

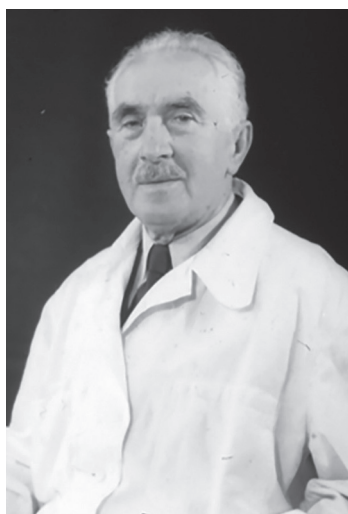
Úvod

V posledních 60 letech došlo v celé medicíně k velkým změnám a značnému pokroku v oblasti poznání příčin a diagnostiky chorob i jejich léčbě. Tyto změny se přirozeně nevyhnuly ani oboru ortopedie a traumatologie. Předchozí vydání této učebnice neobsahovalo důležitou součást našeho oboru – traumatologii pohybového aparátu. Proto předkládáme našim studentům a možná i praktickým lékařům učebnici obsahující základy ortopedie a traumatologie pohybového aparátu.

Náš přístup k ortopedii a traumatologii vychází z tradice a ducha školy prof. MUDr. Jana Zahradníčka, DrSc., a z názorů našich učitelů, kterým tímto chci vyjádřit úctu a poděkování. Jsou to především

prof. MUDr. František Stryhal, DrSc., kterému nikdy nebylo dopřáno – ke škodě našeho oboru – vést 1. ortopedickou kliniku, ale který svým pronikavým intelektem, nadšením a mimořádnými operačními schopnostmi ovlivnil nás, kteří jsme měli to štěstí s ním pracovat a od něj se učit. Dále patří náš hlavní dík prof. MUDr. Oldřichu Čechovi, DrSc., který se jako představitel nejmladší generace přímých Zahradníčkových žáků o rozvoj moderní operační ortopedie rovněž nesmírně přičinil.

Jménem autorského kolektivu
prof. MUDr. Antonín Sosna, DrSc.



Prof. MUDr. Jan Zahradníček, DrSc.



Prof. MUDr. František Stryhal, DrSc.



Prof. MUDr. Oldřich Čech, DrSc.

19. Osteoartróza kolenního kloubu

P. Fulín, A. Sosna, D. Pokorný

Gonartróza je termínem pro osteoartrózu kolenního kloubu. Postihuje jeden nebo více kompartmentů (tibiofemorální kloub, celý nebo jen mediální či laterální část, případně patelofemorální kloub, obr.19.1).

Etiopatogeneze

Podle příčiny vzniku dělíme gonartrózu na primární a sekundární. V etiopatogenezi primární gonartrózy se uplatňují faktory dědičnosti, systémové faktory, lokální mechanické faktory a chronické přetížení. Příčinou sekundární gonartrózy jsou často potraumatické stavy (zejména stavy po intraartikulárních zlomeninách a poranění menisků) a zánětlivé systémové choroby (např. revmatoidní artritida, psoriáza, morbus Bechtěrev, dna apod.). Vzácněji jde o stavy po septických artritidách nebo u neurologických poruch.

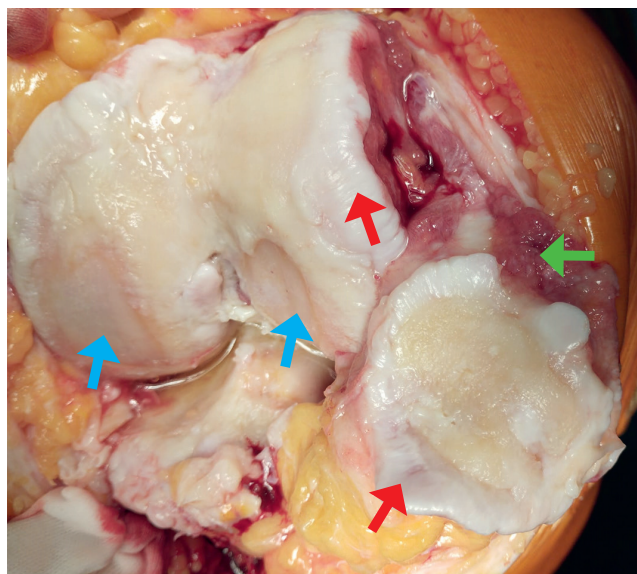
Klinický obraz

Gonartróza se projevuje námahovou bolestí kolenního kloubu, která je lokalizována v místě postižení. V časném stadiu se projevuje jako bolest po větší zátěži

