

Miroslaw Śmilowicz^(A,D,E), Leszek Jung^(B,F)

Klinika Reumoortopedii, Instytut Reumatologii im. prof. Eleonory Reicher, Warszawa

Endoprotezoplastyka kolana w reumatoidalnym zapaleniu stawów w przypadkach dużych zniekształceń

Total knee arthroplasty in patients with severe deformities due to rheumatoid arthritis

Słowa kluczowe: tenokapsulotomia, koślawość, uwolnienie boczne, rze
Key words: prosthetics of the knee, posterior release, lateral soft-tissue release, patella

SUMMARY

In RA patients with a very aggressive disease, pathological changes in the knee occur in 90% of cases in the end-stage period. These changes are often accompanied by severe deformities, such as flexion contracture, valgus deformity, and more rarely varus deformity. In order to provide soft tissue balance, these deformities require additional surgery before implantation of the prosthesis. In this article the authors describe different methods, depending on the nature of the deformities, such as posterior release and lateral soft-tissue release, which should be done in successive stages. The problem of the patella and loss of bone stock for reconstruction is briefly discussed.

STRESZCZENIE

W reumatoidalnym zapaleniu stawów i w znacznej aktywności choroby zmiany w stawach kolanowych w późniejszych okresach choroby mogą występować nawet w 90% przypadków. Często współistnieją one z dużego stopnia zniekształceniami o charakterze przykurczu zgięciowego, koślawości, rzadziej szpotawości. Zniszczenie stawu z jednoczesną dużą deformacją aby zapewnić zrównoważenie napięcia tkanek miękkich wymaga zastosowania dodatkowych technik chirurgicznych zanim zostanie wszczepiona endoproteza. W pracy przedstawiono metody postępowania w przypadkach znacznych przykurczów zgięciowych (tenokapsulotomia tylna), koślawości (uwolnienie boczne w etapach) oraz w szpotawości (najczęściej wszczepienie endoprotezy półzwiązanej. Omówiono w skrócie metody uzupełniania ubytków w kości udowej i piszczelowej podczas wszczepiania endoprotezy oraz problem zmian w rzepece.

WSTĘP

Według szacunkowych danych na reumatoidalne zapalenie stawów (rzs) choruje w Polsce 1.5 % populacji. W okresie wczesnym choroby rozpoznanie jej na skutek niejednoznacznych objawów może być trudne.

Nie ma bowiem patognomicznego testu, który potwierdziłby tę chorobę w 100%. Charakterystyczną cechą rzs jest symetryczne zajęcie stawów, w pierwszej kolejności najczęściej rąk, stóp i kolan, a następnie w późniejszym okresie choroby upośledzenie ogólnej sprawności ruchowej. U około 50% chorych dochodzi do znacznego stopnia inwalidztwa. Rzs wy-

stępuje w różnym wieku, częściej u kobiet. Największa zachorowalność przypada na czwartą i piątą dekadę życia. Powikłania narządowe choroby w postaci reaktywnej amyloidozы nerek i włóknienia płuc mogą w określonych przypadkach doprowadzać do przedwczesnej śmierci. Rozpoznanie rzs ułatwiają kryteria ACR (American College of Rheumatology [1].

Rzs atakuje stawy kolanowe często. W późniejszych okresach choroby, szczególnie przy jej dużej aktywności zmiany w tych stawach obserwuje się nawet w ok. 90 % przypadków [2]. O dużej aktywności oprócz znacznie podwyższonych wartości OB, białka ostrej fazy (CRP), i niedokrwistości świadczą także

