

DYSFUNKCJE BÓLOWE KOLANA I GOLENI CZ. I

Artur Dziak

Kolano współczesnego człowieka jest najbardziej zagrożonym uszkodzeniami stawem organizmu. Dzieje się tak zarówno z powodu umiejscowienia stawu na przedłużeniu dwóch długich dźwigni łańcucha kinetycznego kończyny dolnej i braku osłony mięśniowej, jak też z powodu podejmowania się zajęć i wysiłków przekraczających ogólną sprawność fizyczną ciała.

Stawu kolanowego nie da się niestety zabezpieczyć przed uszkodzeniami, a to z powodów czysto biomechanicznych. Staw ten, z uwagi na konieczność zachowania ruchomości dwóch długich i obciążonych dźwigni, stanowi tzw. „koszmar inżyniera”, gdyż nie można pogodzić ruchomości stawu z jego bezpieczną stabilnością.

Istniejącą sytuację pogarsza to, że **tak sport wyuczynowy, jak i narastająca moda na „przedłużenie zdrowia” (okresowe ćwiczenia i wysiłki fizyczne, tzw. ścieżki zdrowia, sporty rekreacyjne itp.) wybitnie zwiększają istniejące zagrożenia stawu kolanowego.** Co więcej, wypada nadmienić, że o ile np. nowoczesne buty narciarskie i wiązania wyraźnie zmniejszyły liczbę urazów stawu skokowego, to z kolei zwiększyły znacznie liczbę uszkodzeń stawu kolanowego.

Chociaż na pierwsze miejsce w uszkodzeniach stawu kolanowego wysuwają się rozerwania łąkotek, to do najcięższych dysfunkcji, w tym kalectwa, doprowadzają uszkodzenia aparatu więzadłowego, głównie więzadła krzyżowego przedniego.

Naturalnie, przyczyn przewlekłych dolegliwości kolana może być wiele. Do najczęstszych zalicza się

chondromalację, jałową martwicę kości i chrząstki stawowej, przerost ciała tłuszczowego Hoffy, entezopatie przyczepów ścięgniętych, czy też przerost lub zapalenie okołostawowych kaletek.

Ponieważ w chwili obecnej profilaktyka uszkodzeń kolana jest właściwie niemożliwa – i to nie tylko w sporcie – na pierwsze miejsce w zapobieganiu zespołowi przedwczesnego zużycia kolana wysuwa się wczesne rozpoznawanie uszkodzeń oraz ich leczenie.

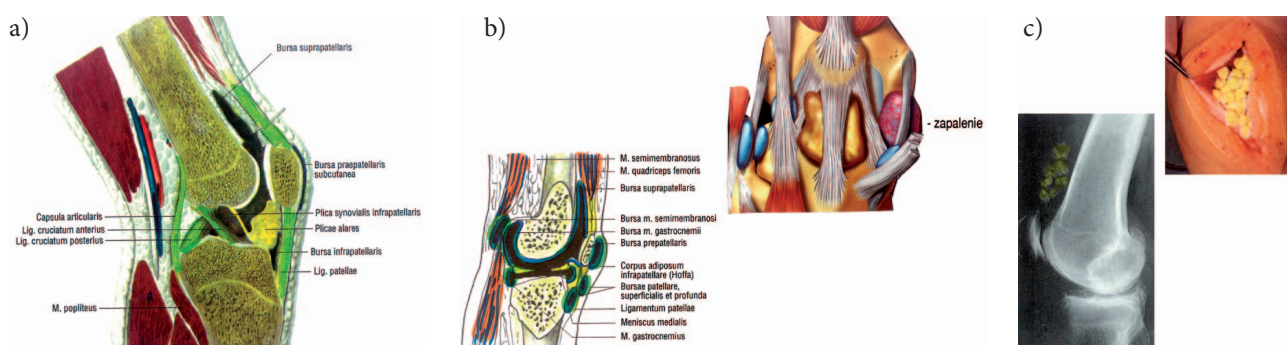
Choroby błony maziowej

Błona maziowa stawu kolanowego przedstawia sobą największą powierzchnię ze wszystkich stawów ciała. Zawiera ona liczne fałdy i kosmki oraz złączona jest na stałe z 4 poduszczkami tłuszczowymi.

Maż stawowa jest przesączem osocza krwi, a przeznaczeniem jej jest odżywianie nie unaczynionej chrząstki stawowej i łąkotek stawu. Fizjologicznym bodźcem do wytwarzania płynu przez błonę maziową jest ruch.

Najczęstszą przyczyną chorób błony maziowej stawu kolanowego są sumujące się mikrourazy, nie pozostawiające wyraźnych śladów w psychice chorego. Pierwszym objawem obiektywnym w tych przypadkach jest pojawienie się lub okresowe nawroty wysięku w stawie klanowym. Występowanie wysięku związane jest z reguły z okresowym (sezonowym) zwiększeniem np. obciążeń treningowych.

Pomijając sytuacje wyjątkowe, trzeba zaznaczyć, że aby doszło do urazowego podrażnienia lub uszkodze-



Ryc. 1. Przekrój stawu kolanowego (a); b – błona maziowa wyściełająca torebkę stawową oraz niektóre kaletki; c – chondromatosis synovialis

nia błony maziowej stawu kolanowego, potrzebna jest z reguły określona predyspozycja fizyczna. I tak, pewne stawy kolanowe są niepełnowartościowe z punktu widzenia nakładanych nań obciążeń – wymienić tutaj należy kolana przegięte (*genu recurvatum*), stawy wiotkie, kolana koślawe itp.

Wszelkie urazy i podrażnienia błony maziowej stawu odbijają się ujemnie na wydolności m. czworogłowego, już po upływie kilku dni bólu i ograniczenia funkcji kończyny. Zwykle dochodzi do powstania błędnego koła wzajemnie zazębiających się przyczyn i skutków, których następstwem może być nawet upośledzenie stabilności stawu.

Rozpoznanie, a co za tym idzie leczenie przyczynowe, jest zawsze trudniejsze u chorych w starszym wieku, gdyż wówczas zwiększa się liczba czynników etiologicznych – gościec (przemieszczenie wraz z ruchami stawu guzków tkanki ziarninowej), tzw. kryształkowe zapalenie stawu w przebiegu dny (odkładanie szczawianów sodu), pseudodny (odkładanie pirofosforanów wapniowych), *osteoarthritis* – brzeżne wyrosła kostno-chrząstka uciskająca przerosłe fałdy błony maziowej czy jej przerosłe kosmki, procesy nowotworowe, urazy (zwapnienie krwika, ciała obce) oraz procesy zapalne zmieniające architekturę końców stawowych itp.

Główne przyczyny podrażnienia błony maziowej kolana przedstawiają się następująco:

Choroby miejscowe:

- zapalenie kaletki podrzepkowej
- torbiele dołu podkolanowego
- chrząstniakowatość błony maziowej
- zapalenie kaletki nadrzepkowej
- zapalenie kałek okołostawowych
- kostniejący chrząstniak podrzepkowej poduszeczki tłuszczowej
- gonarthrosis
- chondromalacja
- synovitis villonodosa
- uszkodzenie łąkotec
- niestabilność stawu

Choroby ogólne:

- idiopatyczne zapalenie błony maziowej
- rodzinna gorączka śródziemnomorska
- nawracające lub samoistny przemijający wysięk
- zakażenie gonokokowe
- choroba reumatyczna
- gruźlica
- tzw. wiotkość stawów
- zespół Marfana
- zespół Ehlersa-Danlosa
- stawy Cluttona (obaw stawy!)
- hemofilia.

Objawy. Chory zgłasza się do lekarza z powodu uczucia „niewygodny” w stawie lub zatarcia jego obrzasków (obrzęk), gdyż większość stanów patologicznych

błony maziowej przebiega w okresie początkowym właściwie bezobjawowo.

W przebiegu ostrego podrażnienia błony maziowej jako dominujące objawy wysuwają się: ból, dużego stopnia ograniczenia czynności kończyny, nierzadko przykurcz zgięciowy stawu kolanowego oraz zatarcie obrzasków kolana i wzmożone ucieplenie skóry.

Trzeba podkreślić, że w **patologii maziowej stawu kolanowego wyczerpujący wywiad chorobowy staje się nawet ważniejszy niż badanie kliniczne**, gdyż to ostatnie, szczególnie w zaawansowanym okresie choroby, potwierdza objawy charakterystyczne dla różnorodnych jednostek chorobowych (ból, obrzęk, zaniki mięśniowe, ograniczenie czynności stawu itp.).

Jednym z najważniejszych badań dodatkowych jest OB. Przyspieszenie opadanie krwinek w przypadku samoistnego wysięku stanowi wskazania do dalszych badań diagnostycznych, w tym badania płynu stawowego.

Konwencjonalne badanie radiologiczne wnosi niewiele, chyba, że u podłoża zapalenia błony maziowej są zmiany wykrywalne promieniami rtg – złamania, ciała obce, zmiany zwyrodnieniowe itp.

Niezwykle pomocne jest badanie USG.

Ważne znaczenie diagnostyczne ma punkcja zwiadowcza stawu, która zarówno informuje o rodzaju wysięku – surowiczy, krwisty, ropny, jak i umożliwia wykonanie stosownych badań laboratoryjnych (bakteriologiczne, chemiczne, serologiczne, cytologiczne oraz artroskopia (m.in. biopsja błony maziowej)).

Leczenie

Zapalenie ostre

Skuteczność leczenia zapalenia błony maziowej uzależnione jest całkowicie od wykrycia, które struktury stawu uległy uszkodzeniu, i w jakim zakresie. Dlatego, tak ważne znaczenie diagnostyczne ma poznanie mechanizmu urazu. Oczywiście, w przypadku sumujących się mikrourazów konieczne jest wykrycie przyczyn zaburzeń biomechaniki stawu.

Jeśli zarówno wywiad, jak badanie kliniczne oraz badanie radiologiczne nie wykryją patologii kości, układu torebkowo-więzadłowego i łąkotec należy unieruchomić kończynę w ortezie i zastosować kinezyterapię oraz podać leki przeciwzapalne. Jeśli przyczyną dolegliwości jest przykurcz zginaczy kolana wskazane jest zastosowanie wyciągu pośredniego z obciążeniem 2-3 kg. Wyciąg unieruchamia kończynę i pozwala przewycięzać przykurcz mięśni. Wyciąg spełnia też ważne znaczenie diagnostyczne, gdyż nie uzyskanie pełnego wyprostów kolana przemawia za uszkodzeniem łąkotki przyśrodkowej z jej zablokowaniem.

