



کتاب: زانو از کمپل برگرفته از کتاب
Campbells Operative Orthopaedics 2021 edition 14
ترجمه و تلخیص: دکتر فرزاد وثوقی؛ پاسخدهی به سوالات ۱۴۰۳: دکتر حجت کشته‌گر
ناشر: انتشارات کاردبا
صفحه آرا: رزیدنت‌یار - منیره امیری مقدم
طراح و گرافیس: رزیدنت‌یار - مهرداد فیضی

آدرس: تهران میدان انقلاب - کارگرجنوبی - خیابان روانمهر - بن بست دولتشاهی پلاک ۱ واحد ۱۸
شماره تماس: ۰۲۱-۶۶۴۱۹۵۲۰، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶، ۰۲۱-۸۸۹۴۵۲۱۶، شماره تماس ویژه: ۰۲۱-۹۱۰۹۵۹۶۷

www.residenttyar.com

هر گونه کی‌برداری از این اثر پیگرد قانونی دارد.

زانو B

خلاصه درس به همراه مجموعه سوالات آزمون ارتقاء و بورد با پاسخ تشریحی ویژه

آزمون ارتقاء و بورد تخصصی ۱۴۰۴

Campbells Operative Orthopaedics 2021 edition 14

ترجمه و تلخیص

دکتر فرزاد وثوقی

رتبه دوم آزمون بورد تخصصی ۱۴۰۱

دانشگاه علوم پزشکی تهران

پاسخدهی به سوالات ۱۴۰۳

دکتر حجت کشته‌گر

بورد تخصصی از دانشگاه علوم پزشکی ایران

عضو هیات علمی دانشگاه علوم پزشکی زاهدان





فصل ۵۱: آرتروسکوپی اندام تحتانی.....	۱۵
زانو.....	۱۵
تکنیک‌های تشخیصی basic.....	۱۵
■ اصول کلی.....	۱۵
■ پوزیشن بیمار.....	۱۶
■ تعبیه پورت.....	۱۶
□ پورتال‌های استاندارد.....	۱۷
□ پورتال‌های اختیاری.....	۱۹
معاینه آرتروسکوپی زانو.....	۱۹
جراحی آرتروسکوپی منیسک.....	۲۱
■ طبقه بندی پارگی‌های منیسک.....	۲۱
■ انواع excision منیسک.....	۲۴
□ Partial meniscectomy.....	۲۵
□ Subtotal meniscectomy.....	۲۵
■ اصول کلی.....	۲۵
■ جراحی برای انواع خاص پارگی منیسک.....	۲۶
□ پارگی vertical longitudinal (پارگی bucket-handle).....	۲۶
□ پارگی‌های horizontal و oblique و radial و کمپلکس.....	۲۸
■ منیسک لترال دیسکوئید.....	۲۹
■ Meniscal cyst.....	۲۹
■ ترمیم آرتروسکوپی منیسک پاره شده.....	۲۹
نکات تکنیک ترمیم inside-to-outside.....	۳۳
نکات تکنیک outside-in.....	۳۴
نکات تکنیک سوچور منیسک لترال.....	۳۴
نکات ترمیم outside-in پارگی کامل رادیال منیسک لترال.....	۳۵
□ ضایعات مخفی root ramp rip.....	۳۵
■ پارگی رادیال و پارگی روت منیسک.....	۳۹