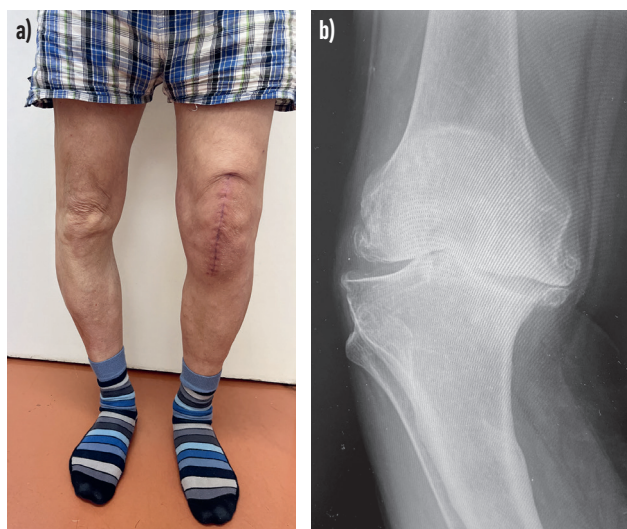
kloubu nebo jako startovací bolest na začátku pohybu. Později se přidává i bolest klidová a noční. Původní krátká ranní ztuhlost přechází ve zhoršování funkce a dochází k postupnému omezení rozsahu hybnosti v kloubu. Objektivně nacházíme defiguraci kloubu na podkladě tvorby artrotických osteofytů. Objevuje se typická deformita ve smyslu varozity nebo valgosity (genu varum, genu valgum, obr. 19.2, obr. 19.3), v těžších případech doprovázená různým stupněm flekční kontraktury (genu flectum). Typicky jsou přítomné drásoty (krepitus) při pohybu kloubu, palpační bolestivost, v období dekompenzace i známky reaktivní synoviality či výpotku. Dochází k laxitě – insuficienci vazivového aparátu na konvexitě deformity, a naopak jeho retrakci na konkavitě. Zjišťujeme omezení rozsahu pohybu různého stupně, v pozdním stadiu může přejít až v semiankylózu, nebo dokonce ankylózu, prakticky vždy ve funkčně nevýhodném postavení.

Diagnostika

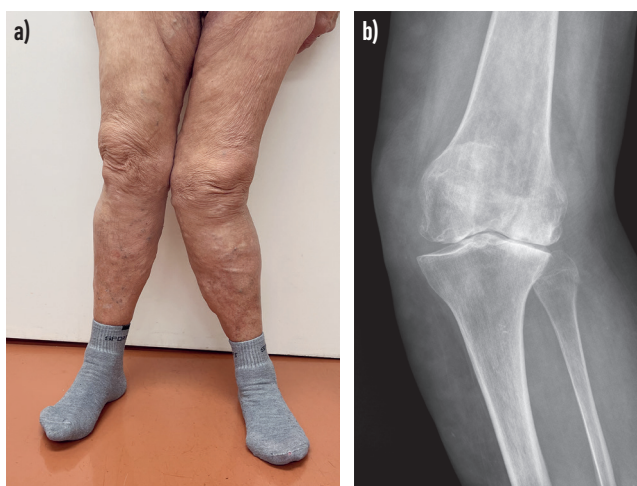
Základem diagnózy je klinické vyšetření doplněné o rentgenový snímek obvykle ve dvou projekcích



Obr. 19.1: Peroperační náhled pokročilé gonartrózy. Patela evertována. Modré šipky označují defekty chrupavky se spodinou sklerotické subchondrální kosti. Typické osteofyty na okrajích kloubních ploch (červené šipky). Reaktivní synovialitida kolenního kloubu (zelená šipka)



Obr. 19.2: Varózní deformita pravého kolenního kloubu (levé koleno již po korekci osy v rámci implantace náhrady kolenního kloubu) - (a) a rentgenový náhled úhlové deformity s nálezem pokročilých artrotických změn (b)



Obr. 19.3: Valgózní deformita kolenního kloubu (a) a rentgenový nález úhlové deformity s nálezem pokročilých artrótických změn (b)

(předozadní a bočná). Na rentgenovém snímku se gonartróza zpočátku projevuje přihrocením interkondylické eminence a subchondrální sklerózou v místě přetížení, později zúžením, případně až zánikem kloubní štěrbiny, vznikem osteofytů, pseudocyst a případnou úhlovou deformitou. Dle nálezů rovněž klasifikujeme stupeň gonartrózy podle Kellgrena-Lawrence (viz kap. 17, obr. 19.4), což má praktický význam v indikaci farmakoterapie i balneoterapie.