Jeśli po upływie 24 godzin obrzęk i bolesność stawu nie ustępują, staw należy nakłuć, po czym kończynę unieruchomić w opatrunku uciskowym typu kokon, sięgającym od palców powyżej kolana. Nakłucie sta-

wu powtarza się w razie potrzeby. Zazwyczaj w ciągu 3-4 dni kolano powraca do normy i umożliwia dalsze badanie diagnostyczne, m.in. badanie USG.

Po ustąpieniu ostrej fazy choroby podejmuje się ćwiczenia m. czworogłowego. Ćwiczenia oporowe tego mięśnia stanowią najważniejszy element rehabilitacji stawu. Proces doleczenia przebiega w trzech etapach. Ścisłe przestrzeganie etapowości zabezpiecza przed nawrotami zapalenia błony maziowej. Etap I oznacza podtrzymywanie siły mięśni, etap II – utrzymywanie lub przywracanie prawidłowego zakresu ruchów w stawie. Ćwiczenia obu etapów dotyczą chorego leżącego w łóżku lub chodzącego z pomocą kul. Aż do czasu ustąpienia wysięku i wzmocnienia m. czworogłowego choremu zabrania się obciążania kończyny (etap III).

W przypadku przytorebkowego uszkodzenia łąkotki czy naderwania więzadeł leczenie przebiega podobnie, przy czym kończynę unieruchamia się na okres 10-14 dni, aż do ustąpienia ostrych objawów choroby. Następnie nakłada się nowy tutor lub stabilizator i zezwala na obciążenie kończyny.

Po zdjęciu unieruchomienia (około 4 tygodnie) rehabilitacja przebiega wg wyżej przedstawionych schematów etapu I i II.

Należy zaznaczyć, że podjęcie chodzenia bez stabilizatorów, przy istniejących zanikach m. czworogłowego, pociąga za sobą nawrót wysięku. Z kolei przedłużające się leżenie w łóżku powoduje dalsze zaniki m. czworogłowego, a tym samym osłabia ochronę chorego stawu i w konsekwencji stwarza błędne koło.

W taki to sposób zwykle zapalenie błony maziowej, powstające w wyniku urazu – np. urazu zachyłku nadrzepkowego (najczęstszy typ urazu), może na skutek nieprzemyślanego i niekonsekwentnego leczenia stać się poważnym problemem i przysporzyć poważnych trudności diagnostycznych.

Zapalenie podostre

Podstawową zasadą leczenia jest unieruchomienie stawu w pozycji wyprostnej, które także powinno obejmować ucisk. Jeśli objętość wysięku uniemożliwia uzyskanie pełnego wyprostowania kolana, konieczne jest opróżnienie stawu. Zależnie od czynnika etiologicznego konieczne jest ograniczenie funkcji kończyny.

Zastosowany ucisk powinien być wystarczająco silny, aby powstrzymać narastanie wysięku w stawie, ale nie może zaburzać odpływu krwi żyłnej. Tego rodzaju ucisk można uzyskać jedynie przez nałożenie opatrunku kompresyjnego typu kokon, polegającego na owinięciu kończyny kilkoma obwojami waty, a następnie zabezpieczeniu jej 2-3 opaskami elastycznymi.

Prawidłowy opatrunek zapewnia potrzebne unieruchomienie stawu, przyspiesza wchłanianie wysięku, zmniejsza uczucie napięcia (a tym samym zmniejsza ból) oraz zapewnia uczucie „pewności” stawu, ko-

niecznej dla ćwiczeń.

Co się tyczy ćwiczeń m. czworogłowego to należy je wykonywać w rytmie kilku minut na godzinę, nigdy poza granice bólu, z którym nie należy mylić uczucia fizjologicznego zmęczenia mięśni. Jeżeli wykonywanie ćwiczeń jest niemożliwe w pozycji leżenia na plecach, można zastosować ćwiczenia w leżeniu na brzuchu.

Uwaga! Nie należy unieruchamiać kończyny w opatrunku gipsowym, gdyż utrudnia to postępowanie diagnostyczne z jednej strony, zaś z drugiej zachęca chorego do przyjmowania pozycji stojącej ciała, która jest przeciwwskazana. Należy dodać, że wysięk nieznanego pochodzenia nie stanowi wskazania do noszenia gipsu, który to sposób leczenia ma zresztą ograniczone bardzo wskazania w całej patologii błony maziowej kolana. Z drugiej strony leżenie w łóżku bez opatrunku uciskowego, z kolaniem zgiętym na poduszce – pozycja odbarczenia stawu – jest niedopuszczalne, gdyż nie stwarza warunków do wzmocnienia aparatu wyprostnego kolana i wchłonięcia wysięku; podjęcie chodzenia z osłabionym m. czworogłowym, a przez to zmniejszoną ochroną stawu, skutecznie podtrzymuje istniejący wysięk.

W przypadku tyłowygięcia kolana wskazane jest, z chwilą podjęcia chodzenia, podwyższenie obcasów w celu uniesienia pięty, a tym samym zwiększenia objętości przedniego przedziału stawu i zapobieżenia uciskaniu błony maziowej pokrywającej poduszczykę tłuszczową.

Zapalenie przewlekłe

Stanowią one najczęstszy i najbardziej zawiśnię problem, z jakim styka się ortopeda. Niejednokrotnie choroba trwa miesiącami a nawet latami, zaś chory leczony jest często irracjonalnie i niekonsekwentnie, bez ustalonego rozpoznania.

Postawienie rozpoznania zresztą nie jest wcale takie proste, w sytuacji, kiedy kolano było wielokrotnie unieruchamiane i na przemian ćwiczone, leczone sposobem fizykoterapii, a ponadto chory otrzymywał różnorodne leki przeciwzapalne, oraz antybiotyki.

W tej sytuacji konieczne jest przede wszystkim ustalenie czynnika wywołującego i punktu wyjściowego choroby. I tutaj, wywiad staje się ważniejszy nawet od badania klinicznego, gdyż to ostatnie zazwyczaj jedynie potwierdza objawy wspólne dla wielu jednostek chorobowych.

Synovitis idiopathica. Sporadycznie mamy do czynienia z przypadkami zapalenia, w których nie można ustalić logicznego czynnika wywołującego. Zazwyczaj wysięk tego typu pojawia się w regularnych odstępach i trwa u każdego chorego wg pewnego schematu.

W tych przypadkach przede wszystkim trzeba wykluczyć dziedziczne zaburzenia tkanki łącznej (objawów tego szukać trzeba w stawach śródrečno-

-paliczkowych i stawach łokciowych). W każdym przypadku należy też wykluczyć uogólnioną wiotkość stawów, która jednak występuje rzadko, z wyjątkiem chorób przekazywanych rodzinnie (naturalnie pomijając takie choroby genetyczne tkanki łącznej, jak zespół Marfana czy Ehlers-Danlosa). Jeśli chory nie gorączkuje, zaś OB. nie jest wyraźnie podwyższone, stosowanie w tych przypadkach różnorodnych dodatkowych badań diagnostycznych jest zbędne.

Leczenie

Jako leczenie wystarcza czasowe unieruchomienie kończyny w opatrunku uciskowym typu kokon i podjęcie ćwiczeń m. czworogłowego o częstotliwości kilku minut na godzinę.

Chory musi ograniczyć do minimum chodzenie oraz stanie. Jeśli wysięk jest znaczny konieczny jest uprzednie opróżnienie stawu*.

Hydrarthrosis intermittens. Wysięk pojawia się w stawie przejściowo z zadziwiającą regularnością, utrzymuje się przez kilka dni, po czym samoistnie ustępuje, by powtórzyć się po kilku lub kilkunastu dniach. Choroba może trwać w nieskończoność; najczęściej dotyczy chorych w wieku 20-50 lat.

Rodzinna gorączka śródziemnomorska.** Choroba objawia się okresowymi i nawracającymi stanami zapalnymi błon surowiczych – otrzewna, opłucna – oraz błon maziowych; atakuje głównie dzieci i dorastających. O ile objawy ze strony innych układów są przemijające, o tyle zapalenie stawu kolanowego może przejść w stan przewlekły.

Stawy Cluttona w przebiegu kiły wrodzonej. Choroba objawia się nawracającymi wysiękami w stawie (lub w stawach) kolanowym. Wykrycie tej choroby w przypadku nie stwierdzenia oczywistych objawów kiłowych nie jest łatwe. Oczywiście nieznanego pochodzenia wysięk w stawie kolanowym wyjaśniają w tych przypadkach badanie serologiczne.

Zapalenie błony maziowej wywołane celowo przez chorego. Wysięk stawu kolanowego może być wywołany celowo przez chorego, np. przez wielokrotne uderzanie w zachyłek nadrzepkowy. W tych przypadkach jednak na etiologię wysięku wskazują (w mniejszym lub większym stopniu) zmiany na skórze. Istnieją

też przypadki wysięku wywołanego podskórnym wstrzyknięciem jakiejś substancji chemicznej.

Ukształtowanie łąkotek

Wprowadzenie

Łąkotki stawu kolanowego człowieka osiągnęły najwyższy stopień zróżnicowania, stąd ich rola i przydatność dla przeżycia i funkcji kolana jest nie do przecenienia. Powoduje to, że mimo postępów w leczeniu uszkodzeń łąkotek nadal dyskutowane są optymalne sposoby postępowania i wprowadzane nowe techniki. Istnieje wiele rodzajów uszkodzeń łąkotek i nie zawsze występują wskazania do leczenia operacyjnego, które uzależnia się zresztą od wielu czynników współistniejących, jak wiek i zawód pacjenta, tryb życia oraz współistniejące patologie stawu. Naturalnie, na samoistne wygojenie można liczyć jedynie w przypadkach uszkodzeń niewielkich i umiejscowionych peryferyjnie, w strefie ukrwionej, przytorebkowej. Ponieważ większość uszkodzeń umiejscowionych jest w strefach pozbawionych ukrwienia, korzyści z leczenia nieoperacyjnego są jedynie przejściowe. Z zabiegiem operacyjnym zwlekać zbyt długo nie należy z powodu trwałego uszkodzenia chrząstki stawowej. Chociaż częściowa meniscektomia jest postępowaniem z wyboru to jednak zawsze istnieje ryzyko uszkodzeń wtórnych, z powodu wcześniejszego istnienia mikrouszkodzeń niewidocznych gołym okiem.