zmiany w narządach wewnętrznych i zapalenie naczyń (vasculitis), w następstwie których mogą rozwijać się zmiany martwicze skóry i owrzodzenia. W złożonej patologii choroby o nieznanym etiologii, czynnikami uszkadzającymi staw są enzymy lizosomalne i reumatoidalna ziarnina zapalna oraz demineralizacja końców stawowych kości jako następstwo zastojów w krążeniu żylnym. Pierwszy okres choroby, w którym w ok. 50% przypadków nie stwierdza typowych zmian w obrazie rentgenowskim [1], charakteryzuje się najczęściej przerostem błony maziowej, bólem i nawrotowymi wysiękami; funkcja stawu jest na ogół dość dobra. Jest to okres, w którym stawiamy wskazania do synowektomii. W ostatnich latach jednak, prawdopodobnie na skutek zmian dokonanych w strategii leczenia farmakologicznego i nowych leków, odnotowujemy zmniejszenie liczby przypadków kwalifikujących się do synowektomii, natomiast częściej przyjmowani są do leczenia chirurgicznego chorzy ze zmianami typowymi dla form zejściowych zapalenia reumatoidalnego, w których dochodzi do zniekształceń stawu w następstwie destrukcji tkanki kostnej. Zniekształcenia nasilać może współistniejąca, bez względu na wiek osteoporoza. Jest ona w tych przypadkach skutkiem uogólnionego procesu zapalnego, zmniejszenia aktywności ruchowej chorego, a często też następstwem leczenia kortykosteroidami.

ZNIEKSZTAŁCENIA KOLANA W RZS I METODY LECZENIA

W rzs spotykamy różne zniekształcenia, dotyczą one głównie osi stawu, są to: przykurcz zgięciowy, koślawość, rzadziej szpotawość i przykurcz przeprostny (kolano tyłowygięte). Dużej koślawości i szpotawości towarzyszą zwykle rotacje goleni. Leczeniem z wyboru zaawansowanych zmian destrukcyjnych kolana jest jak wiadomo endoprotezoplastyka. Zastosowanie tej metody leczenia w dużym stopniu zniekształceniach łączyć się jednak musi z szeregiem dodatkowych działań chirurgicznych i często z koniecznością użycia specjalnych typów endoprotez (stabilizowanych, tylnie stabilizowanych, półzwiązanych, a nawet ich odmian rewizyjnych) [3]. Optymalne warunki dla funkcji sztucznego stawu mogą być bowiem spełnione tylko wtedy, gdy wszelkie zniekształcenia zarówno „kątowe” jak i rotacyjne zostaną w czasie zabiegu skorygowane. Warunkami długotrwałego pomyślnego wyniku w tych przypadkach są więc: 1) odtworzenie osi stawu w trzech płaszczyznach – czołowej, strzałkowej i horyzontalnej, 2) zachowanie lub odtworzenie linii poziomu stawu 3) zrównoważenie napięcia okołostawowych tkanek mię-

kich (torebka, więzadła poboczne, mięśnie), 4) zachowanie lub odtworzenie toru ruchu rzepki i ewentualne wszczepienie endoprotezy jej stawowej powierzchni, 5) właściwa technika cementowania, oraz 6) wcześnie podjęte i właściwie prowadzone usprawnianie pooperacyjne [4].

Natomiast po wypisie ze szpitala chory powinien unikać przeciążeń operowanego stawu, zwłaszcza gwałtownych i troszczyć się o należną wagę ciała.