Ostatní zobrazovací metody (CT, MR, UZ apod.) nejsou pro diagnózu a stanovení terapie obvykle potřebné a používáme je pouze v případě diagnostických pochyb. UZ a MR jsou indikovány v případě potřeby

posouzení měkkých tkání kolenního kloubu. CT vyšetření může být indikováno pro zobrazení detailní struktury kostního substrátu (např. u potraumatických deformit skeletu). Laboratorní vyšetření krevního obrazu i biochemie je v mezích normy. Při vyšetření kloubního punktátu je synoviální výpotek čirý, žlutavý, cytologie prokazuje obvykle méně než 2 000 buněk.

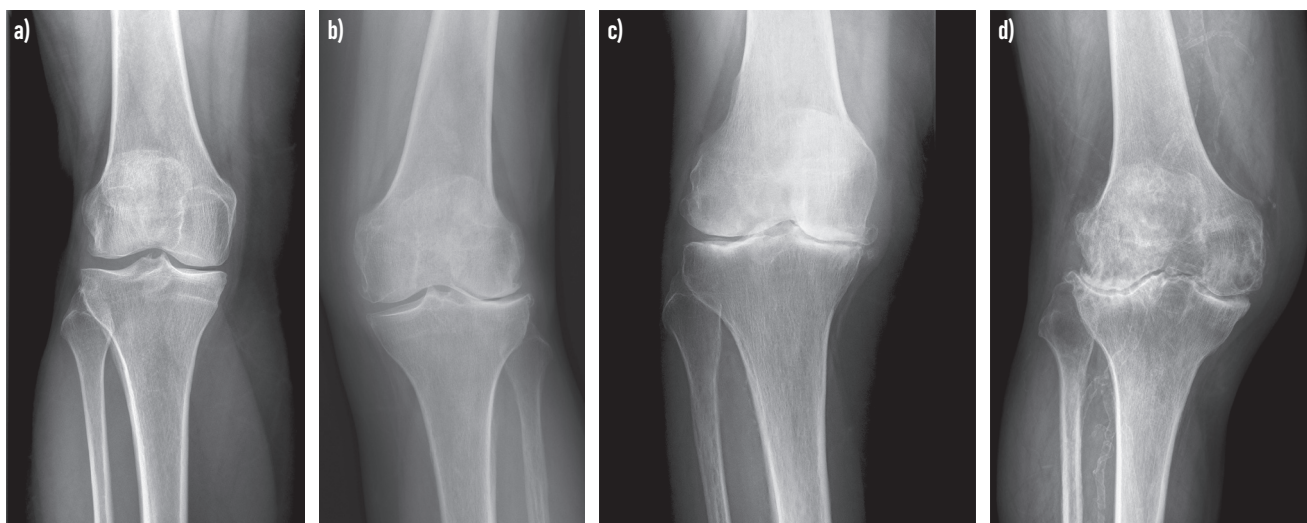
Léčba konzervativní

Konzervativní terapie kombinuje prostředky nefarmakologické (režimová opatření, redukce váhy, rehabilitace, fyzikální léčba, chůze s oporou, ortotické pomůcky apod.) s prostředky farmakologickými (analgetika, nesteroidní antirevmatika (NSA), v malých dávkách intraartikulárně aplikované kortikosteroidy a tzv. symptomaticky pomalu působící léky (SYSADOA)). Tato farmaka se většinou podávají v sériích 2–3 měsíců, dvakrát do roka. Jejich výhodou je velmi malý výskyt nežádoucích účinků. V pokročilých fázích choroby jsou však již bez efektu. Intraartikulárně aplikovaným chondroprotektivem je kyselina hyaluronová. Aplikuje se obvykle dvakrát ročně.

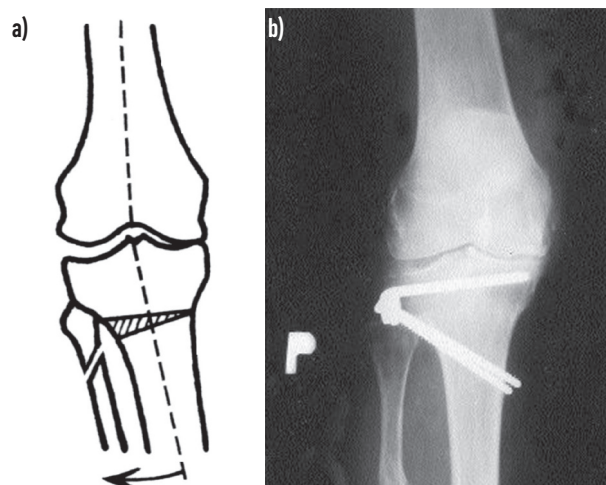
Léčba operační

Operační léčbu můžeme dělit do dvou skupin – na výkony časné a terapeutické.