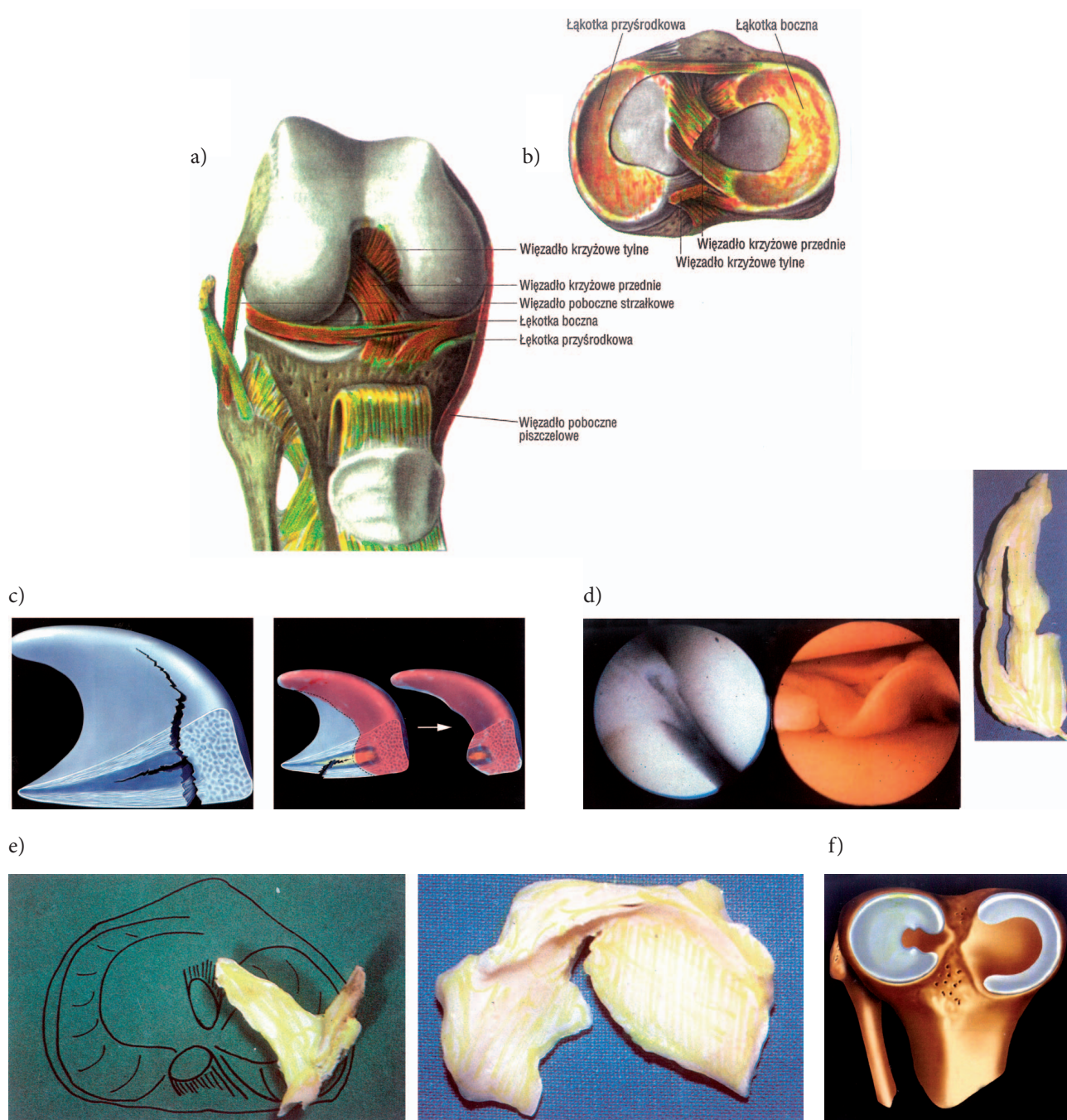
Celem pooperacyjnej rehabilitacji po zabiegach artroskopowych (najbardziej wskazanych) jest odzyskanie pełnej funkcji stawu oraz zapobiegnięcie ponownym uszkodzeniom, a nie tylko eliminowanie dyskomfortu czy dolegliwości bólowych. Chociaż staw pozbawiony łąkotki może dobrze i długo funkcjonować to jednakże doznaje postępującego zespołu przedwczesnego zużycia, z powodu braku wystarczającej ochrony chrząstki stawowej. Stąd istnieje tendencja do ulepszania starych i wprowadzania coraz to nowych technik, czego przykładem jest stosowanie alloprzeszczepów i próby wszczepiania łąkotek syntetycznych.

Łąkotki stawu kolanowego człowieka osiągnęły najwyższy poziom rozwoju u człowieka z racji tego, że muszą kompensować inkongruencję powierzchni stawowych kości udowej i piszczelowej. Ich udział w rotacyjnej stabilizacji kolana jest nie do przecenienia i wszystko wskazuje na to, że dzięki nim dochodzi do gładkiej transmisji ruchu czysto zawiasowego na poślizgowy i rotacyjny w czasie przechodzenia kolana z pozycji zgięcia do ustawienia w wyproście. Zasadą łąkotek jest też stabilizacja stawu we wszystkich płaszczyznach i wygaszanie sił ścinających.

Na patologię łąkotek zwrócił uwagę jako pierwszy William Hey, w roku 1803, klasyfikując ją jako „wewnętrzne zaburzenie kolana”. On też był autorem techniki ręcznego odblokowywania kolana po prze-

*) Istnieją doniesienia o wysiękach jako odczynie alergicznym z powodu nadwrażliwości na pożywienie, bakterie czy inne czynniki, ale sprawy te nie doczekały się głębszego uzasadnienia naukowego. Z kolei warto dodać, że wiele przypadków nie wyjaśnionego etiologicznie zespołu podrażnienia błony maziowej przedniego przedziału stawu ulega samoistnemu wyleczeniu, co przypisywane jest różnorodnym lekom i zabiegom.

**) W chwili obecnej choroba dotyczy także przedstawicieli innych ras i ludzi zamieszkujących poza basenem Morza Śródziemnego.



Ryc. 2. Łąkotki stawu kolanowego: a - widok od przodu; b - widok od góry; c - wycięcie części uszkodzonej łąkotki nie mającej szansy na przeżycie; d - uszkodzenie typu rączki od wiadra; e - uszkodzenie typu „dziobu papugi”; f - cysta łąkotki bocznej, łąkotka boczna tarczowata.

mieszczonych łąkotek. Autorami metody leczenia operacyjnego byli Robert Jones, Reginald Watson Jones i Ian Smille.

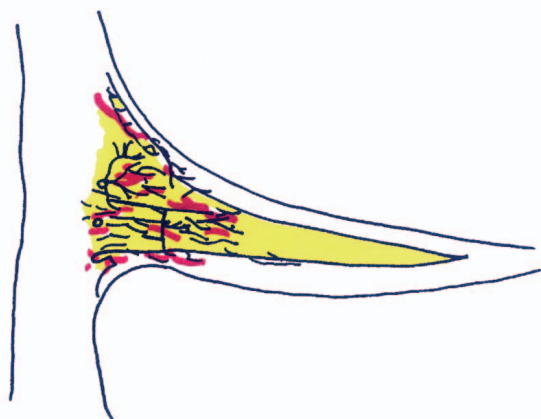
Łąkotki zbudowane głównie są z kolagenu typu I. Dużą odporność na nacisk i rozciąganie zawdzięczają charakterystycznemu ułożeniu wiązek warstwy głębokiej i warstwy powierzchniowej, wzmacniającemu integralność poszczególnych składowych. Siły napięcia powstające pod wpływem zmieniających się obciążeń prawdopodobnie określają ich funkcję i uszkodzenia.

Ukrwienie łąkotek człowieka z okołołąkotkowego splotu kapilarnego ograniczone jest jedynie do 10%-

25% obwodu – łąkotka boczna i 10%-30% – łąkotka przyśrodkowa.

Powoduje to, że szanse wygojenia mają rozzerwania umiejscowione w obwodowej 1/3 (strefy 0-1) w stabilnym kolanie.

Do większości uszkodzeń łąkotek dochodzi z urazów pośrednich, w wyniku zadziaływania sił ściskających i ścinających na ugięte kolano. Wyróżnia się 4 główne wzory uszkodzeń: podłużne, skośne, radialne i horyzontalne – pełnej grubości, częściowe, względnie kombinacje wymienionych. Pomocny w kwalifikacji uszkodzeń jest system stref.



Ryc. 3. O sposobie leczenia uszkodzonej łąkotki decyduje miejsce uszkodzenia: w okolicy „czerwonej” – z powodu istnienia ukrwienia możliwe są zabiegi naprawcze.