۳۹.....	□ نکات تکنیک all-inside.....
۳۹.....	□ درمان بیولوژیک برای ترمیم منیسک.....
۴۰.....	■ Meniscal replacement.....
۴۰.....	جراحی آرتروسکوپی برای سایر اختلالات.....
۴۰.....	■ لوزبادی در مفصل زانو.....
۴۲.....	■ پلیکای سینوئال زانو.....
۴۴.....	■ استئوکندریت دیسکان و دیفکت‌های غضروفی کندیل‌های فمور و پاتلا.....
۴۷.....	□ Osteochondritic loose bodies.....
۴۷.....	□ اتوگرافت‌های استئوکندرال.....
۴۸.....	□ Bone grafting.....
۴۸.....	■ بازسازی رباط صلیبی قدامی.....
۵۱.....	بازسازی رباط صلیبی قدامی.....
۵۳.....	آماده سازی تونل تیبیا.....
۵۵.....	عبور گرافت.....
۵۶.....	فیکساسیون گرافت.....
۵۶.....	ترمیم زخم.....
۵۷.....	عوارض بازسازی رباط صلیبی قدامی.....
۶۰.....	■ بازسازی رباط صلیبی خلفی.....
۶۴.....	سندروم کندرومالاسی پاتلا.....
۶۶.....	نکات تکنیک رلیز رتیناکولوم لترال.....
۶۷.....	سایر کاربردهای آرتروسکوپی زانو.....
۶۷.....	عوارض مرتبط با آرتروسکوپی زانو.....
۶۹.....	سوالات و پاسخنامه فصل ۵۱

۹۱.....	فصل ۷: آرتروپلاستی زانو
۹۱.....	توسعه و طراحی مدرن پروتز (modern prosthesis evolution and design).....
۹۱.....	ویژگی‌های این پروتز:.....
۹۳.....	:Duopatellar prosthesis
۹۳.....	:Insall-Burstein posterior cruciate substituting (PS) design
۹۴.....	:Cruciate retaining (CR) design
۹۶.....	:Varus- valgus constrained prosthesis
۹۶.....	:Mobile bearing prosthesis
۹۷.....	:Unicompartmental prostheses

۹۷.....	معایب UKA:
۹۷.....	مزایای UKA:
۹۸.....	Hinged implants:
۱۰۱.....	بیومکانیک زانو و ایمپلنت (knee and implant biomechanics):
۱۰۱.....	آناتومی عملکردی و کینماتیک (functional anatomy and kinematics):
	■ نقش رباط صلیبی خلفی در آرتروپلاستی توتال زانو (role of the posterior cruciate ligament in total knee)
۱۰۳.....	(arthroplasty):
۱۰۶.....	■ تراز محوری و چرخشی زانو (axial and rotational alignment of the knee):
	■ بیومکانیک مفصل پاتلوفمورال و آناتومی عملکردی (patellofemoral joint biomechanics and functional)
۱۰۹.....	(anatomy):
۱۱۲.....	Polyethylene and bearing choices:
۱۱۵.....	فیکساسیون کمپوننت (component fixation):
۱۱۶.....	اندیکاسیون‌ها و کنترا اندیکاسیون‌ها:
۱۱۶.....	آرتروپلاستی توتال زانو:
۱۱۶.....	کنترا اندیکاسیون‌های مطلق TKA شامل:
۱۱۷.....	Unicondylar knee arthroplasty:
۱۱۹.....	Patellofemoral arthroplasty:
۱۲۰.....	اندیکاسیون‌ها و کنترا اندیکاسیون‌های patellar resurfacing در آرتروپلاستی پرایمری توتال زانو:
۱۲۱.....	اندیکاسیون‌ها و کنترا اندیکاسیون‌های آرتروپلاستی توتال زانو دوطرفه همزمان:
۱۲۲.....	شرایط انجام آرتروپلاستی مفصل زانو به صورت سرپایی:
۱۲۲.....	نتایج primary total knee arthroplasty:
۱۲۲.....	شاخص‌های سنجش نتایج رادیولوژیک و عملکردی:
۱۲۶.....	Prosthesis survival:
۱۲۶.....	ارزیابی قبل عمل (preoperative evaluation):
۱۲۹.....	ملاحظات عمل سرپایی و عمل با بستری کوتاه مدت:
۱۲۹.....	گزینه‌های بی حسی:
۱۲۹.....	استراتژی‌های کنترل درد بعد از آرتروپلاستی پارشال یا توتال زانو:
۱۳۰.....	روش‌های حفظ خون (blood preservation) در آرتروپلاستی توتال یا پارشال زانو:
۱۳۰.....	تکنیک جراحی آرتروپلاستی توتال زانو:
۱۳۵.....	وسایل تراز سنجی اینترا و اکسترا مدولاری (intramedullary and extramedullary alignment instrumentations):
۱۳۷.....	آماده سازی استخوانی برای primary TKA:
۱۴۱.....	تکنیک gap balancing:
۱۴۲.....	Computer assisted alignment technique:

Soft tissue balancing	۱۴۲
■ تکنیک‌های بالانس بافت نرم (pie-crusting یا رلیز استاندارد):	۱۴۲
اصلاح دفرمیتی والگوس:	۱۴۵
تکنیک اصلاح فلکشن کنتراکچر:	۱۴۷
اصلاح رکورواتوم:	۱۴۸
بالانس رباط صلیبی خلفی:	۱۴۸
تکنیک بالانس رباط صلیبی خلفی:	۱۴۹
درمان نقص استخوانی (bone deficiency):	۱۵۰
حرکت (در مفصل) پاتلوفمورال (patellofemoral tracking):	۱۵۱
تعبیه کامپوننت:	۱۵۴
بستن زخم:	۱۵۵
تکنیک‌های آرتروپلاستی (آرتروپلاستی یونی کندیلار (UKA) و پاتلوفمورال زانو):	۱۵۵
آرتروپلاستی پاتلوفمورال:	۱۵۸
مدیریت بعد عمل (postoperative management):	۱۵۸
مشکلات جراحی مرتبط با اختلالات خاص:	۱۵۸
عمل جراحی استئوتومی پروگزیمال تیبیای قبلی:	۱۵۸
پاتلکتومی قبلی:	۱۶۰
آرتروپاتی نوروپاتیک:	۱۶۱
مشکلات بالینی دیگر:	۱۶۲
عوارض:	۱۶۳
ترومبوامبولیسم:	۱۶۳
عفونت:	۱۶۴
آرترودز با نیل اینترامدولاری برای آرتروپلاستی توتال زانوی عفونی:	۱۷۰
عوارض پاتلوفمورال:	۱۷۳
عوارض نوروواسکولار:	۱۷۹
شکستگی‌های پری پروستتیک:	۱۸۰
رویزن آرتروپلاستی توتال زانو:	۱۸۴
نارسایی آسپتیک primary total knee arthroplasty:	۱۸۴
اکسپوژر جراحی:	۱۸۷
خارج سازی کمپوننت:	۱۹۰
رویزن زانو و اصول بازسازی:	۱۹۲
نتایج:	۱۹۷
سوالات و پاسخنامه فصل ۷	۱۹۹

فصل ۸: آرترو دز زانو..... ۲۴۱

۲۴۱	اندیکاسیون ها و نتایج.....
۲۴۱	تکنیک ها.....
۲۴۲	Compression arthrodesis با اکسترنال فیکساتور.....
۲۴۴	آرترو دز با فیکساسیون نیل داخل مدولاری.....
۲۴۹	آرترو دز زانو با نیل داخل مدولاری locked متعاقب TKA شکست خورده.....
۲۵۱	آرترو دز از طریق فیکساسیون با پلاک.....

سوالات و پاسخنامه فصل ۸..... ۲۵۵

فصل ۹: پروسیجرهای بافت نرم و استئوتومی های اطراف زانو..... ۲۵۷

۲۵۷	کنتراکچرهای عضلانی.....
۲۵۷	کنتراکچر کوادرسیپس در شیرخواران و اطفال.....
۲۶۳	کنتراکچر در فلکشن، اکستنشن و کنتراکچر ترکیبی.....
۲۶۵	Snapping syndromes.....
۲۶۶	کلسیفیکاسیون پاراآرتیکولار دردناک.....
۲۶۶	تاندونیت و بورسیت.....
۲۶۷	بورسیت پره پاتلار.....
۲۶۸	تکنیک درناژ بورس.....
۲۶۹	تکنیک excision بورس.....
۲۶۹	فیروزیت و بورسیت tibial collateral ligament.....
۲۷۱	بورسیت fibular collateral ligament.....
۲۷۱	بورسیت infrapatellar.....
۲۷۲	کیست پوپلیتئال (Baker cyst).....
۲۷۶	بورسیت مدیال گاستروکنمیوس.....
۲۷۶	تکنیک خارج نمودن بورس گاستروکنمیوس مدیال.....
۲۷۷	تکنیک خارج نمودن بورس سمی ممبرانوس.....
۲۷۷	تاندونیت سمی ممبرانوس.....
۲۷۸	ترانسفر تاندون سمی تندینوس.....
۲۷۸	سینویت مزمن.....
۲۷۹	سینوکتومی زانو.....
۲۷۹	آرتریت روماتوئید زانو.....
۲۷۹	Adult-onset rheumatoid arthritis.....