Mezi časné výkony patří řešení následků traumat (např. obnovení kongruence kloubních ploch nebo korekční osteotomie při poruše osy). Druhou skupinou patřící mezi časné výkony je terapie vrozených vad (korekční osteotomie). Mezi terapeutické výkony



Obr. 19.4: Stupně gonartrózy dle Kellgrena-Lawrence na rtg snímku, I.–IV. stupeň (a–d)



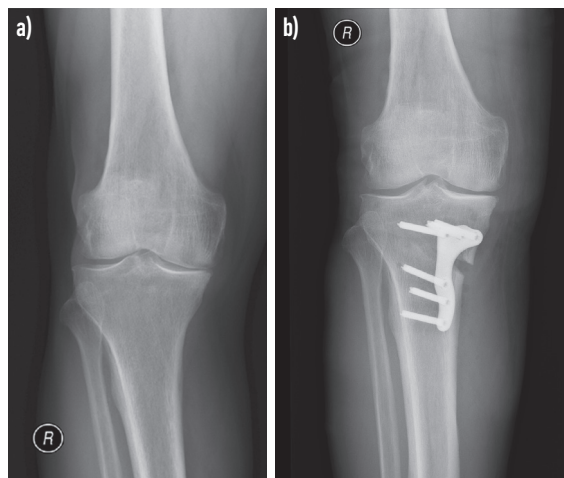
Obr. 19.5: Osteotomie valgizační – zavřená. Provádí se vytětím klínu proximální tibiae a sesazením kostí s následnou fixací osteosyntézou. Součástí výkonu je abreviační osteotomie fibuly. Schéma (a), pooperační rentgenový snímek (b)

patří zejména aloplastika, débridement a synovektomie, osteotomie, artrodéza a resekční plastika.

Débridement a synovektomie slouží k odstranění volných částic chrupavky, kloubních myšek, fragmentů degenerovaných menisků a k ošetření osteochondrálních defektů. Často se provádí i odstranění hypertrofické kloubní výstelky (stratum synoviale). Samotná synovektomie pro svůj krátkodobý efekt je indikována spíše výjimečně. Výkon se provádí arthroscopicky a přináší většinou úlevu od akutních bolestí. Je ale nutné zmínit, že operace neřeší samotnou podstatu artrózy a její účinek může být krátkodobý.

Osteotomie má za cíl korekci kloubní osy se změnou zátěžových oblastí kloubu. Operace obnoví osu končetiny a odlehčí tlak na poškozenou oblast kloubu a zmírní tak subjektivní obtíže nemocného. Příznivý výsledek obvykle přetrvává několik let. Dle poruchy osy rozlišujeme osteotomie valgizační (korekce genu varum) a varizační (korekce genu valgum). V praxi se provádí klínovitá osteotomie s vytětím kostního klínu, sesazením obou fragmentů a fixací osteosyntézou (tzv. closed wedge osteotomie, obr. 19.5). Druhou možností je provedení jednoduché osteotomie s rozevřením obou fragmentů v klínovitém tvaru a fixace osteosyntézou (tzv. open wedge osteotomie, obr. 19.6). Dále podle anatomické lokality osteotomie rozlišujeme osteotomie distálního femuru (obr. 19.7) nebo proximální tibiae.

Artrodéza (ztužení kloubu) se primárně používá ve výjimečných případech (obr. 19.8). Je však možným



Obr. 19.6: Osteotomie valgizační – otevřená. Provádí se osteotomií z mediální strany proximální tibiae a s následným rozevřením fragmentů do tvaru klínu, který koriguje deformitu s následnou fixací osteosyntézou. Předoperační (a) a pooperační rentgenový snímek (b)