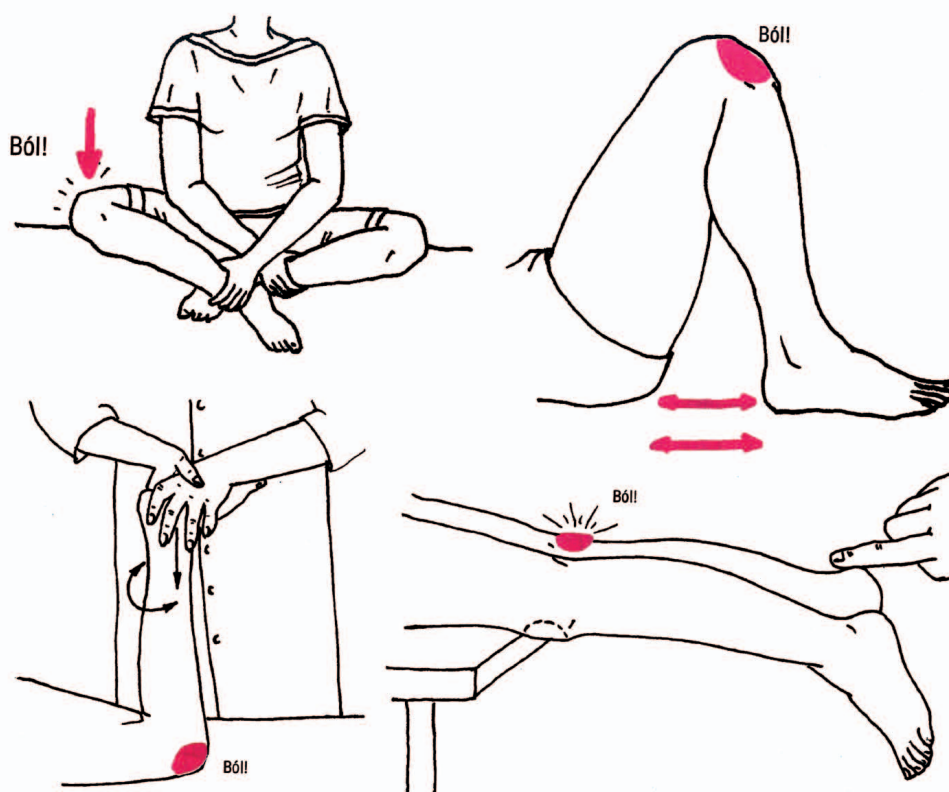
Cele leczenia

Naczelnym celem leczenia jest uwolnienie od bólu i dysfunkcji oszczędzając możliwie największą część łąkotki. Uzyskać to można dzięki prawidłowej diagnozie i właściwemu doborowi sposobu leczenia. W tym miejscu zaznaczyć należy, że istnieje wiele stanów chorobowych określanych mianem „mimów łąkotki”, do których zalicza się chondromalację rzepki, uszkodzenia ACL, złamania chrzęstno-kostne, zespoły usidlenia błony maziowej i fałdy maziówkowe, chondrokalcinozę i uszkodzenia ścięgna mięśnia podkolanowego.

Wbrew tradycyjnym poglądom nie wszystkie łąkotki wymagają leczenia operacyjnego (szczególnie w wieku podeszłym). Zachowawczo (co najmniej wstępnie) leczyć można:

- uszkodzenia bezobjawowe, przerwania poniżej 1 cm długości, umiejscowione w strefie zewnętrznej (0 i 1) o dużej tendencji do autowygojenia, rozerwania częściowej grubości, krótkie rozerwania radialne oraz uszkodzenia u pacjentów młodych. W tym ostatnim przypadku penetracja naczyń krwionośnych w niedojrzałej łąkotce jest o wiele większa niż u osób dorosłych, a co za tym idzie większe są zdolności regeneracyjne (tzw. duży potencjał naprawczy). W przypadku decyzji leczenia zachowawczego wyjaśnić należy cierpliwie, szczególnie młodym sportowcom i ich opiekunom, że leczenie to nie oznacza zaniechania leczenia. Naturalnie, pacjenci ci potrzebują tej samej, rzetelnej, specjalistycznej rehabilitacji. Jeśli uszkodzona łąkotka nie kwalifikuje się do leczenia zachowawczego logicznym następstwem jest ustalenie, czy uszkodzenie to można naprawić, względnie jaką techniką można zmniejszyć następce szkody.

Gromadzone latami spostrzeżenia kliniczne, jak też pogłębiona wiedza odnośnie do budowy, morfologii i funkcji łąkotek dla statyki i motoryki kolana spowodowały, że zaczęto odchodzić od rutynowego, totalnego wycinania uszkodzonych łąkotek na rzecz leczenia bardziej wyważonego – menispektomie częściowe i szwy łąkotek. Naturalnie, do całkowitego przełomu



Ryc. 4. Testy łąkotkowe

doszło dopiero po rozpropagowaniu artroskopii kolana i technik artroskopowych. W tym miejscu należy zaznaczyć, że w tym momencie doszło do konfliktów z towarzystwami ubezpieczeniowymi, które stwierdziły, że nowoczesne leczenie łąkotec trwa dłużej niż poprzednio stosowane ich totalne wycinanie, po którym pacjenta szybko kierowano do pracy, czy zezwalano na kontynuację sportu. W przypadku utrzymywania się dolegliwości i dysfunkcji stawu najczęściej stosowano długoterminowe unieruchomienie lub ograniczenie funkcji kończyny. Naturalnie, wyniki tego typu rodzaju postępowania były opłakane, gdyż dochodziło do niedożywienia chrząstki stawowej, a co za tym idzie – przyspieszonego zużycia stawu (chondropatii). Jakby to było mało, z momentem podejmowania rehabilitacji (po zakończeniu unieruchomienia kolana), znakomita większość programu nakierowana była na odwracanie następstw leczenia a nie na polepszaniu funkcji chorego kolana. Ćwiczenia „wzmacniające” ograniczały się tylko do mięśnia czworogłowego uda i prostowania kończyny dolnej. Nic też dziwnego, że jedynym efektem tych ćwiczeń, było najczęściej szkodliwe przeciążanie stawu kolanowego, a tym samym zaburzenie gojenia uszkodzonych struktur, ból i określona dysfunkcja stawu rzepkowo-udowego. Co więcej, nie uwzględniano ćwiczeń propriocepcji i zwinności, bez których nie ma powrotu do czynności zawodowych i sportu. Pacjentów nie informowano też, że ćwiczenia muszą być długoterminowe. Maksymalne skracanie fazy doleczenia oraz przerywanie dopiero co rozpoczętego programu rehabilitacyjnego powodowało trwanie wyników leczenia. Tak czas lekarzy, jak i czas pacjenta był tracony.

Narastająca fala bólów i dysfunkcji kolana spowodowała, że zaczęto szukać czynników etiologicznych i po pewnym czasie połączono przedwczesne występowanie zmian zwyrodnieniowych z utratą łąkotec, a tym samym brakiem ochronnego mechanizmu chrząstki stawowej. Naturalnie, prowadzone na dużych grupach pacjentów obserwacje pozwoliły na wykrycie dużej liczby patologii towarzyszących uszkodzeniom łąkotec, które wcześniej były całkowicie przeoczone (np. uszkodzeń ACL). Izolowane uszkodzenia struktur śród- i okołostawowych kolana zdarzają się rzadko. Najczęściej mamy do czynienia z uszkodzeniami złożonymi, w których na czoło wybija się destabilizacja stawu (niewydolność ACL) lub różnie zaawansowana degradacja chrząstki stawowej. Należy też zaznaczyć, że nierzadko kolana dotknięte patologią łąkotkową i patologiami współistniejącymi wykazują odchylenia osi anatomicznej stawu. Do uszkodzeń łąkotki predysponuje najbardziej wrodzony zespół wiotkości stawowej wraz z niewydolnością mięśnia czworogłowego uda. Najczęściej uszkodzenia dotyczą tylnego rogu łąkotki przysiadkowej, która zresztą ulega uszkodzeniom znacznie częściej niż boczna (7:1).

Postępy ortopedii, tak szczególnie zaznaczone na przestrzeni ostatnich lat w dziedzinie patologii kolana spowodowały, że zaczęto stosować zmodyfikowane i specjalistyczne techniki rehabilitacji. Początkowo, nadal jednak brakowało rzetelnych podstaw biomechanicznych rehabilitacji i nadal dominowała rehabilitacja uniwersalna podzielona na fazy, które raczej uzależnione były od czasu upływającego od operacji, a nie od przebiegu zdrowienia tkanek śród- i okołostawowych. Do wyraźnego przełomu doszło dopiero po zapożyczeniu programów rehabilitacji po rekonstrukcjach ACL u sportowców.

Okres rehabilitacji po uszkodzeniu łąkotki może być różnie długi i wynosić od tygodni do wielu miesięcy, zależnie od rodzaju uszkodzenia, sposobu leczenia i motywacji pacjenta. Fazy współcześnie obowiązującej doktryny leczenia stanowią coś na kształt „rusztowania” dla specjalistycznych technik rehabilitacyjnych, zależnie od indywidualnych potrzeb pacjenta. Należy wyraźnie zaznaczyć, że obowiązująca jeszcze do niedawna zasada „nie ma sukcesu bez bólu” nie znajduje obecnie zastosowania. Rehabilitacja może być skuteczna jedynie wówczas, gdy ograniczy się ból i obrzęk pooperacyjny do poziomu zezwalającego na bezbolesne, skoordynowane ruchy bez wzorów substytucyjnych (niewłaściwe i nieskuteczne wzory ćwiczeń, które opóźniają zdrowienie, a nawet mogą doprowadzić do ponownych uszkodzeń). Na wyniki rehabilitacji pacjentów, szczególnie pacjentów młodych i rekrutujących się ze środowisk sportowych wpływa wiele zmiennych. Dlatego też, rzetelne programy doleczenia po urazach muszą być oparte na dokładnej diagnozie i wyraźnym zdefiniowaniu rozległości patologii pierwotnej i wtórnej. Truizmem jest powtarzać, że każdy pacjent musi mieć program rehabilitacji „skrojony do indywidualnych potrzeb”, uczciwie nakreślone cele i optymalne możliwości osiągnięcia tych celów. Szczególnie w odniesieniu do sportowców nie wolno ich utrzymywać w świecie ułud i obiecywać zbyt wiele – np. przedwczesny powrót na boisko itp. Najlepiej, jeśli się przedstawi pacjentowi cele poszczególnych faz programu rehabilitacyjnego i wyjaśni, że przechodzenie z etapu na etap nie jest funkcją samego czasu lecz uzależnione też całkowicie od objawów obiektywnych, które są w wielkiej mierze pochodną zaangażowania samego pacjenta w proces doleczenia. Jest rzeczą oczywistą, że mądra i rzetelna, specjalistyczna rehabilitacja może nie tylko utrwalić wyniki operacji, ale nawet je polepszyć a nawet uratować. Tak się jednak zdarza tylko wówczas, gdy rehabilitacja oparta jest na podstawach naukowych i prowadzona przez autentycznych znawców problemu, ściśle współpracujących z ortopedami.

Rehabilitacja chorego kolana jest, niestety, nadal jeszcze przeraźliwie uboga w nazbyt wielu placówkach lecznictwa w Polsce. Najczęściej jest prowadzona wg

tradycyjnej rutyny, bez uwzględniania potrzeb poszczególnych patologii oraz stosowanego leczenia ortopedycznego. Przyznać należy, że na taki rzeczy złożyły się także wieloletnie działania ortopedii, która nazbyt długo nie przydawała łąkotkom należnego znaczenia dla funkcji kolana i dopuszczała nazbyt dowolne techniki leczenia. Prawdę mówiąc, do przełomu doszło dopiero na przestrzeni ostatniego dwudziestolecia i to głównie w ośrodkach klinicznych, zatrudniających znawców problematyki kolana oraz dysponujących nowoczesnymi technikami diagnostycznymi i terapeutycznymi.