۲۸۲	Juvenile rheumatoid arthritis
۲۸۴	پروسیجرهای جراحی
۲۸۴	■ سینوکتومی آرتروسکوپی
۲۸۶	■ Proximal tibial osteotomy
۲۸۶	■ Arthrodesis
۲۸۶	■ Arthroplasty یا reconstruction
۲۸۶	استئوآرتریت زانو
۲۸۷	پروسیجرهای جراحی
۲۸۷	■ دبریدمان
۲۸۹	■ Osteochondral and autologous chondrocyte transplantation
۲۸۹	■ Proximal tibial osteotomy
۲۹۱	■ Lateral closing wedge osteotomy
۳۰۱	■ Medial opening wedge osteotomy
۳۰۲	■ Opening wedge hemicallotasis
۳۰۳	تکنیک opening wedge hemicallotasis
۳۰۸	■ عوارض کلی high tibial osteotomy
۳۰۹	■ آرتروپلاستی توتال زانو متعاقب استئوتومی پروگزیمال تیبیا

۳۱۳ سوالات و پاسخنامه فصل ۹

آرتروسکوپی اندام تحتانی

زانو

تکنیک‌های تشخیصی basic

■ اصول کلی

آرتروسکوپی زانو را می‌توان به عنوان یک قدم اولیه قبل از آرتروتومی درمانی یا آرتروتومی باز انجام داد. بی‌حسی می‌تواند لوکال بلوک موضعی یا جنرال باشد. اگر پروسیجر uncomplicated باشد و مدت زمان آن کوتاه باشد آن را در یک بیمار همکار مخصوصاً در صورتیکه جراح در آرتروسکوپی مجرب باشد می‌توان با استفاده از بلوک موضعی انجام داد. اگر قرار است بی‌حسی موضعی استفاده شود ما ترجیح می‌دهیم intravenous sedation با تزریق لیدوکائین ۱٪ و بولوس داخل مفصلی با ۳۰ سی‌سی بویی واکائین و ۱۵ سی‌سی لیدوکائین ۲۰ دقیقه قبل شروع پروسیجر انجام دهیم.

Irrigation bag ۳-۴ فوت بالای لول بیمار قرار داده می‌شود. استفاده از پمپ آرتروسکوپی ممکن است نیاز به تورنیکه را مرتفع کند و انجام آرتروسکوپی با بی‌حسی موضعی را امکان‌پذیر سازد.

۱. در آرتروسکوپی زانو کدام محلول کمترین تغییرات غضروفی و سینوئوم را ایجاد می‌کند؟ (بورد ۹۸)

(۱) نرمال سالین

(۲) رینگر لاکتات

(۳) دکستروز سالین

(۴) گلیسین

پاسخ: گزینه ۲

در آرتروسکوپی تشخیصی تورنیکه دور ران بسته می‌شود اما inflate نمی‌شود (بجز در مواردی که خونریزی شدیدی رخ دهد). واسکولاریته منیسک و پتانسیل ترمیم آن باید در شرایطی که تورنیکه باد نشده و فشار هیدروستاتیک داخل مفصلی پایین است ارزیابی شود. زمان استفاده از تورنیکه باید حداقل باشد و برای پروسیجر روتین نباید بیشتر از ۹۰ دقیقه باشد تا از DVT احتمالی پیشگیری شود. برای پروسیجرهای مازور complicated تورنیکه را تا ۲ ساعت می‌توان متسع نگه داشت.



