28–30, 35, 36]

Nie można rzetelnie uszeregować siedmiu dyscyplin według ryzyka trwałego uszkodzenia bioder ani wskazać uniwersalnego „bezpiecznego szpagatu”. Praktyczny wniosek to indywidualne dopasowanie obciążenia do anatomii, objawów i zdolności mięśniowych, a w razie utrzymujących się dolegliwości — ustalenie ich źródła. Samo dalsze rozciąganie nie jest rozpoznaniem ani uniwersalnym leczeniem. [1–3, 40–42]

Spis treści

Najważniejsze ustalenia 1

Zakres i metoda przeglądu 3

Co właściwie może chorować w okolicy biodra? 4

Joga: przeciążenia są realne, ryzyko zwyrodnienia pozostaje nieokreślone 5

Balet klasyczny: najwięcej danych, ale obraz pozostaje złożony 6

Taniec współczesny: bezpośrednie dane o biodrze są skromniejsze 8

Sztuki cyrkowe: należy rozdzielić akrobatykę, aerial i kontorsję 9

Gimnastyka: korzyści kostne i zmiany stawowe trzeba oceniać osobno 9

Karate: sygnał bólu biodra, słabe podstawy do szacowania trwałych uszkodzeń 10

Taekwondo: ważne serie kliniczne, brak reprezentatywnego ryzyka odległego 11

Płeć, wiek, dostępność energii i hipermobilność 11

Co może ograniczać sprawność przez wiele lat? 13

Czynniki sprzyjające problemom: dane i hipotezy 14

Profilaktyka i leczenie: co wspierają badania? 15

Porównanie końcowe i najważniejsze luki 17

Bibliografia i mapa materiałów 19

Jak czytać raport

Najpierw rozpoznanie, potem porównanie. Ból, zmiana w MRI, uraz powodujący absencję i choroba zwyrodnieniowa to różne wyniki.

Numery w nawiasach odsyłają do 42 publikacji w bibliografii. Linki są aktywne. Oznaczenia **FT** i **A** wskazują zakres dostępu do źródła. Dane z innych dyscyplin oznaczono w tekście jako pośrednie.

Zakres i metoda przeglądu

Pytanie i granice opracowania

Przedmiotem raportu jest staw biodrowy oraz tkanki, których choroby mogą być odczuwane jako „ból biodra”: obrąbek i chrząstka stawowa, kość udowa i panewka, torebka i więzadła, ścięgna, mięśnie i ich przyczepy. Uwzględniono ból pachwiny, bocznej powierzchni biodra i okolicy pośladkowej, ale nie utożsamiono ich z jednym rozpoznaniem. Pozostałe urazy sportowe omawiano tylko wtedy, gdy były potrzebne do prawidłowej interpretacji danych.

„Jogini” oznaczają tu osoby praktykujące fizyczne pozycje jogi. Badania dotyczą głównie zajęć rekreacyjnych i osób zgłaszających się po pomoc medyczną, nie reprezentatywnej grupy wieloletnich mistrzów jogi. Dane gimnastyczne odnoszą się przede wszystkim do gimnastyki sportowej. Nie należy automatycznie przenosić ich na gimnastykę artystyczną, akrobatyczną czy trampolinę. Cyrk obejmuje bardzo różne specjalności; badanie wszystkich artystów cyrkowych nie jest badaniem samych kontorsjonistów.

Przeprowadzono krytyczny przegląd ukierunkowany, a nie przegląd systematyczny z rejestracją protokołu, niezależnym podwójnym przesiewem i metaanalizą. Nie ma podstaw do deklaracji, że odnaleziono każdą istniejącą publikację. Celem było odnalezienie i zestawienie najistotniejszych dostępnych badań, w tym wyników niezgodnych z hipotezą o szkodliwości treningu.

Wyszukiwanie i dobór źródeł

Wyszukiwano publikacje w zasobach PubMed, PubMed Central i Europe PMC oraz na stronach czasopism i w repozytoriach autorów. Stosowano kombinacje nazw dyscyplin z hasłami: hip, groin, injury, labral tear, cartilage, osteoarthritis, impingement, dysplasia, instability, hypermobility, stress fracture, bone density, retired, longitudinal, female, male, rehabilitation. Poszukiwano zarówno prac o aktualnych urazach, jak i badań obrazowych, kohort po zakończeniu kariery oraz prób leczenia. Sprawdzano również piśmiennictwo istotnych publikacji.

Do bibliografii końcowej włączono **42 publikacje: 38 badań pierwotnych, w tym opisy przypadków, oraz cztery konsensusy naukowe**. Badania spoza siedmiu dyscyplin służą wyłącznie do wyjaśnienia mechanizmu lub możliwości leczenia i są wyraźnie opisane jako pośrednie. Nie wykorzystano materiałów reklamowych klinik, blogów, wywiadów ani anegdot. Przeglądy pomocne w wyszukiwaniu nie są traktowane jako kolejne, niezależne grupy uczestników. Protokół planowanego badania nie jest dowodem jego wyniku.

Tam, gdzie dostępny był tylko zweryfikowany abstrakt, ograniczono wnioski do informacji zawartych w tym abstrakcie. Bibliografia oznacza zakres dostępu: **FT** — pełny tekst i ocena części istotnych dla przytaczanych danych; **A** — zweryfikowane dane bibliograficzne i abstrakt, bez pełnej oceny metod. Dostęp do abstraktu wystarcza do przytoczenia głównego wyniku, ale ogranicza możliwość sprawdzenia rekrutacji, brakujących danych i definicji rozpoznania.

Jak oceniano wiarygodność

Oceniano zgodność badanej populacji z pytaniem, sposób doboru uczestników, obecność grupy porównawczej, długość obserwacji, utratę uczestników, sposób pomiaru bólu i rozpoznania oraz zgodność tabel z wnioskami. Określenia „mocniejsze” i „słabsze” oznaczają ocenę krytyczną w tym raporcie; nie są formalnymi kategoriami GRADE.

Rodzaj dowodu	Na jakie pytanie odpowiada	Czego sam nie rozstrzyga
Prospektywna obserwacja urazów	Jakie zdarzenia zarejestrowano w określonym czasie i przy określonej ekspozycji?	Czy po kilkudziesięciu latach rozwinie się zwyrodnienie?
MRI lub RTG w jednym terminie	Jak wygląda staw i czy zmiana współwystępuje z objawami?	Czy trening spowodował zmianę i czy będzie ona postępować?
Obserwacja wieloletnia	Jak zmienił się stan uczestników, którzy pozostali w badaniu?	Czy wynik dotyczy osób, które wcześniej przerwały karierę lub nie zgłosiły się na kontrolę?
Seria pacjentów operowanych	Jakie rozpoznania i wyniki leczenia wystąpiły u wybranych chorych?	Jaki odsetek wszystkich ćwiczących zachoruje lub będzie operowany?
Badanie randomizowane	Czy określone leczenie daje lepszy wynik niż porównywana interwencja?	Czy zapobiega chorobie u zdrowych osób i trwałym zmianom po wielu latach?
Konsensus ekspertów	Jak spójnie definiować i rozpoznawać problem?	Nie zastępuje pomiaru częstości ani próby skuteczności profilaktyki.

Nie łączono częstości bólu „kiedykolwiek”, liczby urazów na 1000 godzin, odsetka zmian w MRI i udziału bioder w całej puli kontuzji. To różne mianowniki i różne pytania. Dwa biodra jednej osoby nie są także dwoma w pełni niezależnymi uczestnikami.

Co właściwie może chorować w okolicy biodra?

Anatomia, rozpoznanie i obrazowanie

Według porozumienia z Warwick rozpoznanie **FAIS — zespołu konfliktu udowo-panewkowego — wymaga współistnienia objawów, odpowiednich oznak klinicznych i cech obrazowych**. Sam kształt typu cam lub pincer nie jest rozpoznaniem objawowego zespołu. Cam oznacza zaburzenie obrysu przejścia głowy w szyjkę kości udowej; pincer odnosi się do nadmiernego pokrycia głowy przez panewkę. Nie każda osoba z taką morfologią potrzebuje leczenia. [1]

Konsensus zuryski wyróżnia FAIS, dysplazję i/lub niestabilność oraz inne problemy wewnątrzstawowe, m.in. obrąbka, chrząstki i więzadła głowy kości udowej. Konieczne jest uwzględnienie bólu rzutowanego z kręgosłupa oraz innych przyczyn. Z kolei klasyfikacja Doha oddziela ból związany z przywodzicielami, mięśniem biodrowo-lędźwiowym, okolicą pachwinową i spojeniem łonowym od bólu pochodzącego z biodra. Kilka źródeł bólu może współistnieć. [2, 3]

Tkanka lub problem	Znaczenie kliniczne	Co szczególnie łatwo błędnie zinterpretować
Obrąbek panewkowy	Zmiana może współwystępować z bólem, dolegliwościami mechanicznymi lub inną patologią stawu.	Uszkodzenie w MRI nie dowodzi, że właśnie ono powoduje ból. [12]
Chrząstka stawowa	Ubytki są istotnym uszkodzeniem strukturalnym; ich przebieg i znaczenie funkcjonalne są zmienne.	Ubytek nie oznacza nieuchronnego szybkiego zwyrodnienia lub endoprotezy. [14, 21]
Torebka, więzadła, pokrycie panewkowe	Mogą mieć znaczenie dla stabilności, zwłaszcza przy dużych zakresach ruchu.	Gibkość ogólna, duży zakres biodra i objawowa mikroniestabilność to różne zjawiska. [2, 15]