Przykurcz zgięciowy powstaje gdy staw jest wypełniony płynem wysiękowym, przerośniętą błoną maziową i ziarniną zapalną. Chory aby złagodzić bolesne napięcie torebki stawowej ustawia staw w pozycji zgięcia, ponieważ zwiększa się wtedy jego pojemność. Długo utrzymujący się przykurcz utrwala się i z czasem może doprowadzić do tylnego podwichnięcia. Nierzadko u chorych na rzs obserwujemy przykurcze zgięciowe znacznego stopnia 60-90°. Badania Perry'ego [5] wykazały, że utrwalony przykurcz zgięciowy 20°, zwiększa obciążenie stawu = 1.2 x ciężar ciała, a 40° = 2.6 x ciężar ciała. Jest zrozumiałe, że przykurcze większego stopnia przyspieszają proces destrukcji i stają się często przyczyną zaprzestania chodzenia. Przykurcz likwidujemy wykonując tenokapsulotomię tylną (ang. posterior release). Zabieg polega na przecięciu ścięgien zginaaczy grupy bocznej i przysródkowej, uwolnieniu przyczepów mięśnia brzuchatego i przecięciu torebki w dole podkolanowym. Wykonuje się go w znieczuleniu dołędźwiowym (p. p) i w zacisku pneumatycznym z dwóch cięć prostych na tylnoboczną i tylnoprzysródkową powierzchnię kolana. Zanim przystąpi się do uwolnienia mięśni, należy odsłonić nerw strzałkowy wspólny i obserwować go w czasie prostowania stawu. W uwalnianiu większych przykurczów istnieje poważne ryzyko uszkodzenia nerwu przez jego naciągnięcie. W tych przypadkach należy odstąpić od forsownego prostowania stawu i zadowolić się uzyskanym wynikiem. Po zabiegu stosujemy unieruchomienie stawu łuską gipsową, zdejmowaną na czas ćwiczeń, które rozpoczyna się po kilku dniach. Gdy uzyska się możliwość czynnego prostowania stawu, dalsze unieruchomienie jest niepotrzebne. Niektórzy chirurdzy wykonując ten zabieg wydłużają ścięgno głowy długiej mięśnia dwugłowego. Tenokapsulotomię tylną wykonujemy w przykurczach bez zmian uszkadzających powierzchnie stawowe (np. u dzieci) oraz gdy towarzyszący zmianom destrukcyjnym w stawie przykurcz jest zbyt duży aby można go zlikwidować w czasie wszczepienia endoprotezy. W tych przypadkach po kilku tygodniach po tenokapsulotomii, przyjmujemy chorego ponownie i wykonujemy implantację endoprotezy. Naszym zdaniem, jednoczasowa z endoprotezoplastyką likwidacja znaczne-

go stopnia przykurczów (>40), nie tylko komplikuje przeprowadzenie operacji, ale i naraża chorego na większe ryzyko powikłań oraz utrudnia pooperacyjne usprawnianie.

O ile przykurcz zgięciowy kolana udaje się zlikwidować na ogół bez większych trudności, o tyle korekcja innych dużych zniekształceń podczas endoprotezoplastyki wymaga znajomości ich patomechaniki, bardziej złożonej techniki operacyjnej i związanego z nią doświadczenia w implantacji endoprotez.

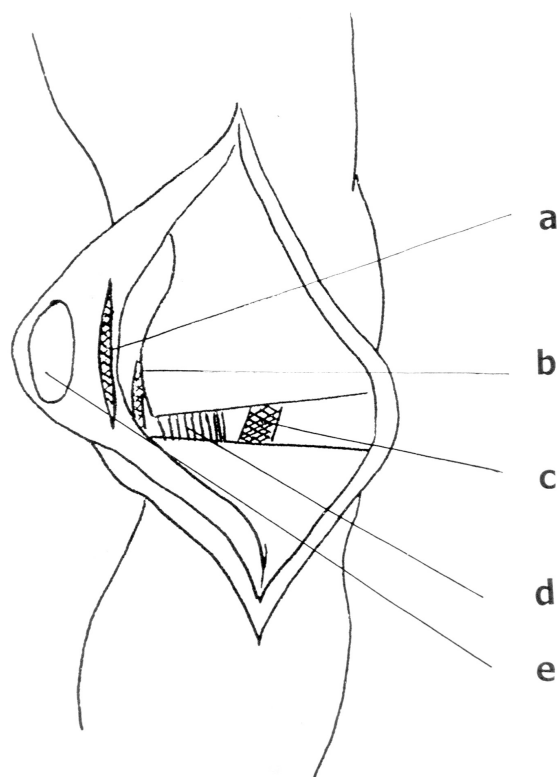
Koślawość należy do częstych zniekształceń w rzs, obserwuje się ją znacznie częściej w tej chorobie niż w osteoartrozie. Współistnieje na ogół z przykurczem zgięciowym, rzadziej z przeprostem stawu. Powstaje w następstwie zmian destrukcyjnych w bocznym przedziale kolana. Z czasem dochodzi do obkurczania się tkanek miękkich okołostawowych po stronie bocznej stawu (więzadło poboczne, torebka, pasmo biodrowo-piszczelowe oraz mięsień dwugłowy uda – odpowiedzialny za rotację zewnętrzną) i rozciągnięcia ich po stronie przyśrodkowej. Oś mechaniczna kończyny przemieszcza się ku stronie bocznej. Jeśli koślawość jest większa niż 20 st. dochodzi do bocznego podwichnięcia rzepki, której stały нефизjologiczny nacisk na kłykiec boczny kości udowej przyczynia się do jego zaniku od przodu. Wraz z narastaniem koślawości zanika masa kłykcia bocznego udowego również w polu obciążania. Jest to początek błędnego koła powiększającego zniekształcenie, z którym współistnieje zewnętrzna rotacja goleni.