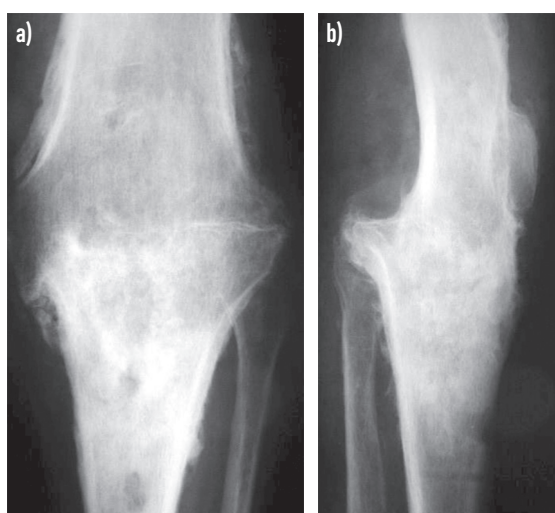
Obr. 19.7: Příklad varizační osteotomie distálního femuru pro valgózní deformitu kolenního kloubu. Provádí se vytětím kostního klínu na mediální straně femuru, korekcí osy a fixací pomocí osteosyntézy. Snímek pacientky po osteotomii v dětství s postupným rozvojem artrótických změn.

řešením zejména po selhání aloplastiky, pokud není možná implantace nové náhrady. Vzhledem k faktu, že ztužení kloubu probíhá obvykle v terénu rozsáhlých kostních ztrát, používá se v poslední době ztužení kloubu pomocí implantátů – tzv. fúze kolenního kloubu (obr. 19.9). Nejde tedy v pravém slova smyslu o klasickou artrodézu – tedy kompletní primární kostní srůst femuru a tibiae.

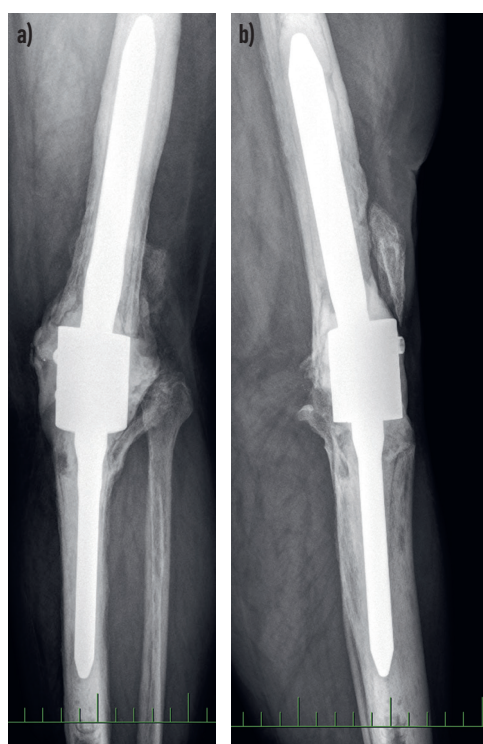
19. Osteoartróza kolenního kloubu

Resekční plastika je založena na resekcích kloubních ploch s náhradou původního kloubu vazivovou tkání. U kolenního kloubu se používá velmi vzácně.

Aloplastika (náhrada kloubních ploch implantátem, tzv. endoprotéza) je v současné době suverénní metodou léčby a jednoznačně dominuje v indikaci



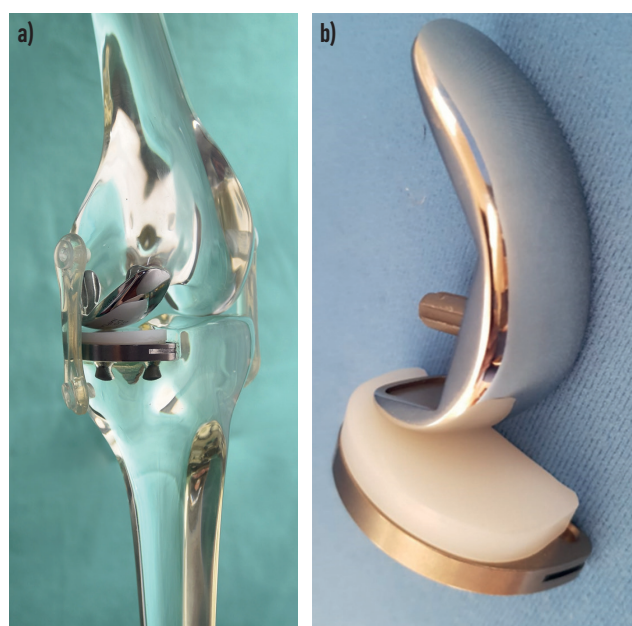
Obr. 19.8: Artródeza kolenního kloubu – patrný srůst resekovaných kloubních ploch femuru a tibie v AP (a) a bočné (b) projekci



Obr. 19.9: Rentgenový snímek fúze kolenního kloubu pomocí implantátu v AP (a) a bočné (b) projekci

operačního řešení. Jejím principem je náhrada poškozených artikulárních ploch.