Tkanka lub problem	Znaczenie kliniczne	Co szczególnie łatwo błędnie zinterpretować
Mięsień biodrowo-lędźwiowy	Może powodować bolesne przeskakiwanie i ból przedniej części biodra.	Bezbolesny dźwięk lub przeskok nie przesądza o uszkodzeniu stawu. [17, 18]
Przywodziciele i okolica łonowa	Źródło bólu pachwiny, możliwe przeciążenie mięśnia, ścięgna lub przyczepu.	Określenie „ból pachwiny” nie identyfikuje chrząstki ani obrąbka. [3, 22]
Ścięgna pośladkowe i okolica krętarza	Ból boczny może mieć źródło pozastawowe, m.in. w tendinopatii.	Nazywanie każdego bólu bocznego „zwyrodnieniem biodra” prowadzi do błędnego leczenia. [41]
Proksymalne ścięgna kulszowo-goleniowe	Dolegliwości okolicy guza kulszowego mogą ograniczać siedzenie i ruch.	Ból pośladka nie musi pochodzić z samego stawu. [22]
Kość szyjki lub panewki	Uszkodzenie przeciążeniowe kości może wymagać odciążenia i specjalistycznego leczenia.	Początkowo prawidłowy RTG nie wyklucza takiego urazu. [38, 39]
Choroba zwyrodnieniowa	Obejmuje ocenę objawów, funkcji i zmian strukturalnych; jest innym wynikiem niż pojedyncza zmiana MRI.	Nie można jej rozpoznać na podstawie samej historii wieloletniego treningu. [19, 20, 42]

Trwała zmiana nie zawsze jest deformacją chorobową

Warianty budowy kości, takie jak zwiększony kąt szyjkowo-trzonowy, nie powinny być automatycznie nazywane szkodliwymi deformacjami. Niektóre mogą wiązać się z predyspozycją do danej aktywności, inne z adaptacją w okresie wzrostu. Z badania przekrojowego nie da się oddzielić tych dwóch wyjaśnień. U bezobjawowych gimnastyków opisywano wyraźne różnice anatomiczne, które autorzy uznali za ważne przede wszystkim dla uniknięcia niepotrzebnego leczenia. [27]

Jednocześnie nie należy twierdzić, że każdy wynik obrazowy jest nieistotny. W badaniach młodych piłkarzy rozwój morfologii cam wiązał się przede wszystkim z okresem przed zamknięciem chrząstek wzrostowych. W dwunastoletniej obserwacji tej populacji cam wiązało się z częstszymi ubytkami chrząstki w dorosłości. To dowód pośredni dla niniejszego raportu: pomaga wyjaśnić możliwy mechanizm, ale nie określa ryzyka u joginów czy karateków. [4, 5]

Joga: przeciążenia są realne, ryzyko zwyrodnienia pozostaje nieokreślone

Co pokazują badania populacyjne

W prospektywnym badaniu 354 osób ćwiczących rekreacyjnie 10,7% zgłosiło w ciągu roku nowy ból mięśniowo-szkieletowy przypisywany jodze. U ponad jednej trzeciej osób z nowym bólem odnotowano przerwę w aktywności lub objawy trwające ponad trzy miesiące. **Są to wyniki dla całego układu ruchu, nie dla bioder.** Samo przypisanie bólu jodze przez uczestnika nie potwierdza przyczynowości. [6]

Niemieckie badanie ankietowe 1702 praktykujących wykazało zgłoszenia zarówno ostrych, jak i przewlekłych działań niepożądanych. Dominowały kobiety, a dane zbierano retrospektywnie. Badanie potwierdza, że praktyka nie jest pozbawiona problemów zdrowotnych, ale nie daje

częstości przewlekłego uszkodzenia chrząstki biodra ani porównania z podobnie aktywną grupą niepraktykującą. [7]

Analiza amerykańskich zgłoszeń do oddziałów ratunkowych z lat 2004–2023 obejmowała 1615 zakwalifikowanych zapisów urazów związanych z jogą. U osób w wieku co najmniej 45 lat stwierdzono większy udział urazów biodra w zgłoszeniach. Brak liczby praktykujących i czasu praktyki uniemożliwia obliczenie indywidualnego ryzyka. **Dwadzieścia lat rejestru nie oznacza dwudziestoletniej obserwacji tych samych joginów.** Nie wynika z tego również biologiczna granica bezpieczeństwa w 45. urodziny. [8]

Rozpoznania i możliwe mechanizmy

Seria pacjentów kierowanych na obrazowanie z powodu dolegliwości związanych z jogą dokumentuje rzeczywiste uszkodzenia tkanek, w tym obrąbka biodra. To jednak próba wyselekcjonowana przez wystąpienie objawów i skierowanie na badanie. Nie pozwala stwierdzić, że uszkodzenia obrąbka są częste wśród wszystkich praktykujących. [9]

Głębokie zgięcie, rotacja i pozycje bliskie końcowi zakresu mogą wywoływać dolegliwości w biodrze z określoną budową lub istniejącą patologią. Jest to klinicznie prawdopodobny mechanizm, a nie potwierdzona lista „asan niszczących staw”. W odnalezionych badaniach nie ustalono dawki ekspozycji na poszczególne asany, która przewidywałaby późniejsze zwyrodnienie. Nie ma też podstaw do uznania, że biernie osiągnięta pozycja świadczy o zdolności bezpiecznego przenoszenia w niej obciążeń. [1, 2, 9]

Leczenie i odległy wynik

W retrospektywnej serii 42 osób po artroskopii z powodu FAIS 39 wróciło do jogi, średnio po 5,3 miesiąca. Kobiety stanowiły 90% grupy. Wynik wskazuje na możliwość powrotu do aktywności u wybranych pacjentów, ale nie dowodzi, że joga spowodowała ich schorzenie, że operacja była lepsza od rehabilitacji ani że odtworzono prawidłową chrząstkę. [10]

Wniosek dla jogi: należy odróżnić jej możliwe korzyści funkcjonalne od nieudowodnionej ochrony stawu przed zwyrodnieniem. Nie odnaleziono przekonujących wieloletnich kohort pozwalających oszacować nadmiar endoprotez lub zwyrodnienia biodra u praktykujących. Wyniki badań jogi w chorobie zwyrodnieniowej kolana nie stanowią dowodu skuteczności w biodrze. Rekreacyjna praktyka i wielogodzinny trening zaawansowanych pozycji nie są równoważnymi ekspozycjami.

Balet klasyczny: najwięcej danych, ale obraz pozostaje złożony

Zakres ruchu, obrąbek i chrząstka

Badanie 20 zawodowych tancerek i 14 aktywnych kobiet kontrolnych obejmowało MRI, w tym obrazowanie tancerek w szpagacie. Zaobserwowano niewielkie przemieszczenie głowy kości udowej w tej pozycji oraz zmiany chrzęstno-obrąbkowe. Autorzy zaproponowali mechanizm powtarzalnego kontaktu i podwichania jako potencjalną drogę do zwyrodnienia. **Była to hipoteza oparta na obrazie i mechanice, nie obserwacja rozwoju zwyrodnienia w kolejnych latach.** Przemieszczenia w szczególnej pozycji nie należy utożsamiać z klinicznym zwichnięciem. [11]

W badaniu 49 aktualnych i byłych tancerzy oraz 49 dobranych aktywnych osób kontrolnych uszkodzenia obrąbka stwierdzono w 51% wszystkich 196 bioder. Częstość nie różniła się istotnie

między grupami ani płciami, a obecność uszkodzenia nie była związana z ocenianymi objawami i funkcją. **51% dotyczyło bioder obu grup łącznie, nie wszystkich tancerzy w populacji.** Wynik wymaga ostrożności przy przypisywaniu bólu znalezisku w MRI. [12]

W innym przekrojowym badaniu 33 tancerzy cechy morfologii sprzyjającej konfliktowi wiązały się z ubytkami chrząstki, lecz nie z bólem. Przyjęte progi i zestawy parametrów anatomicznych nie są identyczne z definicjami stosowanymi w każdej innej publikacji. Nie należy bezpośrednio porównywać podawanych „odsetków konfliktu", jeżeli jedni autorzy mierzyli budowę kości, a inni rozpoznawali objawowy FAIS. [13]

Co wnosi obserwacja pięcioletnia?