Łąkotki nie działają w izolacji i chociaż ich wkład w dynamiczną stabilizację stawu nie jest do końca poznany, to jednak nie można go niedoceniać. Wzmocnienie mięśni nie zawsze równoznaczne jest z polepszeniem szybkości, zakresu i jakości skurczów mięśniowych potrzebnych do dynamicznej stabilizacji stawu kolanowego. Aby przywrócić należną funkcję stawu i uniknąć nawrotu uszkodzenia trzeba w procesie rehabilitacji przywrócić zarówno elastyczność tkanek miękkich, jak też poprawić propriocepcję nerwowo-mięśniową i koordynację ruchów całej kończyny (rogi łąkotek napinających się w krańcowych zakresach należyj amplitudy ruchów stawu zawierają najwięcej elementów neurologicznych!). Jaka siła potrzebna jest do uszkodzenia łąkotki - tego nie wiadomo. Ponieważ w procesie rehabilitacji w grę wchodzi znaczne siły chodzi o to, by nigdy nie przekroczyć bariery bezpieczeństwa.

Niezadowolające odległe wyniki leczenia u nazbyt wielu pacjentów spowodowały poszukiwania nowych rozwiązań terapeutycznych. Próby przeszczepiania łąkotek sięgają roku 1984, zaś do pierwszego przeszczepu łąkotki liofilizowanej dochodzi w roku 1987.

Jakkolwiek przeszczepienie łąkotek otwiera nowe horyzonty w leczeniu dysfunkcji kolana, szczególnie u osób młodych, w następstwie urazów, to sprawa wcale nie jest taka prosta, jak się wydaje.

Panuje zgodność, iż naprawa uszkodzeń łąkotek jest postępowaniem z wyboru w sytuacji gdy rodzaj i rozległość uszkodzenia daje szansę na naprawę i wydolne wygojenie łąkotki. W przypadku braku technicznych możliwości zespolenia (zaawansowane zmiany degeneracyjne łąkotki czy też uszkodzenie w miejscu niekorzystnym pod względem jej ukrwienia) i następnej meniscektomii, celem zapobieżenia jej szkodliwym następstwom należy rozważyć przeszczep łąkotki allogeniczną.

Brak łąkotki nieuchronnie prowadzi do objawów niestabilności stawu i/lub wczesnej osteoartrozy. Przeszczep łąkotki jest jedną z możliwych opcji leczenia kolana po przebytej całkowitej meniscektomii w przypadku pacjentów z objawami zmian degeneracyjnych chrząstki. Próby przeszczepiania łąkotek (mrożonych) sięgają roku 1984. Milachowski i wsp. po raz pierwszy wykonali alloprzeszczep łąkotki liofilizowanej w 1987 roku.

Chociaż wskazania do przeszczepu łąkotki nie zostały do chwili obecnej jednoznacznie określone wielu autorów wykonuje ten zabieg w przypadku przebytej w przeszłości całkowitej meniscektomii z towarzyszącymi dolegliwościami bólowymi u pacjentów w zbyt młodym wieku aby stosować protezoplastykę kolana. Do chwili obecnej zdecydowaną większość przeszczepów wykonano u pacjentów ze złożonymi uszkodzeniami stawu – totalna lub subtotalna meniscektomia, niewydolność pourazowa więzadeł pobocznych i/lub krzyżowych, ubytki chrząstki itp.

Wskazania do implantacji łąkotek

Jednoznaczne wskazania kliniczne do przeszczepu łąkotek allograficznych nie zostały do dnia dzisiejszego ustalone. Autorzy podnoszą kwestię wieku pacjentów, stabilności kolana, osi kończyny oraz stopnia zniszczenia powierzchni chrząstek. Najważniejszym wskazaniem wydaje się być uporczywy dyskomfort w przedziale kolana pozbawionym łąkotki lub okresowe dolegliwości bólowe. Jeżeli uszkodzenie chrząstki jest rozległe ale bez towarzyszących dolegliwości bólowych zaleca się raczej osteotomię korekcyjną osi kończyny i/lub przeszczep chrząstki, zaś przeszczep łąkotki odracza w czasie. Należy unikać przeszczepów łąkotek w kolanach szpotawych; optymalna oś kończyny to wartość neutralna lub lekko koślawą. Zaawansowanie zmian degeneracyjnych chrząstki nie powinno przekraczać II-III stopnia w skali Outerbridge'a. Zanim uszkodzenia chrząstki osiągnie IV stopień przeszczep łąkotki daje szansę na lepszy wynik funkcjonalny i pozwala dłużej uchronić pacjenta przed nawrotem dolegliwości bólowych.

W przypadku jednoczesnej niestabilności, z powodu towarzyszącego uszkodzenia więzadła krzyżowego przedniego, należy zabieg naprawczy rozszerzyć o rekonstrukcję tego więzadła, tak aby zapobiec zniszczeniu przeszczepu przez nadmierne ruchome powierzchnie stawowe kości udowej i piszczelowej. Szczególne znaczenia ma to w przedziale bocznym, ponieważ w przypadku braku łąkotki wypukła powierzchnia kłykcia bocznego kości piszczelowej nie jest w dostateczny sposób kontrolowana przy ruchu po wypukłej powierzchni kłykcia bocznego kości udowej. Efekt wypełnienia, jaki daje łąkotka boczna, pozwala zahamować nadmierną rotację i poślizg do przodu. Chociaż wiek pacjenta odgrywa istotną rolę to jednak dominujące znaczenie ma raczej zaawansowanie zmian inwolutywnych. Uważa się, że przedział wieku optymalny dla transplantacji łąkotki mieści się między 20-40 lat. Ponadto lepsze wyniki uzyskuje się u pacjentów aktywnych fizycznie. W przypadku osób w wieku około 60 lat rozsądniejsze wydaje się wykonanie osteotomii korygującej oś kończyny, w celu ewentualnego odroczenia protezoplastyki stawu.

Dobór przeszczepu

Istnieje wiele czynników determinujących wielkość przeszczepu. Przeszczepiany fragment łąkotki musi być wystarczająco duży aby wypełnił szparę stawową oraz pokrył kość piszczelową. Allograft powinien być jednoimienny ze stroną i przedziałem kolana biorcy i dawcy. Do właściwego dobrania wymiarów allograftu stosuje się radiogram stawu kolanowego w pozycji stojącej w projekcji przednio-tylnej; klisze porównuje się z obrazem radiologicznym dawcy pod względem szerokości. Można w tym celu wykorzystać również badanie tomograficzne czy też MRI.

Po upływie 6 tygodni i osiągnięciu wyprostów zwiększa się stopniowo obciążanie do pełnego. Zakres zgięcia stopniowo zwiększa się powyżej 90° do 9-12 tygodnia. Monitorowania procesu gojenia można dokonywać ultrasonograficznie lub za pomocą MRI. Wielu autorów zaleca artroskopię kontrolną po 12 lub 24 miesiącach w celu ostatecznej oceny wgojenia przeszczepu.

Zagrażające powikłania

Najgroźniejszym powikłaniem przy przeszczepie łąkotki jest zakażenie rany i stawu dlatego konieczne jest okołooperacyjne podawanie antybiotyków (pomimo iż przeszczep przygotowywany jest w roztworach antybiotyków). Kolejnym, częstym problemem jest częściowe lub całkowite uszkodzenie przeszczepu. Może ono wynikać z niewłaściwej techniki operacyjnej lub niewłaściwego allograftu. Przy zbyt agresywnej odpowiedzi immunologicznej biorcy może dojść do rozpuszczenia tkanki implantu. Milachowski i wsp. zaobserwowali zmniejszenie przeszczepianej łąkotki zarówno mrożonej, jak liofilizowanej. Niepełne wgojenie się wymagające usunięcia fragmentu przeszczepu (najczęściej poniżej 1/3) było często obserwowane przez wielu autorów. Nie powoduje to najczęściej istotnych klinicznie dolegliwości u pacjenta. Utrzymujący się obrzęk stawu lub wzmożony wysięk stanowią niewielki problem.

Replantacja łąkotek ma na celu odroczenie lub zapobieżenie zmianom degeneracyjnym w obrębie przedziału stawu kolanowego pozbawionego łąkotki. Efekt ochronny uzyskiwany jest dzięki właściwościom łąkotki, która zwiększa powierzchnię rozkładu na *plateau* kości piszczelowej. Jeżeli nacisk rozkładany jest na większej powierzchni chrząstka szklista jest mniej narażona na degenerację. Utrata fragmentu łąkotki pogarsza rozkład sił nacisku, jednak nie zaburza to istotnie funkcji. Przytorebkowa 1/3 łąkotki stanowi element wspomagający przy stabilizacji stawu, szczególnie przy ruchach w płaszczyźnie przednio-tylnej. Układ włókien kolagenowych w strukturze łąkotki, który przebiega okrężnie pozwala na amortyzację wstrząsów i poślizg. Warunkiem tej funkcji jest prawidłowe zakotwiczenie łąkotki w okolicy jej przedniego

i tylnego rogu. W trakcie ruchu od pełnego wyprostów do pełnego zgięcia stawu łąkotki ulegają przesunięciu zgodnie z ruchem kłykci kości udowej (łąkotka przyśrodkowa o 10-12 mm zaś boczna 12-16 mm). Jedynym punktem kotwiczącym są rogi łąkotek, które naprężając układ okrężnych włókien kolagenowych zmieniają jej kształt, co pozwala hamować drgania, stabilizować staw w końcowych zakresach zgięcia i wyprostów oraz „smarować” powierzchnie chrzęstne. Właściwe zamocowanie rogów implantów łąkotek jest kluczowe dla dalszej funkcji przeszczepu. Nieprawidłowa lokalizacja kanałów lub zbyt słabe mocowanie do kości piszczelowej jest najczęstszą przyczyną niepowodzeń transplantacji. Zastosowanie przeszczepów z bloczkami kostnymi w okolicy rogów łąkotek znacznie poprawiło wyniki odległe. Właściwy dobór rozmiaru implantu oraz mocowanie przeszczepu w anatomicznej lokalizacji jest konieczne do odzyskania przez przeszczep właściwości zbliżonych lub niemal identycznych z własną łąkotką.