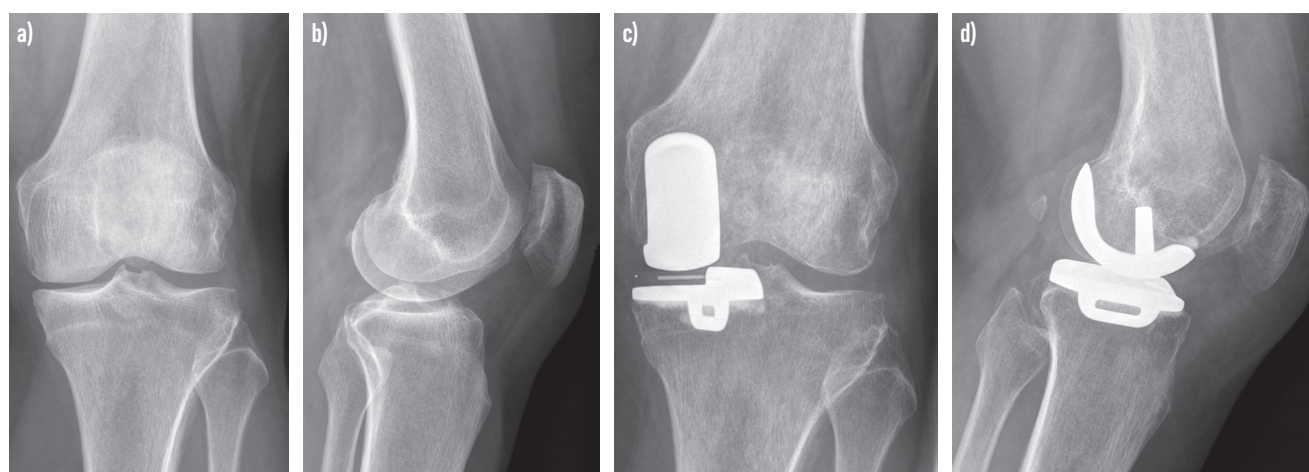
Při poškození pouze mediálního kompartmentu kloubu bez větší osové odchylky je metodou volby hemiartroplastika za použití speciálního implantátu (obr. 19.10, obr. 19.11). Tento výkon pacienta poměrně málo zatěžuje a rehabilitace je jednodušší než u osteotomie nebo totální endoprotézy. Podmínkou je nepoškozený přední zkřížený vaz a dobrý stav patelo-femorálního kloubu. U mladších nemocných si obvykle po přibližně 15 až 20 letech vyžádá výměnu za totální endoprotézu.



Obr. 19.10: Hemiartroplastika kolenního kloubu – implantát Physica ZUK firmy LimaCorporate® na modelu kolenního kloubu (a), samotný implantát (b)

Při pokročilé destrukci povrchů více částí kloubu je indikována implantace totální endoprotézy (obr. 19.12). U standardní náhrady kolenního kloubu se provádí resekce kloubních ploch femuru i tibie. Součástí výkonu je i odstranění předního zkříženého vazy (obr. 19.13) a obou menisků. Zásadní pro stabilitu náhrady je zachování zadního zkříženého vazy (pro předozadní stabilitu) a obou postranních vazů (pro stranovou stabilitu).

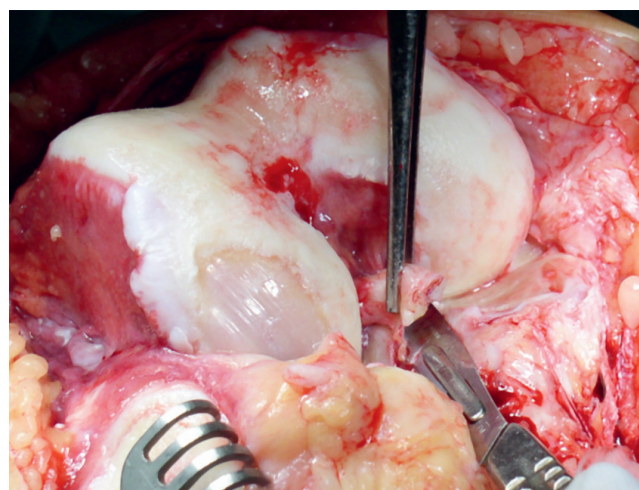
Femorální i tibiální komponenta endoprotézy jsou fixovány v drtivé většině kostním cementem (polymethylmetakrylát). Necementová fixace se používá v současné době velmi zřídka.