U 21 zawodowych tancerzy kontrolowanych po pięciu latach stan chrząstki nie pogorszył się u 19; u jednej osoby stwierdzono nowy ubytek, u jednej progresję. Nie odnotowano urazu biodra powodującego przerwę w tańcu w tej grupie. Wszystkich sześciu uczestników z ubytkami w badaniu końcowym stanowili mężczyźni. Mała próba ogranicza interpretację tej różnicy płci. **Badanie przemawia przeciw nieuchronnej szybkiej degradacji, ale nie określa stanu bioder po kolejnych 20–30 latach.** [14]

Pokrewna analiza hipermobilności obejmowała 40 tancerzy na początku i 21 podczas kontroli po pięciu latach. Uogólniona hipermobilność nie wiązała się z większym ryzykiem ocenianych problemów biodra. Utrata części próby, dobór do elitarnego zespołu i nakładanie się uczestników z innymi publikacjami ograniczają siłę wniosku. Nie jest to dowód, że objawowa niestabilność jest nieszkodliwa. Skala Beightona nie mierzy bezpośrednio stabilności biodra w wymagającej figurze. [15]

Dolegliwości pozastawowe i różnice płci

W badaniu 49 tancerzy i 49 innych sportowców cechy wysięku/zapalenia błony maziowej wiązały się z gorszym wynikiem bólu i funkcji sportowej u tancerek. Nie stwierdzono analogicznej zależności u tancerzy. Ogólna różnica częstości tego obrazu między tancerzami i sportowcami nie osiągnęła konwencjonalnego progu istotności statystycznej. Wynik dotyczący kobiet jest interesujący, lecz nie pozwala ustalić przyczyny hormonalnej ani reguły dla całej populacji. [16]

W kohorcie 87 elitarnych tancerzy 91% zgłaszało przeskakiwanie biodra; część miała ból, a tylko niewielka część przerywała z tego powodu taniec. W badanej ultrasonograficznie podgrupie najczęściej identyfikowano przeskakiwanie ścięgna biodrowo-lędźwiowego. Tak duża częstość samego zjawiska nie oznacza równie częstej choroby wymagającej interwencji. [17]

W klinicznej serii 653 tancerzy różnych stylów z dolegliwościami rozpoznano 49 przypadków zespołu biodrowo-lędźwiowego. Częściej rozpoznawano go u kobiet niż mężczyzn; opisywano poprawę po leczeniu zachowawczym. Mianownikiem byli jednak pacjenci kliniki, nie wszyscy tancerze, a brak grupy kontrolnej ogranicza ocenę skuteczności zastosowanego postępowania. [18]

Po zakończeniu kariery: dane są sprzeczne

W badaniu 19 byłych zawodowych tancerek w wieku 50–70 lat i 19 dobranych kobiet kontrolnych nie wykazano istotnej różnicy w zmianach zwyrodnieniowych bioder. Nie oznacza to równoważności ryzyka: próba była bardzo mała. Inna praca, obejmująca 44 byłych tancerzy, opisała sześć przypadków koksartrozy — więcej, niż autorzy oczekiwali w populacji ogólnej. Różnice w doborze uczestników i grupy odniesienia uniemożliwiają proste połączenie wyników. [19, 20]

Dane pooperacyjne trzeba rozpatrywać odrębnie. W serii 48 tancerek różnych poziomów i stylów, obejmującej 51 operowanych bioder, po co najmniej pięciu latach odnotowano pięć rewizji artroskopowych i cztery przejścia do endoprotezoplastyki. Powrót do tańca wynosił 78,6% w analizie wykluczającej osoby rezygnujące z przyczyn innych niż ból operowanego biodra; 57,6% wróciło na wcześniejszy lub wyższy poziom. To wynik wybranej grupy leczonej operacyjnie, **nie ryzyko endoprotezy u przeciętnej baletnicy**. [21]

Wniosek dla baletu: najbardziej uzasadnione jest monitorowanie objawów i funkcji z uwzględnieniem anatomii oraz rodzaju obciążeń. Przeciążenia i poważne uszkodzenia występują, ale obraz MRI i zakres rotacji nie pozwalają samodzielnie przewidzieć dalszej kariery. Wielokrotne publikacje z jednego programu badawczego nie stanowią tylu niezależnych potwierdzeń, ile jest artykułów.

Taniec współczesny: bezpośrednie dane o biodrze są skromniejsze

Urazy stawu i tkanek otaczających

W prospektywnej obserwacji jednego zespołu — 16 zawodowych tancerzy, w tym dziewięciu kobiet i siedmiu mężczyzn — zarejestrowano przez rok 79 urazów. W tabeli rozpoznań opisano osiem zdarzeń jako „hip impingement” i jedno jako niestabilność biodra. Odnotowano również problemy przyczepów mięśni kulszowo-goleniowych oraz urazy mięśni uda. **Są to zdarzenia, a nie odsetki osób z potwierdzonym obrazowo FAIS lub trwałą deformacją.** Uczestnicy odbywali także zajęcia baletowe. [22]

To ważny przykład, dlaczego statystyka „kontuzji kończyny dolnej” nie zastępuje danych o stawie biodrowym. Jednocześnie liczba epizodów określonych jako konflikt nie pozwala określić późniejszej częstości zwyrodnienia. Mały zespół, własny repertuar i sposób dostępu do fizjoterapeuty silnie wpływają na uogólnianie wyniku. Nie można uznać go za reprezentatywny dla wszystkich form tańca współczesnego. [22]

Hipermobilność i wcześniejsze urazy

Badanie 185 studentów tańca współczesnego, obserwowanych przez rok, nie wykazało związku ogólnej hipermobilności z przyjętymi kategoriami urazów. Istotne znaczenie miała natomiast historia wcześniejszego długotrwałego urazu. Dotyczyło to urazów całego ciała, nie wyłącznie bioder. Wynik osłabia prostą tezę, że gibkość sama w sobie jest głównym predyktorem kontuzji, lecz nie wyklucza roli miejscowej niestabilności u konkretnej osoby. [23]

Co można powiedzieć o mechanizmie i latach późniejszych?

Zmiany poziomu, praca przy podłożu, ruchy wielopłaszczyznowe, skoki i partnerowania tworzą zróżnicowane obciążenia. Rozsądne jest analizowanie konkretnego repertuaru oraz objawów podczas określonych zadań, a nie traktowanie „tańca współczesnego” jako jednorodnej dawki ruchu. Mechaniczna możliwość przeciążenia nie jest jednak dowodem jego wystąpienia ani jego częstości.

Wniosek dla tańca współczesnego: są bezpośrednie dowody problemów biodra oraz tkanek okołobiodrowych, ale brakuje dobrych wieloletnich danych o chrząstce i endoprotezach. Wyników baletu nie należy bez oznaczenia przenosić na tę dyscyplinę. Szczególnie potrzebne są badania rozdzielające styl, zadanie ruchowe, płeć, wcześniejsze urazy i rzeczywisty czas ekspozycji.

Sztuki cyrkowe: należy rozdzielić akrobatykę, aerial i kontorsję

Epidemiologia i jej ograniczenia

Prospektywne badanie 201 artystów cyrkowych, z których 155 ukończyło obserwację, zarejestrowało 276 urazów. Dwadzieścia zakwalifikowano do okolicy biodra/pachwiny, czyli około 7% urazów. **Nie jest to informacja, że 7% artystów doznało uszkodzenia stawu.** Próba początkowa obejmowała 172 kobiety i 29 mężczyzn; 19 z 20 zdarzeń biodra/pachwiny wystąpiło u kobiet. Bez korekty o liczebność, specjalność i ekspozycję nie dowodzi to wielokrotnie większego ryzyka biologicznego kobiet. [24]

Artysta wykonujący głównie zwisy i podciągnięcia, akrobata lądujący po skokach oraz kontorsjonista długo utrzymujący skrajne pozycje nie mają identycznej ekspozycji biodra. Połączenie ich w jednej analizie może ukrywać istotne zależności. W odnalezionych źródłach nie było mocnej wieloletniej kohorty pozwalającej ocenić zwyrodnienie bioder u samych kontorsjonistów. Badania ich kręgosłupów nie odpowiadają na to pytanie.

Nowe badania bezpośrednio dotyczące biodra

W badaniu opublikowanym w 2026 r. 28 studentów sztuk cyrkowych z bólem biodra odbyło 12-tygodniowy program rehabilitacji. Po dziesięciu miesiącach poprawa podskali jakości życia HAGOS wynosiła średnio 11,1 punktu, z 95-procentowym przedziałem ufności 3,6–18,6. Poprawiały się również inne wyniki funkcjonalne. **Brak randomizacji i grupy kontrolnej oznacza, że nie można całej zmiany przypisać programowi.** Badanie oceniało objawy i funkcję, nie odbudowę chrząstki. [25]

W drugiej pracy z 2026 r., obejmującej 30 studentów z bólem biodra, analizowano związek budowy stawu z ruchomością. Niektóre zależności były nieintuicyjne: większy kąt alfa wiązał się z większym zgięciem. Próba była mała, objawowa i bez zdrowej grupy porównawczej. Nie wiadomo, czy wyniki można przenieść na pozostałych artystów. Obie prace pochodzą z powiązanego środowiska badawczego; nie należy z góry uznawać ich za niezależne potwierdzenia populacyjne. [26]

Wniosek dla cyrku: bardzo duży zakres nie wyklucza problemu wewnątrzstawowego, a poprawa jest możliwa bez utożsamiania jej z przywróceniem idealnego obrazu MRI. Danych jest za mało, aby przypisać kontorsjonistom określone ryzyko endoprotezy albo wskazać uniwersalny kąt ruchu chroniący biodro.

Gimnastyka: korzyści kostne i zmiany stawowe trzeba oceniać osobno

Obrazowanie bezobjawowych zawodników

Badanie MRI 12 bezobjawowych gimnastyków poziomu międzynarodowego — siedmiu mężczyzn i pięciu kobiet, średni wiek 18,6 roku — wykazało m.in. większy kąt szyjkowo-trzonowy, przerost więzadła głowy kości udowej oraz cechy zmian w okolicy krętarza i przestrzeni kulszowo-udowej. Uczestnicy trenowali co najmniej dziesięć lat. To mała próba osób, które zachowały zdolność do uprawiania sportu na wysokim poziomie. **Nie wykazano, że opisane różnice spowodowały ból lub późniejsze zwyrodnienie.** [27]

W praktyce oznacza to potrzebę klinicznej interpretacji badania. „Obraz konfliktu” w przestrzeni kulszowo-udowej nie jest tym samym co objawowy zespół konfliktu kulszowo-udowego. Z drugiej

strony badanie bezobjawowych mistrzów nie ujawnia losów tych, którzy wcześniej zakończyli trening z powodu bólu.