Lombardi i wsp.[6] wyróżniają trzy stopnie koślawości i proponują algorytm postępowania w zależności od stopnia zniekształcenia. Podobną metodę stosujemy od kilku lat w naszej Klinice. Stopień pierwszy koślawości cechuje umiarkowany zanik kłykcia bocznych udowego i piszczelowego z lekką asymetrią w napięciu tkanek okołostawowych (torebka, więzadła). W stopniu drugim zanik tkanki kostnej kłykcia i asymetria w napięciu tkanek okołostawowych są większe niż w pierwszym, ale tkanki miękkie po stronie przyśrodkowej są niezmienione. W stopniu trzecim występuje znaczny zanik kłykcia bocznych, obkurczenie się tkanek miękkich okołostawowych po stronie bocznej oraz zanik torebki i więzadła pobocznego po stronie przyśrodkowej.

Technika chirurgiczna implantacji endoprotezy jest bardziej w tym zniekształceniu złożona niż w implantacji „standardowej” lub implantacji w przykurczu zgięciowym umiarkowanego stopnia. Jej zasadniczym celem jest zrównoważenie napięcia tkanek miękkich, co powinno być w czasie zabiegu sprawdzone zarówno w wyproście jak i w zgięciu stawu. Zabieg tak jak i inne na stawie kolanowym, wykonujemy w znieczuleniu dołędźwiowym (p. p.). Staw otwie-

ra się poprzez cięcie skórne pośrodkowe i następnie okołorzępkowe przyśrodkowe, przedłużając go w górę wzdłuż włókien głowy prostej mięśnia czworogłowego 10 do 15 cm powyżej rzepki i w dół do guzowatości kości piszczelowej częściowo oddzielając przyczep do kości więzadła rzepki. Po zgięciu stawu i przygotowaniu końców stawowych kości piszczelowej i udowej, zgodnie z przyjętymi zasadami techniki chirurgicznej, przystępujemy do kolejnych etapów uwolnienia tkanek okołostawowych po stronie bocznej stawu. W zależności od stopnia uzyskanej korekcji uwalnianie rozszerzamy o kolejne etapy

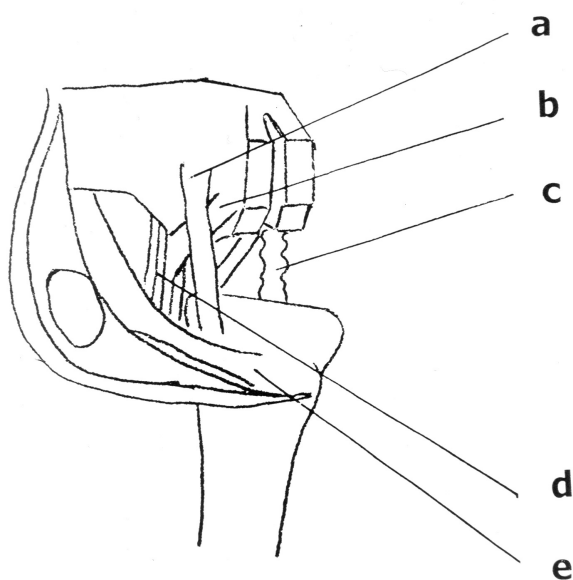
W pierwszej kolejności odcinamy przyczep więzadła krzyżowego tylnego do kłykcia przyśrodkowego udowego i odłuszczamy przyczep torebki po stronie tylnobocznej oraz częściowo proksymalny przyczep więzadła pobocznego przyśrodkowego (LCL) Ryc. 1b, c, d. W tym etapie uwalniania można również oddzielić proksymalny przyczep głowy bocznej mięśnia brzuchatego łydki. Jeśli to jest niewystarczają-