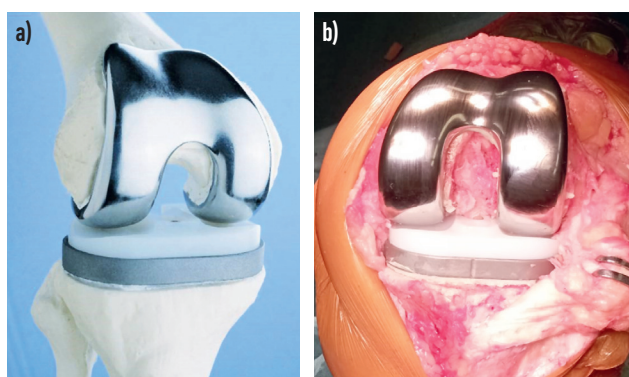
Obr. 19.11: Hemiartroplastika – předoperační (a, b) a pooperační rentgenový snímek (c, d)



Obr. 19.12: Náhrada kolenního kloubu SVL firmy Beznoska na modelu kolenního kloubu



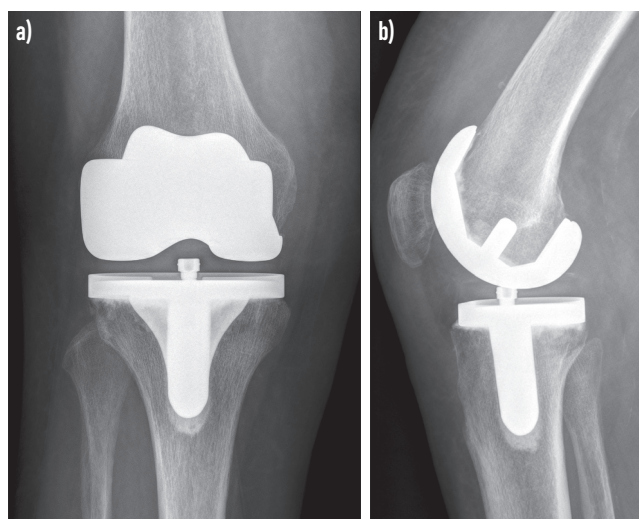
Obr. 19.13: Peroperační odstranění předního zkříženého vazů při implantaci totální náhrady kolenního kloubu



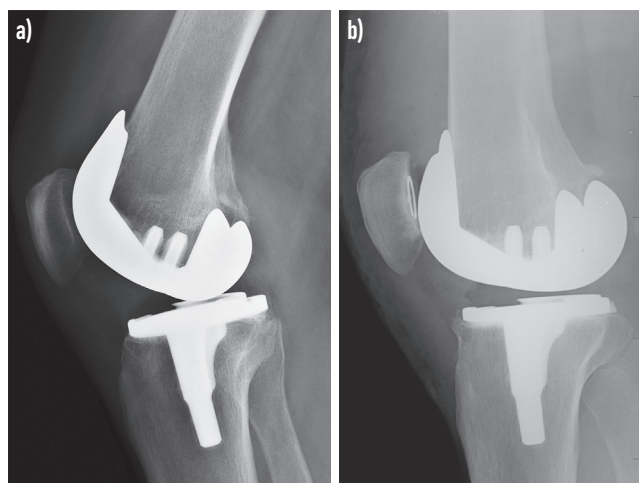
Obr. 19.14: Model (a) a peroperační fotografie (b) endoprotézy kolenního kloubu SVL firmy Beznoska

Femorální komponenta bývá vyrobena z kovových slitin (většinou slitiny CoCrMo), v případě alergie na kovy pak buď z keramiky, nebo je na kovové komponentě povlak nitridu titanu. Zcela výjimečně lze použít i keramickou femorální komponentu. Tibiální komponenta je obvykle složena z kovové fixační komponenty (většinou z titanu) a artikulační vložky z vysokomolekulárního polyetyleny (UHMWPE – ultra high molecular weight polyethylene, obr. 19.14, obr. 19.15). V menšině případů pak může být celá komponenta vyrobena z vysokomolekulárního polyetyleny. Z hlediska artikulačních povrchů se tedy může kombinovat kov (event. keramika) na femuru s vysokomolekulárním polyetylenem na tibii.