Korzyści utrzymujące się po zakończeniu kariery

W obserwacji dziewcząt rozpoczętej przed pierwszą miesiączką ponowne pomiary wykonano po 14 latach u 25 byłych gimnastyczek i 22 osób kontrolnych. Byłe zawodniczki zachowały większą zawartość minerału w szyjce kości udowej, także po korekcie na rozmiary ciała; przeciętnie nie trenowały już od dziesięciu lat. Jest to wynik dotyczący kości, a nie chrząstki lub częstości zwyrodnienia. [28]

W małej pracy obejmującej 16 byłych gimnastyczek i 13 kobiet kontrolnych korzystniejsze wskaźniki gęstości kości utrzymywały się również w wieku średnim. Obserwacje takie wskazują na możliwy trwały efekt obciążeń osteogennych, ale nie eliminują wpływu selekcji do sportu, stylu życia i innych różnic między grupami. [29]

Badanie z 2026 r. porównało 65 byłych gimnastyków sportowych, w tym 33 kobiety, w wieku 45–84 lat z 91 osobami kontrolnymi. Dawni gimnastycy mieli korzystniejsze wyniki mineralizacji kości udowej i mniejszą częstość części kategorii niskiej masy kostnej. Korzystny obraz był słabiej widoczny u kobiet po 60. roku życia. Badanie przekrojowe nie rozstrzyga przyczynowości i nie mierzyło ochrony przed uszkodzeniem obrąbka ani zwyrodnieniem. [30]

Bilans

Wniosek dla gimnastyki: nie należy redukować jej odległych następstw do „zużycia bioder”. Obciążenia mogą pozostawić korzystny ślad w kości, a jednocześnie konkretne osoby mogą doświadczać urazów lub objawów stawowych. Wyniki gęstości kości nie równoważą automatycznie ryzyka związanego z niedostateczną podażą energii. Dostępne dane nie pozwalają wyznaczyć częstości koksartrozy osobno dla wszystkich odmian gimnastyki i obu płci.

Karate: sygnał bólu biodra, słabe podstawy do szacowania trwałych uszkodzeń

Najbardziej bezpośrednia odnaleziona ankieta obejmowała 180 osób z zaawansowanymi stopniami w karate. Pięćdziesiąt cztery osoby, czyli 30% całej próby, zgłosiły ból biodra w pewnym momencie praktyki. Wśród osób określających lokalizację połowa wskazała okolicę boczną, a nie pachwinę. Odsetki zgłaszanego bólu były podobne u kobiet i mężczyzn. To samodzielnie dobrana próba, z niepełną odpowiedzią na zaproszenie i retrospektywną oceną. [31]

Publikacja wymaga dodatkowego zastrzeżenia: mimo określenia „adult” w tytule obejmuje również dzieci; liczba formalnie rozpoznanych problemów różni się między abstraktem a tekstem. Niespójne są też niektóre zestawienia i twierdzenia o związku ze stażem. **Nie wykorzystano więc jej do obliczenia częstości uszkodzeń obrąbka ani do twierdzenia, że ryzyko rośnie o określoną wartość z każdym rokiem karate.** To przykład, że recenzowana publikacja nadal wymaga kontroli jakości. [31]

Powtarzalne wysokie kopnięcia, rotacja, hamowanie kończyny i obciążenie nogi podporowej tworzą wiarygodne hipotezy przeciążenia. Nie wskazują jednak same w sobie, czy źródłem bólu jest przywodziciel, ścięgno pośladkowe, obrąbek czy staw w przebiegu FAIS. Do rozstrzygnięcia potrzebne są definicje kliniczne i ekspozycja mierzona w czasie. [1–3]

Wniosek dla karate: można mówić o występowaniu istotnych dolegliwości, ale nie o dobrze ustalonej częstości trwałej choroby biodra. Brakuje wiarygodnej podstawy do porównania stylów

karate, sportu kontaktowego z kata oraz ryzyka kobiet i mężczyzn po zakończeniu kariery. Nie należy traktować 30% zgłaszających ból jako 30% osób z nieodwracalnie uszkodzonym stawem.

Taekwondo: ważne serie kliniczne, brak reprezentatywnego ryzyka odległego

Seria 20 młodych zawodników operowanych artroskopowo obejmowała 16 mężczyzn i cztery kobiety, w wieku średnio 21,6 roku. Wszyscy mieli uszkodzenia obrąbka i cechy konfliktu udowo-panewkowego; byli jednak **dobierani do badania właśnie jako pacjenci wymagający leczenia**. Po roku wróciło do taekwondo 17 osób, po dwóch latach 15; u trzech opisano nawrót objawów. Nie jest to dowód, że każdy lub większość zawodników taekwondo ma uszkodzony obrąbek. [32]

Inna seria operowanych pacjentów z urazami sportowymi zawierała zawodników taekwondo, a także nielicznych gimnastyków i osobę praktykującą jogę. Pozwala potwierdzić występowanie takich rozpoznań, ale nie ich częstość wśród ćwiczących. Zbliżony ośrodek i okres leczenia oznaczają możliwość nakładania się uczestników z poprzednią publikacją; nie należy dodawać tych prób jak niezależnych kohort. [33]

Dziesięcioletni nadzór nad urazami elity taekwondo obejmował 283 zawodników i szerokie spektrum urazów. Większość dotyczyła kończyn dolnych. Taka klasyfikacja nie daje jednak odsetka uszkodzeń chrząstki biodra; dziesięć lat prowadzenia rejestru nie oznacza dziesięcioletniej kontroli każdego uczestnika po zakończeniu kariery. [34]

Podobnie jak w karate, potencjalne obciążenia dotyczą zarówno kończyny kopiącej, jak i podporowej. Wysokość kopnięcia, szybkość, objętość powtórzeń i technika mogą mieć różne znaczenie. W odnalezionych badaniach nie ustalono jednak długoterminowego progu liczby kopnięć ani ryzyka koksartrozy związanego z konkretną techniką.

Wniosek dla taekwondo: istnieją dobrze udokumentowane przypadki choroby wewnątrzstawowej u młodych zawodników i możliwość skutecznego leczenia części z nich. Brakuje podstaw do liczbowego porównania z karate, baletem lub jogą. Wysoki odsetek powrotu po zabiegu nie oznacza zachowania pełnej sprawności przez resztę życia.

Płeć, wiek, dostępność energii i hipermobilność

Kobiety i mężczyźni: nie ma jednej reguły ryzyka

W publikacjach zazwyczaj stosowano binarny podział na kobiety i mężczyzn, bez pogłębionej analizy tożsamości płciowej, terapii hormonalnych czy uwarunkowań społecznych. Wyniki należy odnosić do sposobu klasyfikacji przyjętego przez autorów. Przewaga kobiet w próbie joginów lub artystów cyrkowych nie dowodzi, że ta sama ekspozycja biologicznie bardziej szkodzi kobietom. Potrzebne są mianowniki osobno dla płci i uwzględnienie rodzaju zadań.

Obszar	Co rzeczywiście zaobserwowano	Granica wniosku
Obrąbek w balecie	W porównaniu tancerzy i sportowców nie stwierdzono istotnej różnicy częstości zmian między płciami. [12]	Brak istotności nie dowodzi identycznego ryzyka we wszystkich grupach wieku.

Obszar	Co rzeczywiście zaobserwowano	Granica wniosku
Chrząstka w balecie	W małej kontroli po pięciu latach zmiany mieli wyłącznie mężczyźni. [14]	Niewielka próba i selekcja nie pozwalają uznać płci męskiej za samodzielną przyczynę.
Wysięk i objawy	Zależność z gorszym bólem/funkcją wykazano u tancerek. [16]	To wynik podgrupy; mechanizmu hormonalnego nie badano.
Cyrk	Większość zdarzeń biodra/pachwiny wystąpiła u kobiet w próbie z dużą przewagą kobiet. [24]	Potrzebna korekta na specjalność i ekspozycję, zanim porówna się ryzyko.
Karate	W pojedynczej ankiecie odsetki bólu były zbliżone u kobiet i mężczyzn. [31]	Nie rozstrzyga ryzyka konkretnej choroby ani następstw po latach.
Kość po gimnastyce	Korzystniejsza mineralizacja występowała u dawnych zawodników obu płci; obraz słabszy u starszych kobiet. [30]	Nie oceniono w ten sposób chrząstki, obrąbka ani konieczności endoprotezy.

W balecie, cyrku i gimnastyce różnice zadań wykonywanych przez kobiety i mężczyzn mogą częściowo tłumaczyć różnice urazowości. Nie należy jednak wypełniać luk w danych założeniem, że każda kobieta wykonuje skrajne zakresy, a każdy mężczyzna podnosi partnerkę. W karate i taekwondo analogicznie trzeba rozdzielać trening techniczny, walkę, poziom sportowy i wielkość ekspozycji.