Ryc. 1. Uwolnienie tkanek miękkich po bocznej stronie kolana w koślawości. a – boczne rzepki, b – częściowe więzadła pobocznego (LCL), c – więzadła krzyżowego tylnego, d – tylnobocznej części torebki, e – rzepka
Fig. 1. Release of soft tissue on the lateral part of the knee in **koślawość valgus deformity**: a) lateral patellae; b) lateral cruciate ligament (LCL); c) posterior cruciate ligament, d) postero-lateral part of the capsule; e) patella

jące, w kolejnym etapie odcinamy przyczep pasma biodrowo-piszczelowego do guzka Gerdy. Ryc. 2e oraz przyczep mięśnia podkolanowego do kości udowej. Ryc. 2b. W skrajnych przypadkach (ostatni etap) zachodzi konieczność całkowitego odcięcia proksymalnego przyczepu więzadła pobocznego (LCL). Ryc. 2a.

Gdy zniekształceniu towarzyszy podwichnięcie rzepki likwidujemy go przez jej boczne uwolnienie tj. nacięcie torebki i przecięcie troczków od wewnętrznej strony stawu. Nacięcie wykonujemy możliwie jak najdalej od bocznego brzegu rzepki, starając się uniknąć uszkodzenia tętnicy kolana górnej bocznej. Zalety tego zabiegu potwierdzają inni autorzy [7,8]. Ryc. 1 a. Należy nie zapominać, że korekcja znacznego stopnia koślawości niesie również ryzyko uszkodzenia nerwu strzałkowego wspólnego.

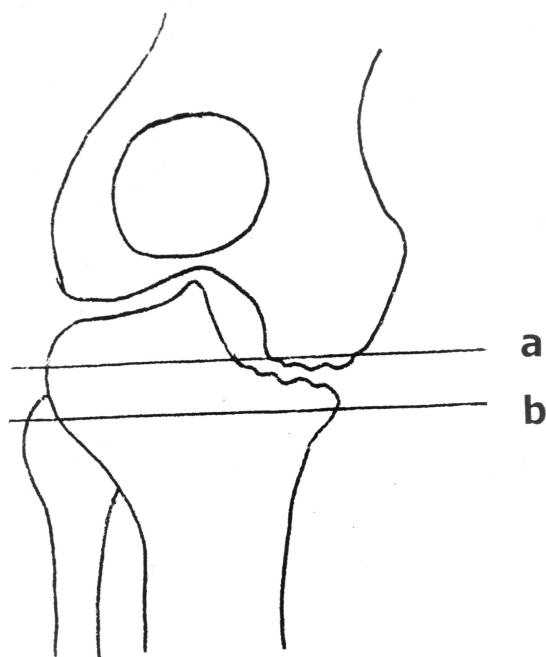


Ryc. 2. Uwolnienie tkanek miękkich po bocznej stronie kolana w koślawości. a – więzadła pobocznego, b – przyczepu mięśnia podkolanowego, c – rozciągnięte więzadło poboczne przyśrodkowe (MCL), d – torebki po stronie tylnobocznej, e – przyczepu pasma biodrowo-piszczelowego do guzka Gerdy

Fig. 2. Release of soft tissue on the lateral part of the knee in valgus deformity. a) lateral ligament; b) attachment of the **podkolanowe?** muscle; c) extended medial cruciate ligament (MCL), d) postero-lateral part of the capsule; e) attachment of the femoral-tibial band to Gerda's protuberance

Miarą zrównoważenia okołostawowych tkanek miękkich jest wstawienie pomiędzy resekowane powierzchnie stawowe specjalnego klocka (ang. spacer) i stwierdzenie, że po obu stronach stawu tkanki miękkie są jednakowo napięte.