Dla długotrwałego przeżycia przeszczepu istotną rolę odgrywają dwa czynniki. Chondrocyty łąkotki muszą wykazać zdolność do życia po procesach przechowywania, mrożenia i transplantacji, oraz rozpocząć syntezę kolagenu, co pozwoli na trwałą integrację z macierzą tkanek torebki biorcy i w efekcie uzyskanie przez przeszczep właściwości biomechanicznych własnej łąkotki.

Jackson i wsp. stwierdzili, że żywotność chondrocytów w przeszczepie po zamrożeniu do -15°C i 30 dniowym przechowywaniu wynosi 30%. Arnoczky i wsp. w badaniach na psach nie stwierdził istotnego wpływu zamrażania i krótkotrwałego przechowywania na cechy morfologiczne i biomechaniczne przeszczepu. Początkowo tylko 10% komórek wykazywało żywotność jednak z czasem ich aktywność metaboliczna powróciła do normy. Pozwoliło to na wydzielenie tzw. fazy regeneracji w procesie wgajania przeszczepu łąkotki. Regeneracja przeszczepu polega na m.in. migracji synowocytów wzdłuż proliferujących naczyń i rewaskularyzacji łąkotki w okolicy przytorebkowej. Aktywność chondrocytów w częściach zrewaskularyzowanych nie różni się od aktywności chondrocytów w prawidłowych łąkotkach.

Trzecim, istotnym elementem wpływającym na trwałość przeszczepu jest stabilność stawu. W przypadku zaburzeń osi biomechanicznej kończyny (szczególnie jeśli kompresja dotyczy przedziału do którego implantowano łąkotkę) i/lub objawów niestabilności wyniki są znacznie gorsze. Powstają nieprawidłowe, zbyt duże naprężenia i siły nacisku na implant, co upośledza rewaskularyzację i prowadzi do uszkodzenia i obumarcia przeszczepu. Zdaniem Beavera i wsp. przeżycie implantu bardziej zależy od warunków biomechanicznych niż doskonałości technicznej replantacji.

W wielu przypadkach zaobserwowano poprawę stabilności stawu po wgojeniu implantu w stosunku do stanu sprzed zabiegu (przy zachowanej funkcji więzadeł krzyżowych). Wskazuje to na istotną rolę łąkotek w stabilizacji kolana.

Chondrocyty łąkotek zachowują swoją żywotność w procesie zamrażania, przechowywania i transplantacji, przeto łąkotka stawowa allogeniczna może być organem przeszczepianym u człowieka.

Przeszczepiana łąkotka ulega rewaskularyzacji i zrostowi z torebką stawową biorcy i pozwala na odtworzenie właściwości łąkotki własnej.

Przeszczepianie łąkotek allogenicznych wydaje się celowe u pacjentów po przebytej subtotalnej lub totalnej meniscektomii, celem zapobiegnięcia rozwojowi wczesnych zmian zwyrodnieniowych stawu.

Lepsze wyniki obserwuje się u pacjentów z zachowaną prawidłową stabilnością stawu i osią biomechaniczną naturalną lub lekko koślawą. Nieprawidłowa oś kończyny i stabilność stawu powinny być korygowane przed, lub w trakcie zabiegu implantacji łąkotki.

Hipotetyczny wpływ replantacji łąkotek na cofanie się zmian zwyrodnieniowych chrząstki stawowej kolana wymaga dalszych obserwacji i analiza. Zastosowanie technik artroskopowych pozwala osiągnąć lepszy wynik kliniczny przy mniejszej inwazyjności zabiegu.

Niestabilności stawu kolanowego

Do niestabilności stawu kolanowego z powodu uszkodzenia aparatu więzadłowego, dochodzi we współczesnym sporcie oraz częściej. Istnieje wiele dowodów na to, że uraz stawu kolanowego wystarczająco silny do wywołania krwiaka śródstawowego powoduje uszkodzenie więzadła krzyżowego przedniego w około 70% przypadków. Krwak zazwyczaj narasta powoli, gdyż uszkodzeniu ulega mała gałązka kolanowa, a poza tym krwawienie ulega łatwemu zablokowaniu

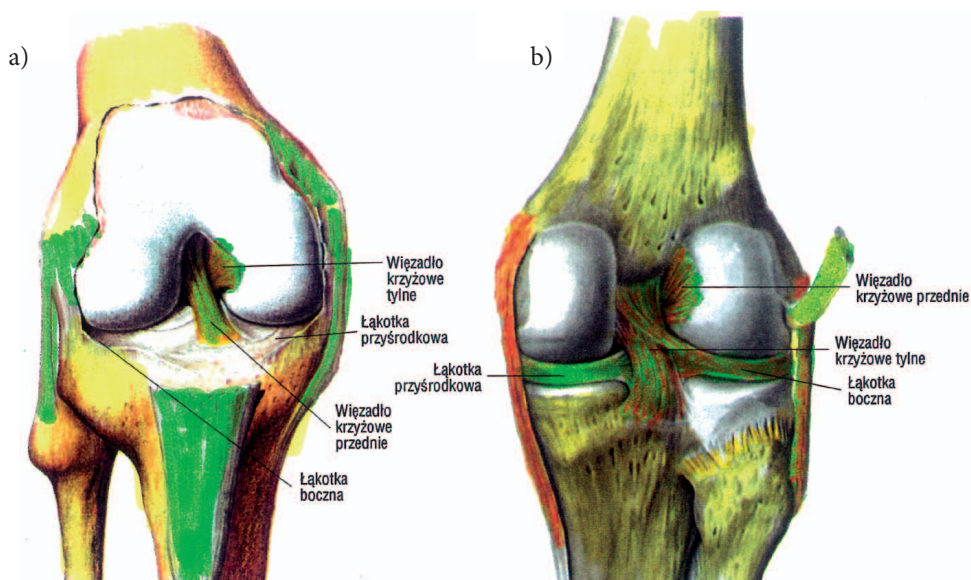
(krwawienie kroplami, typu „niedokręconego kranu”). Więzadła mogą ulec uszkodzeniu w różnych miejscach. Najlepiej rokują oderwania przyczepu bliższego lub dalszego z fragmentem kostnym, lub też przerwanie w bezpośrednim sąsiedztwie przyczepu. Zachowane dobre ukrwienie kikutu od strony kości poprawia rokowanie zarówno w przypadku leczenia zachowawczego, jak i operacyjnego. Rozerwanie więzadeł w 1/3 środkowej rokuje gorzej ze względu na słabe ukrwienie kikutów.

Celem postawienia właściwego rozpoznania, a tym samym wdrożenia prawidłowego leczenia, **każde „ostre” kolano powinno być szybko zbadane klinicznie (jeśli trzeba w znieczuleniu), oraz poddane artroskopii w przypadku jakichkolwiek niejasności.**

Badanie kliniczne jest skrzyżowaniem sztuki z nauką. Najlepiej jest badać chorego natychmiast, pamiętając, że przymusowe ustawienie kończyny oznacza pozycję z wyboru – najmniej bolesną. Aby badanie dostarczyło maksimum informacji, badać trzeba przed rozwinięciem się obrzęku stawowego i przykurczu mięśni chorej kończyny. Jedno badanie jest z reguły niewystarczające. Kolejne badania umożliwiają – szybkie unieruchomienie kończyny oraz zastosowanie okładu z lodu, łagodzącego ból i zapewniającego potrzebne rozluźnienie mięśni.

W tym miejscu należy zaznaczyć, że prawie wszystkie osoby doznające uszkodzenia aparatu więzadłowego zdają sobie sprawę z tego, że coś „przydarzyło się” ich kolanu, z tym, że reakcja jest różna. I tak np. prawie połowa narciarzy, którzy doznali uszkodzenia, nie prosiła o pomoc i kończyła zjazd. Poszkodowani zgłaszają się do lekarza w różnym czasie, od 6 godzin do 6 miesięcy po urazie, gdyż sądzą, że właściwie nie stało się nic szczególnego.

Przyczyną opóźnionego zgłaszania się do lekarza są zazwyczaj długotrwale utrzymujące się objawy „uciekania” kolana oraz nawroty obrzęku i silnych



Ryc. 5. Więzadła krzyżowe stawu kolanowego: a – od przodu, b – od tyłu

dolegliwości bólowych. Najczęściej pomocy szukają ci chorzy, u których objawy chorobowe zaburzają codzienne życie i zajęcia sportowe. Ale i ci także zgłaszają się stosunkowo późno. Z badań wynika, że 50% pacjentów z ostrym krwiakiem kolana czeka ponad 48 godzin, zaś 18% z tej grupy zwleka ponad tydzień.

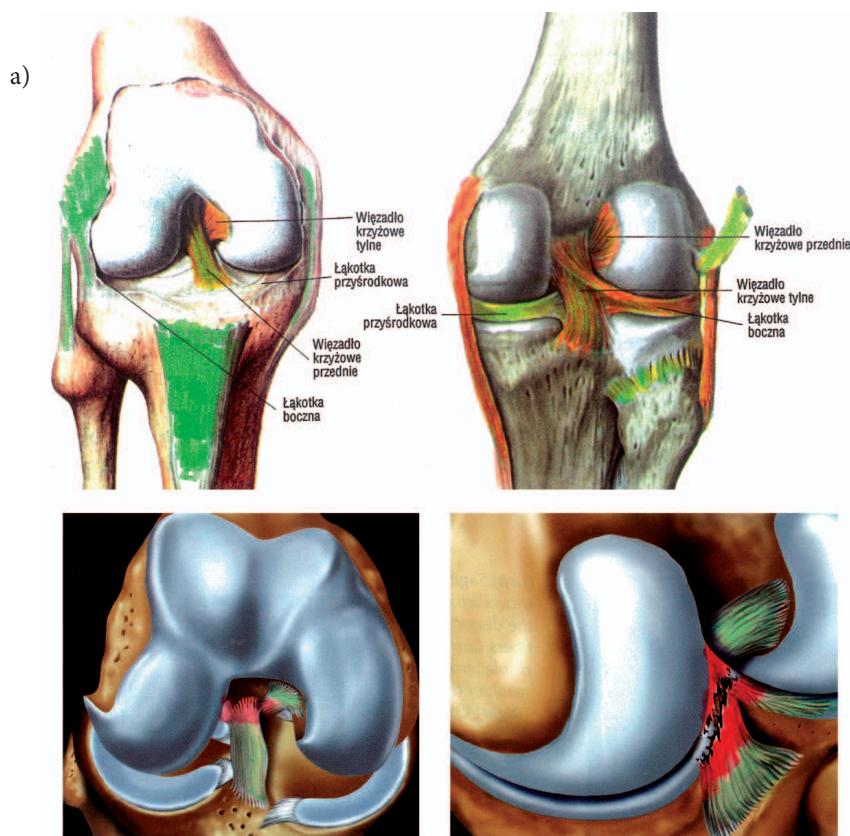
Niewiele osób zdaje sobie sprawę z tego, że ból nie jest proporcjonalny do stopnia uszkodzenia tkanek. Co więcej, im większy ból, tym mniejsze uszkodzenie i odwrotnie. Okazuje się, że w przypadku uszkodzenia rozległego dochodzi do zniszczenia większości włókien nerwowych, stąd uczucie bólu jest mniejsze.