Niedobór energii: problem kości, nie tylko miesiączki

Konsensus RED-D opisuje względny niedobór energii w tańcu jako problem mogący dotyczyć wielu układów, w tym zdrowia kości, i występować u obu płci. Nie jest on tożsamy z rozpoznanym zaburzeniem odżywiania. Istotne jest niedopasowanie dostępnej energii do potrzeb organizmu i treningu; sam wygląd sylwetki nie rozstrzyga rozpoznania. [35]

W dwuletnim badaniu tancerek i kobiet nietańczących obniżona gęstość kości towarzyszyła brakowi miesiączki w obu grupach. Powrót miesiączkowania wiązał się z poprawą, ale nie pełnym wyrównaniem wyników w czasie obserwacji. Pomiary dotyczyły kręgosłupa, nadgarstka i stopy, a nie szyjki udowej. To pośredni argument dotyczący zdrowia szkieletu, nie dowód zwyrodnienia biodra ani jego chrząstki spowodowanego brakiem miesiączki. [36]

W badaniu 112 zawodowych tancerzy analizowano gęstość kości i związki z zachowaniami żywieniowymi. U kobiet opisywano mniej korzystne wyniki w niektórych regionach szkieletu. Trzeba pilnować lokalizacji: **pomiar mineralizacji miednicy nie jest tym samym co pomiar szyjki kości udowej**, a wynik ankiety dotyczącej jedzenia nie jest automatycznie rozpoznaniem zaburzenia odżywiania. [37]

Dla gimnastyków, artystów cyrkowych i zawodników sportów walki wpływ dostępności energii jest klinicznie istotnym zagadnieniem, lecz częstość RED-D z badań tancerzy nie może być przenoszona liczbowo na te populacje. Duża gęstość kości w jednej grupie byłych gimnastyków nie wyklucza niedoboru energii ani urazu przeciążeniowego u innego zawodnika.

Dzieci, młodzież i osoby starsze

W okresie wzrostu anatomia biodra nadal się kształtuje. Badania piłkarzy wskazują, że rozwój cam może wiązać się z obciążeniami przed zamknięciem chrząstek wzrostowych. Nie jest to dowód, że rozciąganie u dorosłych tworzy taką samą zmianę, ani podstawa do zalecenia zaprzestania sportu każdemu dziecku. Potrzebne są badania konkretnych dyscyplin i sposobów dawkowania obciążenia. [4]

U starszych praktykujących rośnie znaczenie istniejących chorób i indywidualnej tolerancji obciążenia. Dane z oddziałów ratunkowych dotyczące jogi wskazują na odmienny rozkład zgłoszeń zależny od wieku, ale nie pozwalają ustalić, kiedy należy zrezygnować z praktyki. Dawna kariera sportowa nie zastępuje aktualnej oceny funkcji, siły i stanu kości. [8, 30]

Ruchomość nie jest równoznaczna z niestabilnością

Warto oddzielić cztery pojęcia: zakres bierny, zakres aktywnie kontrolowany, uogólnioną hipermobilność i objawową niestabilność biodra. Żaden z tych wyników nie jest prostym zamiennikiem pozostałych. Badania tancerzy nie potwierdzają uniwersalnej zależności „większa hipermobilność — więcej urazów”, ale nie wykluczają szczególnych problemów osób z objawową niestabilnością lub chorobą tkanki łącznej. Badania Beightona nie są badaniami wszystkich takich chorób. [2, 15, 23]

Co może ograniczać sprawność przez wiele lat?

Uszkodzenie strukturalne, przewlekły ból i jakość życia

Najbardziej istotne odległe wyniki to nie sama nazwa zmiany w opisie badania, lecz utrzymujący się ból, trudności z chodzeniem lub siedzeniem, utrata tolerancji treningu, konieczność zmiany zawodu, reoperacje oraz choroba zwyrodnieniowa wymagająca endoprotezoplastyki. Większość odnalezionych prac nie mierzyła wszystkich tych skutków. Badania zawodników czynnych pomijają osoby, które z powodu problemów zdrowotnych już odeszły.

Można wyróżnić trzy ścieżki wymagające odmiennego postępowania: nawracający problem tkanek miękkich, objawową patologię wewnątrzstawową oraz osłabienie lub uszkodzenie przeciążeniowe kości. Każda może pogarszać jakość życia, ale nie każda prowadzi do trwałej deformacji. Brak poprawy po rozciąganiu nie jest dowodem „zbyt sztywnego biodra”; może wskazywać, że problemu jeszcze prawidłowo nie rozpoznano. [1–3, 35, 41]

Kość: rzadziej opisywane, ale potencjalnie poważne uszkodzenia

Opis przypadku 26-letniej zawodowej tancerki dokumentuje złamanie przeciążeniowe panewki przy początkowo niecharakterystycznym RTG; rozpoznanie umożliwiło MRI. Po leczeniu zachowawczym z odciążeniem uzyskano poprawę. Pojedynczy przypadek potwierdza możliwość takiego rozpoznania, lecz nie jego częstość. [38]

Opis przemieszczonego złamania przeciążeniowego szyjki kości udowej u młodej biegaczki ilustruje, jak problem dostępności energii i opóźnione rozpoznanie mogą wiązać się z bardzo długim leczeniem. To **dowód pośredni**, spoza siedmiu analizowanych dyscyplin. Poważne złamania szyjki mogą mieć następstwa takie jak zaburzenia zrostu lub martwica głowy; nie należy utożsamiać ich z typowym przebiegiem każdego bólu pachwiny. [39]

Co faktycznie wiemy z dłuższych obserwacji?

Badanie / populacja	Wynik ważny dla perspektywy wieloletniej	Główne ograniczenie
Balet, MRI po 5 latach [14, 15]	U większości obserwowanych stan chrząstki był stabilny; hipermobilność nie przewidywała gorszych wyników.	Mała, wyselekcjonowana próba; część uczestników nie została ponownie zbadana.
Byli tancerze, starsze badania [19, 20]	Wyniki dotyczące zwyrodnienia biodra były niezgodne.	Małe badania przekrojowe, różne grupy odniesienia.
Tancerki po artroskopii, ≥5 lat [21]	Część wróciła do tańca, u części konieczne były kolejne zabiegi.	Już chorzy pacjenci; nie jest to badanie ryzyka kariery tanecznej.
Dawne gimnastyczki, 14 lat od pierwszego pomiaru [28]	Korzystna różnica zawartości minerału w szyjce utrzymywała się po zakończeniu sportu.	Wynik kostny, nie ocena chrząstki lub zwyrodnienia.
Byli gimnastycy w wieku ≥45 lat [30]	Lepsza mineralizacja kości w porównaniu z grupą kontrolną.	Przekrojowy dobór ocalałych zdrowotnie uczestników; nie dowodzi ochrony stawu.
Młodzi piłkarze, 12 lat [5]	Cam wiązało się z częstszymi ubytkami chrząstki w dorosłości.	Pośrednia populacja mężczyzn; na kontrolę wróciło 35 z 89 uczestników.
Joga, cyrk, karate, taekwondo	Brak odnalezionych mocnych, reprezentatywnych kohort ustalających ryzyko zwyrodnienia lub endoprotezy po karierze.	Luki nie można zastąpić odsetkami osób kierowanych na operację.

Badanie piłkarzy jest także przeciwwagą dla zbyt daleko idącego uspokojenia: zmiana bez bólu dzisiaj może mieć znaczenie prognostyczne. Nie wynika z tego jednak, że należy operować bezobjawowy kształt cam. Wnioskowanie o korzyści z profilaktycznej operacji wymagałoby oddzielnych dowodów. [1, 5]

Sprawność codzienna a zdolność wykonania specjalistycznej figury

Powrót do dowolnej aktywności, powrót do tego samego poziomu i pełna tolerancja dawnych obciążeń to odmienne wyniki. Osoba może dobrze funkcjonować na co dzień, lecz nie odzyskać wysokiego kopnięcia, pełnego repertuaru lub możliwości pracy zawodowej. Z drugiej strony utrata części skrajnego zakresu nie musi oznaczać gorszej jakości życia.

Skale HAGOS, iHOT i HOOS pozwalają opisać ból, funkcję i jakość życia związaną z biodrem, ale poprawa punktacji nie jest dowodem odbudowy chrząstki. Także ocena „wrócił do sportu” może zależeć od decyzji zawodowych i osobistych, nie tylko stanu operowanego biodra. Dlatego raport zachowuje rozdział między wynikami obrazowymi, funkcjonalnymi i decyzjami o dalszej karierze. [21, 25, 40, 42]

Czynniki sprzyjające problemom: dane i hipotezy

Nie ma jednego mechanizmu wyjaśniającego wszystkie problemy. Związek z uprawianiem dyscypliny może wynikać z obciążenia, ale też z wcześniejszej anatomii, selekcji do sportu, poprzednich urazów lub sposobu zgłaszania objawów. Poniższa tabela oddziela mechanizm klinicznie uzasadniony od dowiedzionej przyczynowości.

Czynnik	Dlaczego może mieć znaczenie	Status dowodu dla analizowanych dyscyplin
Budowa panewki i kości udowej	Zmienia przestrzeń ruchu i warunki kontaktu powierzchni.	Zależności obrazowe opisano m.in. w balecie i cyrku; nie są uniwersalną prognozą bólu. [13, 26]
Powtarzanie pozycji końcowych	Może zwiększać kontakt lub wymagania wobec tkanek stabilizujących.	Mechanizm zobrazowano w małej pracy baletowej; nie ustalono dawki wywołującej zwyrodnienie. [11]
Skoki, lądowania i dynamiczna rotacja	Obciążają tkanki i mogą stymulować korzystną adaptację kości.	Dodatni bilans kostny po gimnastyce nie określa bilansu dla chrząstki. [27–30]
Przebyty uraz i nieodzyskana tolerancja obciążenia	Mogą współwystępować z kolejnymi problemami lub ich nawrotem.	Związek wykazano dla urazów ogółem u studentów tańca; brak dokładnej prognozy wyłącznie biodra. [23]
Niewystarczająca dostępność energii	Może zaburzać funkcje hormonalne i zdrowie kości.	Konsensus taneczny i obserwacje kliniczne; nie jest wyjaśnieniem każdego bólu biodra. [35, 36, 38]
Duży zakres przy małej kontroli lub tolerancji wysiłku	Może utrudniać wykonanie zadania przy narastającym zmęczeniu.	Uzasadnienie oceny funkcjonalnej; brak dowodu na jeden test przewidujący odległe zwyrodnienie. [2, 25, 40]
Wielkość i zmienność obciążenia	Mogą zmieniać bilans obciążenia i regeneracji.	Nie ustalono wspólnego bezpiecznego limitu godzin, skoków lub kopnięć dla siedmiu dyscyplin.
Presja kontynuowania występu lub treningu	Może sprzyjać ukrywaniu objawów i opóźnieniu oceny.	Wiarygodne wyjaśnienie organizacyjne; przedstawione badania nie wyznaczają jego udziału w późniejszej koksartrozie.