Szpotawość rzadziej występuje w rzs. Dość charakterystyczną cechą tego zniekształcenia w odróżnieniu od koślawości są częstsze i bardziej nasilone dolegliwości bólowe. W początkowym okresie, gdy występuje tylko zanik chrząstki w przyśrodkowym przedziale stawu, zniekształcenie jest na ogół umiarkowane. W miarę postępu zmian chorobowych zmianom destrukcyjnym ulega warstwa podchrzęstna i zniekształcenie powiększa się. Okołoostawowe tkanki miękkie ulegają obkurczeniu po stronie przyśrodkowej i rozluźnieniu oraz rozciągnięciu po stronie bocznej. Kłykiec udowy przyśrodkowy rzadziej ulega zanikowi niż boczny w przypadku koślawości, często dochodzi do jego wystawiania poza kość piszczelową. Większego stopnia szpotawości towarzyszy rotacja goleni do wewnątrz. W tych przypadkach, zwłaszcza u osób starszych, chętniej stosujemy endoprotezy



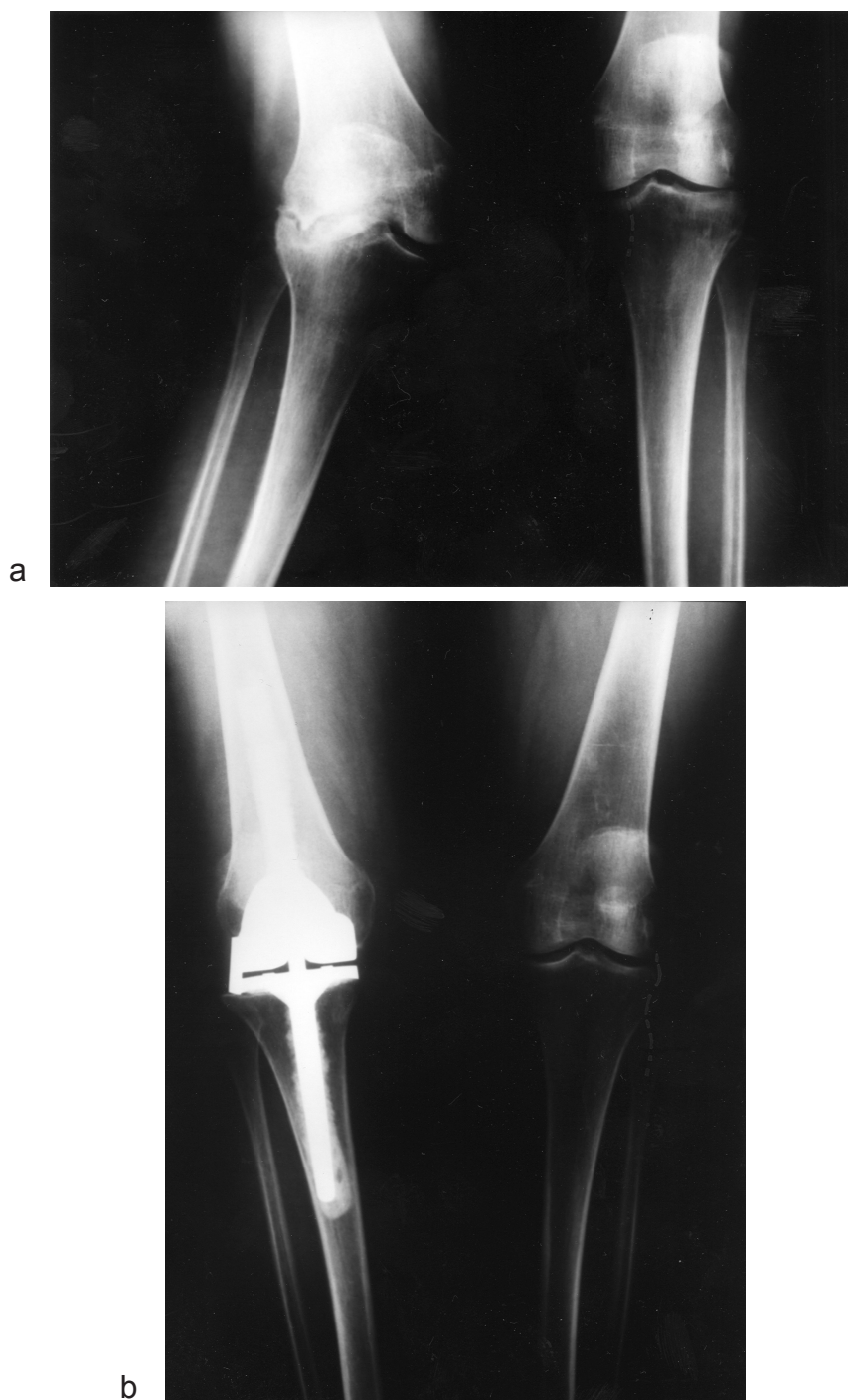
Ryc. 3. Głęboki ubytek kłykcia przyśrodkowego piszczelowego, a – poprawna resekcja, b – niewłaściwa resekcja