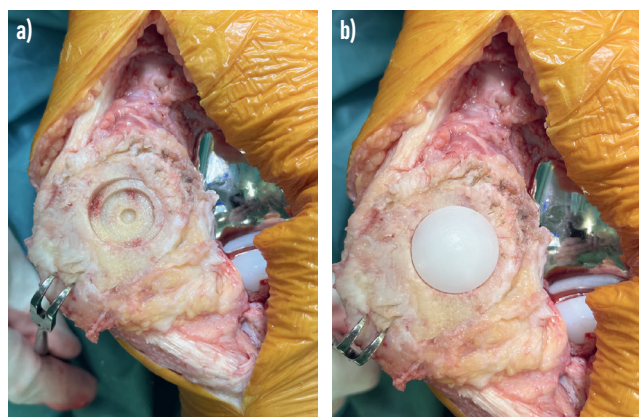
Široká škála implantátů dovoluje ošetřit nejen povrchy tibie a femuru, ale i pately (obr. 19.16, obr. 19.17). V České republice standardně náhradu pately neprovádíme. Primárně provádíme plastiku poškozených kloubních ploch pately pomocí resekcce osteofytů



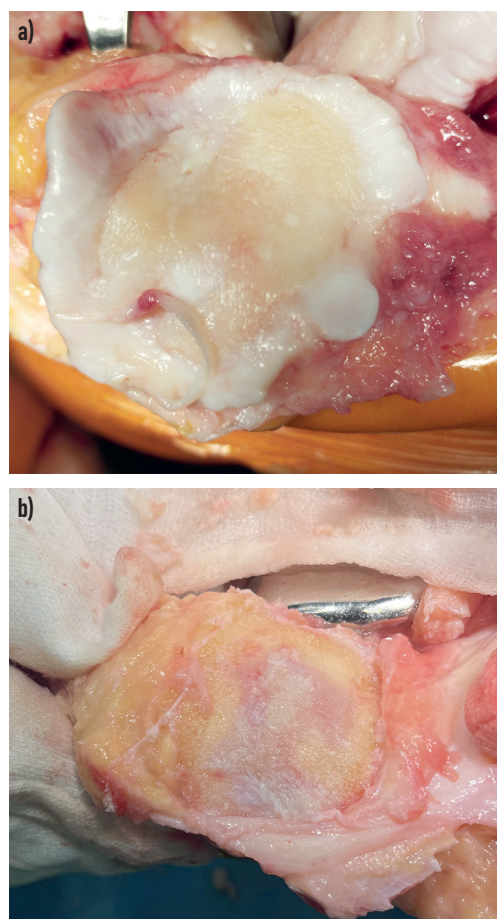
Obr. 19.15: Rentgenový snímek v AP (a) a bočné (b) projekci endoprotézy kolenního kloubu



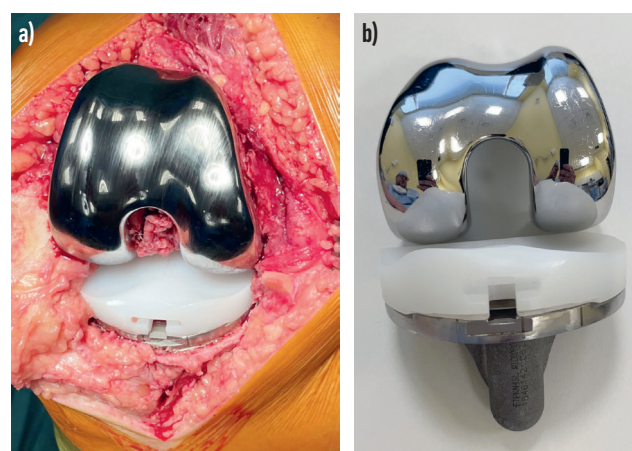
Obr. 19.16: Předoperační rtg náhrady kolenního kloubu (a). Pooperační rentgenový snímek po implantaci náhrady pately (polyetylenový implantát je opatřen drátkem pro lokalizaci na rtg – b).



Obr. 19.17: Příprava lůžka (a) pro implantaci polyetylenové náhrady pately (b)



Obr. 19.18: Artrotické změny na patele – chondropatie s mohutnými okrajovými osteofyty (a), stav po plastice pately v rámci náhrady kolenního kloubu – resekce osteofytů a úprava tvaru pately (b)



Obr. 19.19: Systém náhrady kolenního kloubu Microport Evolution Medial Pivot®, který je charakteristický anatomickým tvarem kondylů femuru umožňující rotaci femuru kolem osy mediálního kondylu, čímž se přibližuje normální biomechanice kolenního kloubu. Peroperační pohled (a), samostatný implantát (b)