Nie wyprowadzano ze znalezionych źródeł reguł typu „każdy szpagat rozciąga torebkę na stałe”, „każdy trzask niszczy chrząstkę” czy „im więcej rotacji, tym zdrowsze biodro”. Nie ma również podstaw, by pojedynczą wysokość kopnięcia, wartość kąta alfa albo wynik Beightona traktować jako samodzielny wyrok o przyszłej sprawności.

Profilaktyka i leczenie: co wspierają badania?

Rozpoznanie przed doborem ćwiczeń

Ocena utrzymującego się problemu powinna rozdzielać ból wewnątrzstawowy, ścięgnisty, mięśniowy, kostny i rzutowany. Potrzebny jest wywiad, badanie i — gdy wnosi to informację istotną dla decyzji — obrazowanie. Konsensusy nie uzasadniają masowego rozpoznawania choroby na podstawie pojedynczego testu ani leczenia samego opisu MRI. [1–3]

Ostry lub narastający ból z wyraźnym ograniczeniem obciążania kończyny, szczególnie po urazie albo przy podejrzeniu problemu kostnego, wymaga oceny medycznej zamiast prób „rozciągnięcia blokady”. Również postępujące ograniczenie funkcji wymaga wyjaśnienia. Jest to zasada różnicowania istotnych chorób, nie sugestia, że każdy dyskomfort treningowy oznacza poważne uszkodzenie. [2, 38, 39]

FAIS: wzmacnianie i rozciąganie w badaniu randomizowanym

W badaniu PhysioFIRST z 2026 r. 154 osoby z FAIS przydzielono do fizjoterapii ukierunkowanej na wzmacnianie albo do programu standaryzowanego rozciągania. Po sześciu miesiącach nie wykazano przewagi jednej grupy w głównych porównaniach jakości życia i globalnej zmiany. Różnica zmiany iHOT-33 wynosiła 0,2 punktu, z 95-procentowym przedziałem ufności od −5,9 do 6,3. Analiza wtórna sugerowała korzyść wzmacniania dla części wyników bólu i siły. [40]

Nie należy na tej podstawie ani odrzucać ćwiczeń siłowych, ani uznawać dowolnego rozciągania do bólu za bezpieczne leczenie. Badano konkretne programy prowadzone w określonych warunkach, a nie forsowanie szpagatu. Nie badano też profilaktyki zwyrodnienia u zdrowych tancerzy czy zawodników sportów walki. To przykład, w którym **brak przewagi w głównym wyniku powinien mieć większą wagę niż atrakcyjny wynik analizy wtórnej**. [40]

Ból boczny i choroba zwyrodnieniowa: inne populacje, inne cele

W randomizowanym badaniu 204 osób z tendinopatią pośladkową edukacja o obciążaniu i ćwiczenia dawały korzystniejsze wyniki globalnej poprawy niż iniekcja kortykosteroidu lub strategia wyczekiwania. Po roku przewaga nad iniekcją utrzymywała się dla oceny poprawy, ale nie dla samej intensywności bólu. Większość uczestników stanowiły kobiety w wieku średnim. To dowód dotyczący konkretnej tendinopatii, nie profilaktyki wszystkich chorób biodra u sportowców. [41]

W badaniu 160 osób z rozpoznaną chorobą zwyrodnieniową biodra progresywny trening oporowy nie był lepszy od ćwiczeń nerwowo-mięśniowych pod względem badanych wyników funkcji, bólu i jakości życia po 12 tygodniach. Obie grupy się poprawiły, ale brak grupy niećwiczącej ogranicza przypisanie całej zmiany samej interwencji. Nie oceniano odrastania chrząstki ani zapobiegania zwyrodnieniu u młodych zawodników. [42]

Rozsądne zastosowanie do praktyki

Poniższe punkty stanowią syntezę kliniczną powyższych źródeł, a nie jeden zweryfikowany program zapobiegania koksartrozie:

- Dobierać cele do konkretnego zadania i rozpoznania. Potrzebny zakres dla rekreacyjnej jogi nie jest tym samym co wymaganie zawodowego repertuaru.
- Oceniać aktywną kontrolę, siłę i tolerancję obciążenia obok zakresu biernego. Zwiększanie zakresu nie powinno zastępować oceny tych zdolności.
- Przy dolegliwościach modyfikować prowokujące zadania i stopniowo odbudowywać zdolność ich wykonania. Samo bierne oczekiwanie lub dalsze forsowanie tej samej pozycji nie jest uniwersalną strategią.
- Uwzględniać sen, regenerację i dostępność energii, szczególnie przy zaburzeniach miesiączkowania, nawracających problemach kostnych lub objawach niedoboru energii.
- Rejestrować nawracający ból i ograniczenie treningu, również gdy nie powodują pełnej absencji. Statystyka samych dni nieobecności może pomijać ważną część problemów.

Nie ustalono jednej dawki rozciągania ani zestawu ćwiczeń zapobiegających wszystkim trwałym zmianom biodra w analizowanych dyscyplinach. Indywidualizacja nie oznacza dowolności: powinna mieć zdefiniowany cel, mierzalną funkcję i kontrolę odpowiedzi na obciążenie.

Miejsce leczenia operacyjnego

Serie joginów, tancerzy i zawodników taekwondo wskazują, że odpowiednio dobrani pacjenci mogą wrócić do aktywności po artroskopii. Nie dowodzą jednak przewagi zabiegu nad każdą formą leczenia zachowawczego ani ochrony przed późniejszą endoprotezą. Przy decyzji znaczenie mają rozpoznanie, stan chrząstki, stabilność i budowa stawu, cele pacjenta oraz dotychczasowe leczenie. Bezobjawowe znalezisko obrazowe samo nie uzasadnia profilaktycznej operacji. [1, 10, 21, 32]

Porównanie końcowe i najważniejsze luki

Co można porównać uczciwie?

Dyscyplina	Najbardziej użyteczne bezpośrednie dane o biodrze	Pewność wniosków o trwałej utracie sprawności
Joga	Rejestry zgłoszeń, wybrane serie obrazowe i pooperacyjne.	Niska; brak mocnej kohorty zwyrodnienia po wieloletniej praktyce.
Balet	Porównawcze MRI, małe obserwacje pięcioletnie, byli tancerze.	Najszersza baza w zestawieniu, ale nadal niepewna prognoza na późne życie.
Taniec współczesny	Prospektywna rejestracja urazów, badania studentów.	Niska dla chrząstki, zwyrodnienia i endoprotezy.
Cyrk	Rejestr urazów, małe badania bólu biodra i rehabilitacji z 2026 r.	Niska; szczególnie duża luka dla kontorsji i okresu po karierze.
Gimnastyka	MRI bezobjawowych zawodników; długoterminowe dane o mineralizacji kości.	Lepsza dla korzystnych wyników kostnych niż dla zdrowia chrząstki.
Karate	Pojedyncza ankieta bólu z istotnymi ograniczeniami raportowania.	Bardzo niska dla określonych trwałych uszkodzeń.
Taekwondo	Serie pacjentów operowanych i ogólny nadzór urazów.	Niska dla populacyjnego ryzyka zwyrodnienia; lepsza dla opisów leczenia wybranych chorych.

Tabela porównuje **jakość i zakres wiedzy**, a nie poziom niebezpieczeństwa dyscyplin. Mniej badań nie oznacza większego bezpieczeństwa; więcej wykrytych zmian nie oznacza większej częstości istotnej choroby.

Twierdzenia, których materiał nie uzasadnia

Twierdzenie	Dlaczego jest zbyt mocne	Trafniejsze sformułowanie
„Połowa tancerzy ma zniszczone biodra”.	Zmiany obrąbka w MRI nie są równoznaczne ze zniszczeniem stawu; częstość dotyczyła połączonych grup bioder. [12]	Zmiany obrazowe mogą być częste także bez istotnych objawów.
„Duża gibkość zawsze prowadzi do niestabilności”.	Badania hipermobilności nie potwierdzają takiej uniwersalnej zależności. [15, 23]	Objawową niestabilność trzeba rozpoznawać oddzielnie.
„30% karateków ma trwałe uszkodzenie stawu”.	Ankieta dotyczyła bólu kiedykolwiek, w niereprezentatywnej próbie. [31]	Badanie sygnalizuje dolegliwości, nie wyznacza ryzyka trwałej choroby.
„Joga po 45. roku życia niszczy biodra”.	Rejestr wizyt nie zawiera mianownika wszystkich praktykujących ani obserwacji ich chrząstki. [8]	W zgłoszeniach urazów rozkład lokalizacji różnił się z wiekiem.
„Mocniejsze kości oznaczają zdrową chrząstkę”.	Mineralizacja i chrząstka to różne tkanki i wyniki badań. [28–30]	Korzyść kostna nie rozstrzyga bilansu dla całego stawu.
„Powrót po operacji dowodzi pełnego wyleczenia”.	Powrót, poziom wykonania i odległy stan stawu są różnymi wynikami. [21, 32]	Możliwa jest poprawa funkcji przy utrzymującym się ryzyku dalszych problemów.