Co więcej, masywne uszkodzenia torebkowo-więzadłowe nie pociągają niejednokrotnie za sobą większego obrzęku stawu, gdyż rozerwane struktury anatomiczne umożliwiają rozprzestrzenienie się pourazowego krwiaka i wysięku (naturalnie, uszkodzenie izolowane jednego więzadła czy torebki zdarza się

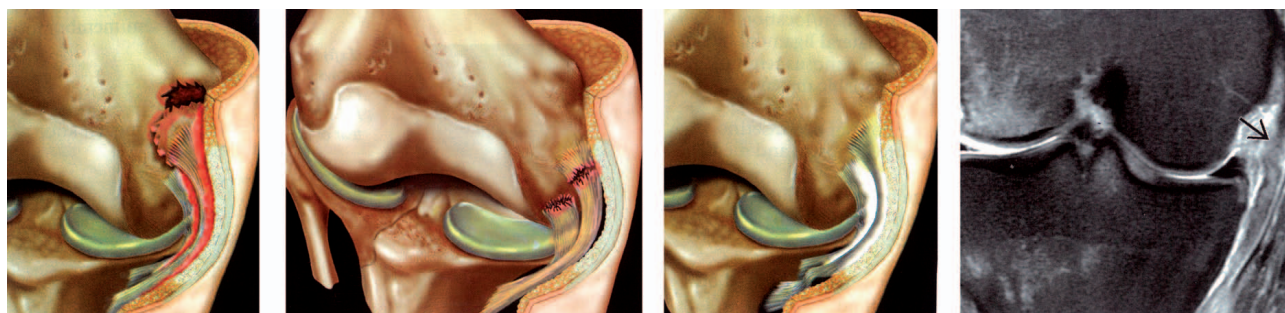
rzadko, gdyż stabilizacja stawu kolanowego uzależniona jest od działania niezwykle złożonego i sprawnego mechanizmu więzadłowego i mięśniowego).

Zazwyczaj, w przypadkach urazów świeżych na czoło wybija się odróżnienie izolowanych uszkodzeń więzadeł krzyżowych od uszkodzeń, którym towarzyszy niszczenie wtórnych stabilizatorów stawu kolanowego – więzadła poboczne, torebkowe, łąkotki oraz naturalnie, złamania. W uszkodzeniach zadawnionych rozpoznanie jest zazwyczaj łatwiejsze, gdyż z powodu ustąpienia bólu kolano daje się łatwiej zbadać; dlatego postępowanie uzależnione jest od istnienia niestabilności czynnościowej oraz współistniejących uszkodzeń innych struktur, np. łąkotek.

W większości urazów sportowych mechanizm uszkodzenia jest zazwyczaj możliwy do odtworzenia, co lekarzowi badającemu sugeruje uszkodzenie określonych tkanek miękkich.



b)



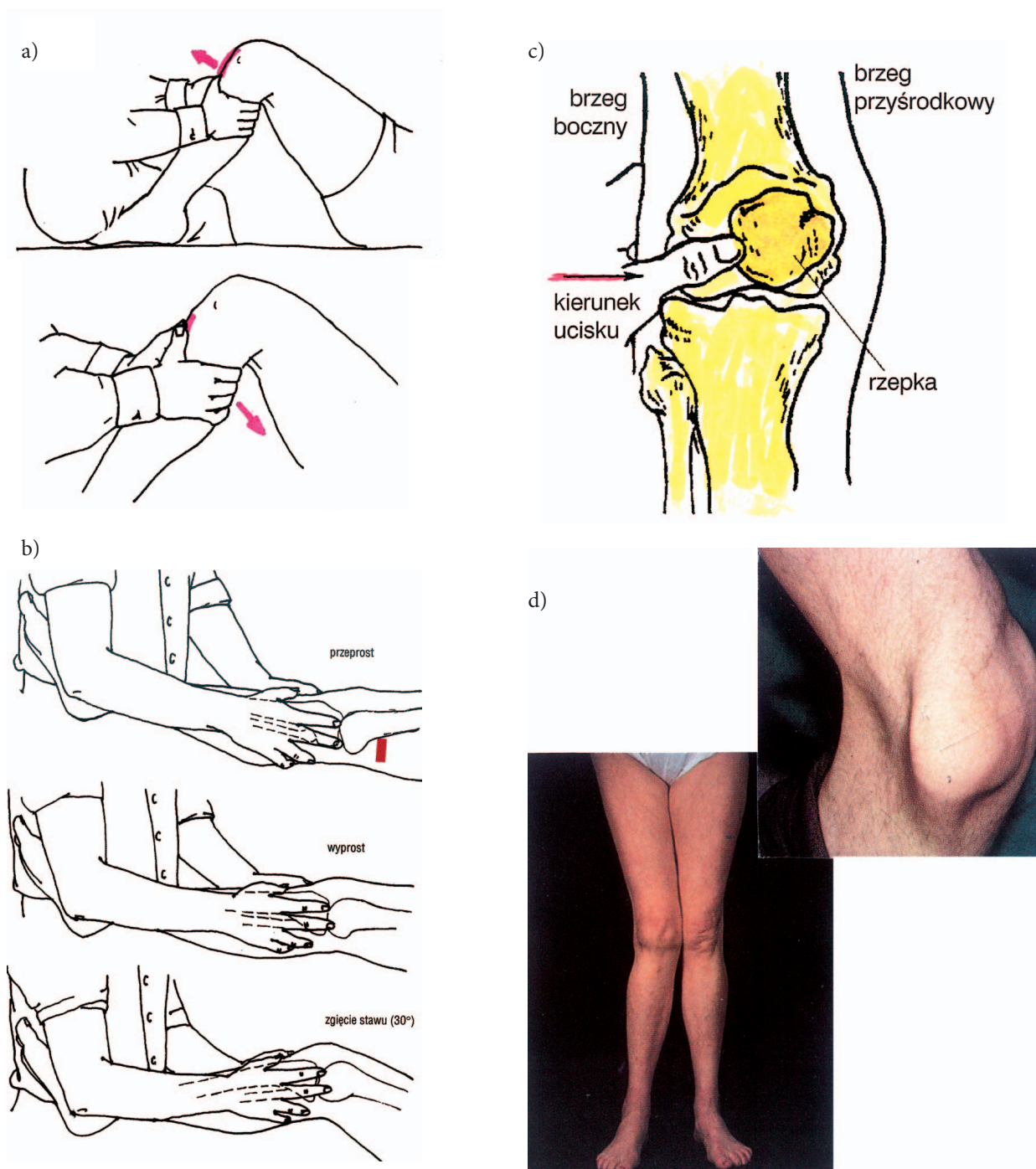
Ryc. 6. Typowe uszkodzenia więzadeł krzyżowych (a); b – uszkodzenia więzadeł pobocznych

Najczęściej mamy do czynienia z mechanizmem deceleracji oraz mechanizmem zmiany kierunku pracy stawu przy ustalonej stopie. Niejednokrotnie też do uszkodzenia więzadeł dochodzi w wyniku nagłego skurczu mięśnia czworogłowego uda (mechanizm nagłego wyhamowania piszczi wobec kości udowej).

Objawy. Ważnym o objawem klinicznym uszkodzenia więzadła krzyżowego jest **słyszalny trzask**. W tym miejscu trzeba dodać, że ani więzadła oboczne ani torebka stawu kolanowego nie rozrywa się z trzaskiem, z uwagi na szerokie i płaskie przyczepy tkankowe.

Pourazowy obrzęk pojawia się zazwyczaj z opóźnieniem, w ciągu 6-24 godzin, gdyż krwawienie z gałązki unaczyniającej przednie więzadło krzyżowe jest niewielkie, a w przypadku jednoczesnego rozerwania torebki może w ogóle być trudno zauważalne (tzw. „rozpłynięcie się wysięku”). Warto jednocześnie pamiętać, że szybko narastający obrzęk dowodzi szybszego krwawienia, co ma miejsce, np. w uszkodzeniach chrzęstno-kostnych.

Większość całkowitych przerwań więzadeł stawowych jest względnie niebolesna, gdyż jednoczesnemu uszkodzeniu ulegają gałązki nerwowe.



Ryc. 7. Badanie stabilności kolana: a – w projekcji przednio-tylnej; b – na boki; c – badanie przyparcia rzepki. Do zespołu bocznego przyparcia rzepki predysponują zawsze kolana koślawe (d).

Z wymienionych wyżej względów, mimo całkowitego uszkodzenia więzadeł wielu sportowców jest w stanie na własnych nogach zejść z boiska, czy np. zjechać ze stoku, gdyż największą ich dolegliwością nie jest ból, ale uczucie „niepewności” stawu.

Uszkodzenie izolowane jednego więzadła czy torebki stawowej zdarza się bardzo rzadko, gdyż stabilizacja stawu kolanowego uzależniona jest od działania niezwykle złożonego mechanizmu więzadłowego i mięśniowego.

Co się tyczy badań obrazowych, to najczęściej danych wnosi projekcja boczna oraz tzw. *tunnel view* – zdjęcie wykonywane przy zgiętym kolanie, uwidaczniające powierzchnię obciążaną piszczeli i uda oraz dół międzykłykciowy; pożytek przynoszą też zdjęcia stresowe. Nieocenione usługi oddaje badanie USG, NMR oraz osiowa tomografia komputerowa (umożliwia ocenę dynamiczną rogów tylnych) i badanie artroskopowe.