Fig. 3. Deep deficit of the medial tibial condyle. a – proper resection, b – incorrect resection

półzwiązane, np. typu GSB. Technika implantacji jest znacznie prostsza i na ogół znana.

W dużych zniekształceniach zarówno w koślawości jak i szpotawości problemem, niekiedy trudnym do rozwiązania, są ubytki tkanki kostnej całych kłykci lub ich brzeżnych fragmentów [9,10]. W głębszych ubytkach kłykci piszczelowych błędem jest resekcja końca stawowego na poziomie dna ubytku Ryc. 3.

Z pomocą przychodzą tu klinowe wkładki metalowe stanowiące elementy endoprotez rewizyjnych, niestety dość drogie. Nieduże ubytki można też wypełnić fragmentami kości własnej z resekowanych końców stawowych. Większe przeszczepy kości allogennej mrożonej lub liofilizowanej uzupełniające duże ubytki nie rokują na ogół pełnej przbudowy i nie stanowią mocnej podpory dla endoprotezy.



Ryc. 4. Chora M. T. lat 81, a – stan przed operacją, b – po wszczepieniu endoprotezy GSB

Fig. 4. Patient MT, female, age 81, a – status pre-operatively, b – after implantation of GSB prosthesis

ZMIANY W STAWIE RZEPKOWO-UDOWYM

W rzs proces chorobowy atakuje cały staw. Wykonując „standardową” endoprotezoplastykę z reguły napotykamy na różne, czasem znaczne zniszczenia chrząstki na powierzchni stawowej rzepki. O ile w osteoartrozie większość autorów skłania się obecnie do implantacji endoprotezy rzepki, o tyle w rzs zdania na ten temat są podzielone. Jak wynika z naszego wieloletniego doświadczenia, wskazania do implantacji endoprotezy rzepki w rzs, z uwagi na słabe podłoże kostne w postaci jego zaników, ogniskowych ubytków oraz qsteoporozy, są ograniczone.

Zmiany te obserwujemy częściej w dużej koślawości kolana z podwichnięciem rzepki oraz w utrwalonych znacznych przykurczach zgięciowych. W przeważającej liczbie przypadków istnieje więc ryzyko nieuchronnych powikłań w postaci przedwczesnego obluzowania implantu i złamań podłoża kostnego.