Jakich badań najbardziej brakuje?

Najbardziej potrzebne są wieloośrodkowe kohorty rozpoczynane przed wejściem w intensywny trening, obejmujące obie płcie i osoby kończące karierę z powodów zdrowotnych. Powinny łączyć ekspozycję na konkretne zadania, obrazowanie, rozpoznanie kliniczne, stan energetyczny, funkcję i jakość życia. Niezbędna jest obserwacja po zakończeniu kariery, a nie tylko w czasie zawodów.

Równie ważne są próby profilaktyki mierzące rzeczywiste nowe urazy i utrzymującą się sprawność. Wzrost siły po krótkim programie nie dowodzi jeszcze spadku urazowości; spadek bólu nie dowodzi zahamowania zwyrodnienia. Potrzebne są także jawne raportowanie utraty uczestników i analizy unikające traktowania kolejnych artykułów z jednej grupy jako niezależnych badań.

Najbardziej uzasadniony końcowy wniosek: zdrowie biodra w tych dyscyplinach zależy od relacji między anatomią, rodzajem i dawką obciążenia, zdolnością tkanek do jego tolerowania oraz postępowaniem wobec objawów. Dostępne dane potwierdzają realne problemy, ale nie pozwalają obiecać dożywotniego bezpieczeństwa ani przewidzieć nieuchronnego kalectwa na podstawie samego wyboru dyscypliny.

Bibliografia i mapa materiałów

Numery odpowiadają odwołaniom w tekście. FT oznacza dostęp do pełnego tekstu i ocenę części istotnych dla przytaczanych danych; A — oparcie na zweryfikowanym abstrakcie. Opisy rodzaju badania i ograniczeń są komentarzem do zastosowania źródła w tym raporcie. Rok podano według wydania czasopisma, gdy różnił się od daty publikacji online. DOI lub link PubMed prowadzą do publikacji naukowej.

1. Griffin DR, Dickenson EJ, O'Donnell J i wsp. The Warwick Agreement on femoroacetabular impingement syndrome (FAI syndrome): an international consensus statement. Br J Sports Med. 2016;50(19):1169-1176. DOI: 10.1136/bjsports-2016-096743. **[A]** Konsensus Warwick: definicja i zasady rozpoznawania FAIS.

2. Reiman MP, Agricola R, Kemp JL i wsp. Consensus recommendations on the classification, definition and diagnostic criteria of hip-related pain in young and middle-aged active adults from the International Hip-related Pain Research Network, Zurich 2018. Br J Sports Med. 2020;54(11):631-641. DOI: 10.1136/bjsports-2019-101453. **[A]** Konsensus zuryski: klasyfikacja bólu biodra i diagnostyka różnicowa.

3. Weir A, Brukner P, Delahunt E i wsp. Doha agreement meeting on terminology and definitions in groin pain in athletes. Br J Sports Med. 2015;49(12):768-774. DOI: 10.1136/bjsports-2015-094869. **[FT]** Konsensus Doha: rozdzielenie źródeł bólu pachwiny.

4. van Klij P, Heijboer MP, Ginai AZ i wsp. Cam morphology in young male football players mostly develops before proximal femoral growth plate closure: a prospective study with 5-yearfollow-up. Br J Sports Med. 2019;53(9):532-538. DOI: 10.1136/bjsports-2018-099328. **[A]** Prospektywna obserwacja młodych piłkarzy. Dane pośrednie o rozwoju cam, nie badanie siedmiu dyscyplin.

5. Claes PAM, Hanff DF, Weir A i wsp. The Association Between the Development of Cam Morphology During Skeletal Growth in High-Impact Athletes and the Presence of Cartilage Loss and Labral Damage in Adulthood: A Prospective Cohort Study With a 12-Year Follow-up. Am J Sports Med. 2024;52(10):2555-2564. DOI: 10.1177/03635465241256123. **[FT]** Obserwacja piłkarzy po 12 latach; znaczna utrata uczestników. MRI jako wynik, nie częstość endoprotez.

6. Campo M, Shiyko MP, Kean MB i wsp. Musculoskeletal pain associated with recreational yoga participation: A prospective cohort study with 1-year follow-up. J Bodyw Mov Ther. 2018;22(2):418-423. DOI: 10.1016/j.jbmt.2017.05.022. **[A]** Prospektywna kohorta rekreacyjnej jogi; ból całego układu ruchu, nie tylko biodra.

7. Cramer H, Quinker D, Schumann D i wsp. Adverse effects of yoga: a national cross-sectional survey. BMC Complement Altern Med. 2019;19(1):190. DOI: 10.1186/s12906-019-2612-7. **[FT]** Retrospektywna ankieta praktykujących jogę. Zgłaszane działania niepożądane bez klinicznego potwierdzenia wszystkich rozpoznań.

8. Watson SL, Cho S, Bajaj PM i wsp. Patients Older Than 45 Years Who Practice Yoga Are at an Increased Risk of Hip Injuries: A 20-Year Epidemiological Study of Emergency Room Visits. J Am Acad Orthop Surg. 2025. DOI: 10.5435/jaaos-d-24-01183. **[A]** Analiza rejestru oddziałów ratunkowych NEISS. Brak mianownika wszystkich praktykujących i czasu ekspozycji.

9. Le Corroller T, Vertinsky AT, Hargunani R i wsp. Musculoskeletal injuries related to yoga: imaging observations. AJR Am J Roentgenol. 2012;199(2):413-418. DOI: 10.2214/ajr.11.7440. **[A]** Retrospektywna seria pacjentów kierowanych na obrazowanie z dolegliwościami związanymi z jogą.

10. Frank RM, Ukwuani G, Allison B i wsp. High Rate of Return to Yoga for Athletes After Hip Arthroscopy for Femoroacetabular Impingement Syndrome. Sports Health. 2018;10(5):434-440. DOI: 10.1177/1941738118757406. **[FT]** Seria pacjentów po artroskopii FAIS; dotyczy powrotu do jogi, nie jej populacyjnej urazowości.

11. Duthon VB, Charbonnier C, Kolo FC i wsp. Correlation of clinical and magnetic resonance imaging findings in hips of elite female ballet dancers. Arthroscopy. 2013;29(3):411-419. DOI: 10.1016/j.arthro.2012.10.012. **[A]** Małe badanie porównawcze tancerek z obrazowaniem w szpagacie; hipoteza mechanizmu, nie dowód przyszłego zwyrodnienia.

12. Mayes S, Ferris AR, Smith P i wsp. Similar Prevalence of Acetabular Labral Tear in Professional Ballet Dancers and Sporting Participants. Clin J Sport Med. 2016;26(4):307-313. DOI: 10.1097/jsm.0000000000000257. **[A]** Porównawcze MRI tancerzy i aktywnych osób kontrolnych; zmiany obrąbka a objawy.

13. Mayes S, Smith P, Cook J. Impingement-type bony morphology was related to cartilage defects, but not pain in professional ballet dancers' hips. J Sci Med Sport. 2018;21(9):905-909. DOI: 10.1016/j.jsams.2018.02.014. **[A]** Badanie przekrojowe morfologii i zmian chrząstki u 33 tancerzy.

14. Mayes S, Smith P, Stuart D i wsp. Hip Joint Cartilage Defects in Professional Ballet Dancers: A 5-year Longitudinal Study. Clin J Sport Med. 2021;31(6):e335-e341. DOI: 10.1097/jsm.0000000000000818. **[A]** Pięcioletnia obserwacja MRI 21 tancerzy. Publikacja online 2020, wydanie czasopisma 2021.

15. Mayes S, Smith P, Stuart D i wsp. Joint Hypermobility Does Not Increase the Risk of Developing Hip Pain, Cartilage Defects, or Retirement in Professional Ballet Dancers Over 5 years. Clin J Sport Med. 2021;31(6):e342-e346. DOI: 10.1097/jsm.0000000000000862. **[A]** Hipermobilność i stan bioder w pięcioletniej obserwacji; ta sama linia badawcza co inne prace Mayes.

16. Mayes S, Ferris AR, Smith P i wsp. Hip Joint Effusion-Synovitis Is Associated With Hip Pain and Sports/Recreation Function in Female Professional Ballet Dancers. Clin J Sport Med. 2020;30(4):341-347. DOI: 10.1097/jsm.0000000000000595. **[A]** Badanie porównawcze wysięku/zapalenia błony maziowej; analiza wyników zależnych od płci.

17. Winston P, Awan R, Cassidy JD i wsp. Clinical examination and ultrasound of self-reported snapping hip syndrome in elite ballet dancers. Am J Sports Med. 2007;35(1):118-126. DOI: 10.1177/0363546506293703. **[A]** Przeskakiwanie biodra u 87 tancerzy; USG w wybranej podgrupie.

18. Laible C, Swanson D, Garofolo G i wsp. Iliopsoas Syndrome in Dancers. Orthop J Sports Med. 2013;1(3):2325967113500638. DOI: 10.1177/2325967113500638. **[FT]** Seria kliniczna zespołu biodrowo-lędźwiowego. Mieszane style tańca; publikacja z 2013 r.

19. van Dijk CN, Lim LS, Poortman A i wsp. Degenerative joint disease in female ballet dancers. Am J Sports Med. 1995;23(3):295-300. DOI: 10.1177/036354659502300307. **[A]** Byłe tancerki w wieku 50–70 lat i dobrana grupa kontrolna; mała próba.