W przypadku ostrego urazu kolana rozpoznanie powinno być ustalone w przeciągu 24 godzin, celem wdrożenia definitywnego leczenia.

Odmienne zagadnienie przedstawia opóźniona diagnostyka niestabilnego stawu kolanowego, wykazującego różnego stopnia dysfunkcję: bóle, obrzęki, wysięki i zwiększenie fizjologicznego zakresu ruchów.

Niestabilności przewlekłe. Zazwyczaj są one następstwem urazów kolana powodujących uszkodzenie wielu struktur aparatu więzadłowo-torebkowego lub nierozpoznanych uszkodzeń wewnątrzstawowych (izolowane uszkodzenie więzadła krzyżowego przedniego może pierwotnie nie dawać objawów niestabilności). Zazwyczaj, wtórne rozciągnięcie innych struktur stabilizujących staw, w tym osłabienie m. czworogłowego, powoduje wiotkość stawu i wystąpienie objawów niestabilności.

Zdaniem autorytetów, każda przewlekła niestabilność stanowi wskazanie do leczenia operacyjnego, ale o jego podjęciu decyduje zawsze stopień uszkodzenia i życzenie pacjenta. Niekiedy, po intensywnym leczeniu usprawniającym i po dostosowaniu trybu życia chorego do istniejących ograniczeń, możliwe jest uniknięcie leczenia operacyjnego,

Dodać należy, że prawie 1/3 uszkodzeń więzadeł krzyżowych przednich to uszkodzenia częściowe, pretože nie wszystkie uszkodzenia wymagają dużych zabiegów rekonstrukcyjnych. Co więcej, to większość kolan z uszkodzeniem ograniczonym jedynie do więzadła krzyżowego przedniego może funkcjonować zupełnie dobrze, bez konieczności leczenia operacyjnego (**nie dotyczy to sportowców!**).

Leczenie zdestabilizowanego kolana

Dużo czasu minęło, aby zaczęto odchodzić od przywracania anatomii na rzecz funkcji uszkodzonej kończyny. Ukoronowaniem tej długiej drogi stało się to, że obecnie, możemy przywracać jedno i drugie dzięki

temu, że współczesne techniki operacyjne umożliwiają rezygnowanie z unieruchomienia na rzecz wczesnego uruchamiania stawu. Kilka technik oraz postępy naukowej rehabilitacji złożyły się na współczesną doktrynę leczenia rehabilitacyjnego uszkodzonych więzadeł krzyżowych kolana. Zaznaczyć należy, że mimo wprowadzenia technik artroskopowych potrzeby i ochrona pacjenta z kolaniem zdestabilizowanym są te same, jak przed erą artroskopu, kiedy to ortopeda musiał „na otwarto” zaopatrywać uszkodzone struktury wewnątrz- i zewnątrz stawowe. O ile jednak leczenie przy użyciu artroskopu jest łatwiejsze to jednocześnie wzrasta odpowiedzialność operującego, gdyż nic nie tłumaczy przeoczenia czy zaniedbania rekonstrukcji z racji tego, że obowiązuje naprawa wszystkich uszkodzonych tkanek*.

Do przełomu w leczeniu zdestabilizowanego kolana doszło na dobre dopiero na przestrzeni ostatnich dziesiątków lat ubiegłego wieku. Związane to było z narastającą liczbą nieszczęśliwych wypadków, których ofiarami byli najczęściej ludzie młodzi i sportowcy wymagający leczenia przywracającego pełną zdolność do pracy czy sportu. Jakkolwiek niebawem wzrost uszkodzeń stawu kolanowego dotyczył większości dyscyplin sportowych to do prawdziwej epidemii doszło w narciarstwie alpejskim. Nie dziwi to, zważywszy na unowocześnienie sprzętu i organizowanie tras zjazdowych celem uzyskiwania coraz większych szybkości przy jednoczesnym zwiększaniu stopni trudności trasy. Z drugiej strony niewątpliwym wpływ odegrały w tym względzie rozwój badań obrazowych oraz ekspansja technik artroskopowych. Nie bez znaczenia też była zmiana poglądów na rolę m.in. łąkotek, nawet ich części w zapewnieniu stabilności kolana.

Jakkolwiek prawdą jest, że do chwili obecnej sklasyfikowano 16 rodzajów deficytów stabilności stawu kolanowego (przy wykonywaniu ruchów biernych) to prawdą jest także i to, że w klinice decydujące znaczenie ma wykrycie rzeczywistej destabilizacji, bez względu na takie czy inne uszkodzenie struktur tkankowych stawu. Tak, więc nie taksonomia, ale postępowanie pozwalające na odbudowę stabilności kolana ma znaczenie zasadnicze.

Chociaż w przypadku destabilizacji złożonej trudno jest zabiegami naprawczymi spełnić wszystkie oczekiwania osoby młodej i w pełni czynnej fizycznie (w sensie długofalowym), to jednak tylko niewielkiego stopnia skrócenia i naciągnięcia torebkowo-więzadłowe można leczyć zachowawczo. Wszystko, dosłownie wszystko inne zobowiązuje do leczenia rekonstrukcyjnego.

Zdestabilizowane kolano przypomina działanie tłuczka w mózdzierzu względnie pracę koła samo-

*) The knee of an active patient that has a deficiency of one or both cruciate ligament is and will remain, an unstable knee until surgically corrected. Kenneth G. Jones

chodu na niedokręconych tzw. szpilkach. Jest rzeczą oczywistą, że tego rodzaju układ musi doprowadzić do dewastacji stawu z powodu niszczenia wszystkich struktur tkankowych tak wewnątrz- jak i okołostawowych, nie wyłączając samej kości podchrzęstnej!

Naturalnie, lekarz, który na czas podejmie rzetelne postępowanie ratujące, a takim jest tylko wysokospecjalistyczne leczenie operacyjne, jest w stanie zapobiec niszczeniu stawu. Z kolei lekarz, który będzie leczył zachowawczo doprowadzi do tragedii stawu!

Pierwszorzędne znaczenie ma też leczenie pierwotne, które na dobrą sprawę powinno być leczeniem definitywnym. Jeśli tak się nie stanie (z różnych względów) pozostają tylko zabiegi typu „*maximum salvage*”, które jednak nigdy nie przywrócą należytej anatomii, potrzebnej propriocepcji, biomechaniki i funkcji stawu.

Mało kto pamięta, że jeszcze w ostatnich dziesiątkach lat ubiegłego stulecia wiedza i rozumienie uszkodzeń ACL, dalekie były od dzisiejszego stanu wiedzy w tym temacie. Pomijając historyczne badanie Slocuma nie znano jeszcze testu Lachmana. Nie doceniano powagi wysięków w stawie jako zwiastuna uszkodzeń ACL, zaś *Pivot Shift* dopiero torował sobie drogę.

Nic dziwnego, że tak wiele uszkodzeń ACL nie było rozpoznawanych. Co więcej, chociaż zdarzały się dobre wyniki leczenia operacyjnego, to nie rozumiano ich istoty. Ponieważ wyniki leczenia operacyjnego były zazwyczaj nieprzewidywalne, zaś samo leczenie wymagało przedłużonego unieruchomienia i ochrony stawu nie dziwi, że leczenie operacyjne nie było atrakcyjne dla elit sportowych.

Do leczenia operacyjnego sięgano zresztą rzadko wychodząc z założenia, że w narciarstwie zjazdowym staw kolanowy – pozbawiony ACL ma wystarczającą funkcję. Naturalnie, o ile tego rodzaju myślenie mogło mieć z konieczności jakieś odniesienie dla slalomu i slalomu giganta, to z czasem przestało mieć zastosowanie, gdyż lądowanie po długim skoku bez w pełni wydolnego ACL groziło szybką destrukcją stawu (aktywność do krańców wydolności kolana).

Zaznaczyć należy, że wbrew temu, co sądzą niektórzy wprowadzenie technik artroskopowych nie zmieniło potrzeb oczekiwań pacjenta z zdestabilizowanym stawem. Postępowanie było i musi być takie samo, jak przed erą artroskopu, kiedy to ortopeda musiał „na otwarto” zaopatrywać wszystkie uszkodzone struktury wewnątrz- i zewnątrzstawowe. Artroskop ułatwił postępowanie z chorym kolaniem, ale jednocześnie podwyższył wymagania rekonstrukcyjne do jednoczesnej naprawy wszystkich uszkodzonych struktur wykrywanych dzięki artroskopowi. W żadnym wypadku obraz artroskopowy nie może tylko zaspokoić ciekawości pacjenta i lekarza leczącego.

Podjęcie decyzji w chirurgii stawów, szczególnie kończyny lokomocyjnej, musi stanowić logiczne

następstwo rozpoznania klinicznego i nadal pozostaje sztuką*. Z uwagi na dalekosiężne następstwa dla pacjenta, oraz ze względów prawnych, w skład zespołu dokonującego wyboru metody czy techniki leczenia musi wchodzić pacjent względnie jego prawni opiekunowie, a nierzadko bliscy krewni (ojciec, matka, syn, córka). Wciągnięcie wymienionych osób w proces decyzyjny jednocześnie wzmacnia wiarygodność i motywację pacjenta, czyli stanowi dodatkowe zabezpieczenie jego współpracy w doleczaniu. Niejednokrotnie „edukacja” bliskich pacjenta w zakresie potrzeby, powagi i sposobu doleczania umożliwia konieczne wzmocnienie wyniku operacyjnego. W przypadku pacjenta mało wiarygodnego, czy będącego pod przemożnym wpływem nierozumnej rodziny, należy zastanowić się nad podjęciem leczenia rekonstrukcyjnego, gdyż wyniki mogą okazać się dalekie od oczekiwań.

Co więcej, może dojść do niesprawiedliwego przerzucenia całej odpowiedzialności na Boga ducha winnego lekarza!

Piśmiennictwo w Redakcji.

*) Oczywiście, leczenie zachowawcze jest możliwe w określonych, dobrze wyselekcjonowanych przypadkach (wiek, zawód, zakres uszkodzenia) przy jednoczesnym zapewnieniu choremu pomocy ortopedycznych oraz odpowiednich ćwiczeniach (wzmacniających zginacze stawu kolanowego!).