PODSUMOWANIE

W dużym stopniu aktywności reumatoidalnego zapalenia stawów dochodzi do znacznego stopnia uszkodzenia wszystkich struktur anatomicznych stawu kolanowego, których następstwem są często duże zniekształcenia osi kończyny uniemożliwiające poruszanie się. Endoprotezoplastykę kłykciową, obecnie



Ryc. 5. Chory W. G. lat 45. a – stan przed operacją, b – po wszczepieniu endoprotez AGC DA

Fig. 5. Patient WG, male, age 45. a – status pre-operatively; b – after implantation of AGC DA prosthesis

najczęściej stosowaną, powinno poprzedzić w tych przypadkach odpowiednie przygotowanie stawu, wymagające zastosowania dodatkowych technik chirurgicznych. Polegają one na wewnątrz stawowym uwolnieniu przykurczonych tkanek. Największe trudności można napotkać podczas likwidacji dużego stopnia koślawości, dlatego likwidacja tego zniekształcenia powinna się odbywać etapami. W dużych przykurczach zgięciowych (40-90°) preferujemy poprzedzenie endoprotezoplastyki zewnątrz stawową tenokapsulotomią tylną, którą wykonujemy kilka tygodni wcześniej. W likwidacji dużych koślawości lub przykurczów zgięciowych należy brać pod uwagę możliwość uszkodzenia nerwu strzałkowego wspólnego. Wynik endoprotezoplastyki w dużych zniekształceniach kolana w rzs zależy nie tylko od progresji choroby, jej stopnia aktywności i parametrów ogólnej wydolności ruchowej chorego, ale przede wszystkim od właściwej techniki chirurgicznej (Ryc. 4ab, 5ab).

PIŚMIENNICTWO

- Filipowicz-Sosnowska A, Stanisławska-Biernat E, Zubrzycka-Sienkiewicz A. Reumatoidalne zapalenia stawów (rzs) Reumatologia, supl. 2000; 38: 7-12.
- Ranawat CS, Rodriguez JA. The knee in rheumatoid arthritis. w: Baumgartner H, Dvorak J, Grob D, Munzinger U, Simmen BR. red. Rheumatoid Arthritis. Stuttgart, New York: Thieme Georg Verlag; 1995.
- Kowlaczewski JB, Śmiłowicz M. Alloplastyka endoprotezą AGC DA w zniekształceniach dużego stopnia i operacjach rewizyjnych stawu kolanowego. Chir Narz Ruchu Ortop Pol 2004; 69 (5): 311-314.
- Śmiłowicz M. Wybór metody chirurgicznego leczenia kolana w reumatoidalnym zapaleniu stawów. Chir. Kolana, artroskopia, traum. sport. 2005; 2 (2): 91-98.
- Perry J. cyt. wg Goldie IF. Soft tissue operations. w: Freeman MAR. red. Arthritis of the knee. Berlin, Heidelberg, New York: Springer Verlag; 1980.
- Lombardi A, Dodds KL, Berend KR, Mallory TH, Adams JB. An algorithmic approach to total knee arthroplasty in the valgus knee. J Bone Joint Surg. 2004; 86-A (Supl. 2): 62-71.
- Buechel FF. A sequential three-step lateral release for correcting fixed valgus knee deformities during total knee arthroplasty. Clin Orthop 1990; 260: 170-175.
- Mlyasaka KC, Ranawat CS, Mullaji A. 10 to 20 year followup of total knee arthroplasty for valgus deformities. Clin Orthop 1997; 345: 29-37.
- Whiteside LA. Correction of ligament and bone defects in total arthroplasty of the severely valgus knee. Clin Orthop 1993; 288: 234-245.
- Śmiłowicz M. Problemy endoprotezoplastyki stawu kolanowego u chorych na reumatoidalne zapalenie stawów. Ortop Traum Rehab, 2000; 5: 27-31.

Adres do korespondencji / Address for correspondence
Dr hab. Mirosław Śmiłowicz
Instytut Reumatologii
im. prof. dr hab. med. Eleonory Reicher
02-637 Warszawa, ul. Spartańska 1

Otrzymano / Received 19.06.2005 r.
Zaakceptowano / Accepted 30.08.2005 r.