20. Andersson S, Nilsson B, Hessel T i wsp. Degenerative joint disease in ballet dancers. Clin Orthop Relat Res. 1989(238):233-236. PubMed: 2910606. **[A]** Badanie 44 byłych tancerzy; porównanie z oczekiwaną częstością zwyrodnienia w populacji.

21. Maldonado DR, Lee MS, Saeed SK i wsp. Dancers Show Significant Improvement in Outcomes and Favorable Return-to-Dance Rates After Primary Hip Arthroscopy With Femoral Head Cartilage Status Being a Predictor of Secondary Surgical Procedures at Mid-Term Follow-Up. Arthroscopy. 2024;40(3):780-789. DOI: 10.1016/j.arthro.2023.07.027. **[A]** Seria 48 tancerek, 51 bioder, po artroskopii. Różne style i poziomy; nie reprezentuje całej populacji baletu.

22. Jeffries AC, Wallace L, Coutts AJ i wsp. Injury, Illness, and Training Load in a Professional Contemporary Dance Company: A Prospective Study. J Athl Train. 2020;55(9):967-976. DOI: 10.4085/1062-6050-477-19. **[FT]** Roczna prospektywna obserwacja zespołu tańca współczesnego; dane o biodrze w tabeli 3.

23. van Rijn RM, Stubbe JH. Generalized Joint Hypermobility and Injuries: A Prospective Cohort Study of 185 Pre-Professional Contemporary Dancers. J Clin Med. 2021;10(5):1007. DOI: 10.3390/jcm10051007. **[FT]** Prospektywna kohorta 185 studentów tańca współczesnego; hipermobilność i urazy ogółem.

24. Greenspan S, Stuckey MI. Untangling risk factors including discipline-specific exposure for injuries in preprofessional and professional circus artists in the USA. BMJ Open Sport Exerc Med. 2023;9(2):e001551. DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001551. **[FT]** Prospektywne badanie urazów artystów cyrkowych; w tabeli biodro/pachwina jako łączna lokalizacja.

25. Ganderton C, O'Brien MJM, Farragher J i wsp. Exercise rehabilitation to improve hip-related pain and quality of life in full-time student circus arts performers: A non-randomised pre-post intervention trial. Phys Ther Sport. 2026;78:101891. DOI: 10.1016/j.ptsp.2026.101891. **[A]** Badanie rehabilitacji przed–po u studentów cyrku z bólem biodra; bez randomizacji i grupy kontrolnej.

26. O'Brien MJM, King MG, Munro D i wsp. The relationship between hip joint morphology and hip range of motion in circus performers with hip-related pain - A Cross-sectional Study. Phys Ther Sport. 2026;79:101917. DOI: 10.1016/j.ptsp.2026.101917. **[A]** Przekrojowe badanie budowy i zakresu ruchu u 30 studentów cyrku z bólem biodra.

27. Papavasiliou A, Siatras T, Bintoudi A i wsp. The gymnasts' hip and groin: a magnetic resonance imaging study in asymptomatic elite athletes. Skeletal Radiol. 2014;43(8):1071-1077. DOI: 10.1007/s00256-014-1885-7. **[A]** MRI 12 bezobjawowych gimnastyków międzynarodowej klasy; zmiany morfologiczne nie oznaczają objawowej choroby.

28. Erlandson MC, Kontulainen SA, Chilibeck PD i wsp. Higher premenarcheal bone mass in elite gymnasts is maintained into young adulthood after long-term retirement from sport: a 14-year follow-up. J Bone Miner Res. 2012;27(1):104-110. DOI: 10.1002/jbmr.514. **[A]** Obserwacja mineralizacji kości u byłych gimnastyczek po 14 latach; brak wyniku dotyczącego chrząstki.

29. Pollock NK, Laing EM, Modlesky CM i wsp. Former college artistic gymnasts maintain higher BMD: a nine-year follow-up. Osteoporos Int. 2006;17(11):1691-1697. DOI: 10.1007/s00198-006-0181-3. **[A]** Ponowne pomiary gęstości kości po dziewięciu latach u byłych gimnastyczek i kobiet kontrolnych.

30. Farinatti PAA, Sousa C, Zacca R i wsp. Bone Health in Former Artistic Gymnasts Aged 45 Years and Over: Case-Control Comparison with Controls and Reference Populations. Int J Environ Res Public Health. 2026;23(2):159. DOI: 10.3390/ijerph23020159. **[FT]** Badanie kliniczno-kontrolne byłych gimnastyków w wieku ≥45 lat. Wyniki kostne, nie stan chrząstki.

31. Mack AQ, Ankem HK, Kyin C i wsp. Hip Pain Increases With Age and Experience Level in Adult Karate Athletes: A Statewide Survey Study. Arthrosc Sports Med Rehabil. 2022;4(2):e325-e333. DOI: 10.1016/j.asmr.2021.10.003. **[FT]** Ankieta zaawansowanych karateków. Istotne niespójności liczebności i wniosków ograniczają jej wykorzystanie.

32. Kim PS, Hwang DS, Kang C i wsp. Arthroscopic Treatment of Femoroacetabular Impingement in Young Taekwondo Players. J Korean Orthop Assoc. 2011;46(4):303–311. DOI: 10.4055/jkoa.2011.46.4.303. **[A]** Retrospektywna seria 20 młodych zawodników taekwondo operowanych z powodu patologii biodra. Oceniono anglojęzyczny abstrakt publikacji koreańskiej.

33. Kang C, Hwang DS, Cha SM. Acetabular labral tears in patients with sports injury. Clin Orthop Surg. 2009;1(4):230-235. DOI: 10.4055/cios.2009.1.4.230. **[FT]** Seria operowanych pacjentów sportowych; możliwe nakładanie uczestników z pracą dotyczącą taekwondo.

34. Park KJ, Song BB. Injuries in female and male elite taekwondo athletes: a 10-year prospective, epidemiological study of 1466 injuries sustained during 250 000 training hours. Br J Sports Med. 2018;52(11):735-740. DOI: 10.1136/bjsports-2017-097530. **[A]** Dziesięcioletni rejestr urazów elity taekwondo; ogólne lokalizacje nie wyznaczają ryzyka zwyrodnienia biodra.

35. Allen N, Kelly S, Lanfear M i wsp. Relative energy deficiency in dance (RED-D): a consensus method approach to REDs in dance. BMJ Open Sport Exerc Med. 2024;10(1):e001858. DOI: 10.1136/bmjsem-2023-001858. **[FT]** Konsensus RED-D dotyczący dostępności energii, zdrowia i postępowania w tańcu.

36. Warren MP, Brooks-Gunn J, Fox RP i wsp. Osteopenia in exercise-associated amenorrhea using ballet dancers as a model: a longitudinal study. J Clin Endocrinol Metab. 2002;87(7):3162-3168. DOI: 10.1210/jcem.87.7.8637. **[A]** Dwuletnia obserwacja kobiet z brakiem miesiączki i bez niego. Pomiary kości poza szyjką udową; kontekst systemowy.

37. Lambert BS, Cain MT, Heimdal T i wsp. Physiological Parameters of Bone Health in Elite Ballet Dancers. Med Sci Sports Exerc. 2020;52(8):1668-1678. DOI: 10.1249/mss.0000000000002296. **[A]** Kohorta zawodowych tancerzy; gęstość kości, historia złamań i zachowania żywieniowe. Miednica nie oznacza szyjki udowej.

38. Thienpont E, Simon JP. Stress fracture of the acetabulum in a ballet dancer. A case report. Acta Orthop Belg. 2005;71(6):740-742. PubMed: 16459869. **[A]** Opis pojedynczego złamania przeciążeniowego panewki u tancerki baletu.

39. Goolsby MA, Barrack MT, Nattiv A. A displaced femoral neck stress fracture in an amenorrheic adolescent female runner. Sports Health. 2012;4(4):352-356. DOI: 10.1177/1941738111429929. **[FT]** Opis poważnego złamania przeciążeniowego szyjki u biegaczki. Dowód pośredni, bez oceny częstości w tańcu.

40. Kemp JL, Scholes MJ, Smith AJ i wsp. Physiotherapist-led treatment for femoroacetabular impingement syndrome (the PhysioFIRST study): an assessor-blinded, limited disclosure randomised controlled trial. Br J Sports Med. 2026;60(13):951-961. DOI: 10.1136/bjsports-2025-110986. **[FT]** Randomizowana próba PhysioFIRST w FAIS: brak przewagi w głównych wynikach, część korzyści w analizach wtórnych.

41. Mellor R, Bennell K, Grimaldi A i wsp. Education plus exercise versus corticosteroid injection use versus a wait and see approach on global outcome and pain from gluteal tendinopathy: prospective, single blinded, randomised clinical trial. BMJ. 2018;361:k1662. DOI: 10.1136/bmj.k1662. **[FT]** Randomizowane badanie tendinopatii pośladkowej; dowód leczenia, nie profilaktyki w omawianych dyscyplinach.

42. Kjeldsen T, Skou ST, Dalgas U i wsp. Progressive Resistance Training or Neuromuscular Exercise for Hip Osteoarthritis : A Multicenter Cluster Randomized Controlled Trial. Ann Intern Med. 2024;177(5):573-582. DOI: 10.7326/m23-3225. **[A]** Randomizowane porównanie dwóch programów ćwiczeń w chorobie zwyrodnieniowej biodra; bez grupy niećwiczącej.