۲. به منظور جلوگیری از DVT در آرتروسکوپی زانو زمان تورنیکه برای اعمال جراحی باید کمتر از چه مدتی باشد؟ (ارتقا ۸۹ علوم

پزشکی بقیه الله)

(۱) ۹۰ دقیقه

(۲) ۱۰۵ دقیقه

(۳) ۱۲۰ دقیقه

(۴) نباید بیشتر از ۱۳۵ دقیقه باشد

پاسخ: گزینه ۱

استفاده از post لترال که به لبه تخت متصل شده و دور آن ویبریل کشیده شده برای اعمال استرس والگوس در اکستنشن کامل می تواند کمک کننده باشد اما آن روتاسیون را کنترل نمی کند.



FIGURE 51.3 Placement of lateral post and taping of saline bag to table allow ease of leg positioning and full range of motion during ligament reconstruction.

■ پوزیشن بیمار

زمانی که بیمار سوپاین باشد برای معاینه کمپارتمان لترال پای بیمار را باید در پوزیشن figure of four قرار داد.

■ تعبیه پورت

از نکات کلیدی جهت کسب موفقیت در آرتروسکوپی نور کافی اتساع مفصلی و دقت در تعیین محل پورتال های آرتروسکوپی می باشد. در پروسیجرهای بزرگ نظیر بازسازی رباط صلیبی قدامی بعد از تعبیه دقیق پورتال ها یک needle-type cannula جهت خروج سرم وارد شده به مفصل زانو در قسمت سوپرومیدیا یا سوپرالترال قرار داده می شود.

آرتروپلاستی زانو

توسعه و طراحی مدرن پروتز (modern prosthesis evolution and design):

Insall-Burstein total condylar prosthesis: توسط Insall در سال ۱۹۷۳ طراحی شد شکل 7.1 کمپل.



FIGURE 7.1 Total condylar prosthesis introduced by Insall in 1973. After almost five decades there has not been another large technologic advancement.

ویژگی‌های این پروتز:

- (۱) هردو رباط صلیبی در آن رزکت می‌شوند.
- (۲) کندیل مدیال و لترال پروتز فمورال قرینه است.
- (۳) در صفحه ساژیتال شعاع انحنای کندیل در پوستریور کمتر است.
- (۴) کمپوننت تیبیا از جنس پلی اتیلن است و در سطح مفصلی کمپوننت تیبیا دو تقعر (double dish) وجود دارد که در اکستانسیون کاملاً مطابق (congruent) با سطح مفصلی کمپوننت فمور است و در فلکسیون در محور فرونتال در تطابق با سطح مفصلی



کمپوننت فمورال است. در طراحی‌های بعدی کمپوننت تیبیا به صورت metal back طراحی شد تا اجازه یکنواخت تر استرس به استخوان کنسلوس متافیزیال زیر پروتز را فراهم کند و از تغییر شکل پلی اتیلن در پیوستگاه پروتز-استخوان پیشگیری کند. (۵) برجستگی کمپوننت تیبیال در قدام و خلف و برجستگی وسط (median eminence) کمپوننت در برابر جابه جایی (translation) یا در رفتگی کمپوننت‌ها مقاومت می‌کنند.

(۶) کمپوننت تیبیا یک استم تیبیال دارد که در برابر کج شدن (tilt) پروتز در حین اعمال فشار (load) غیر قرینه مقاومت کند.

(۷) سطح مفصلی پاتلا با یک کمپوننت تمام پلی اتیلن گنبدی شکل که یک قلاب مرکزی جهت فیکساسیون (central fixation hug) دارد جایگزین می‌شود.

دو انتقاد اولیه از پروتزهای total condylar شامل موارد زیر بوده است:

(۱) احتمال ساب لاکس شدن پروتز به عقب در فلکشن در مواردی که فلکشن گپ بیشتر از اکستانسیون گپ باشد

(۲) فقدان femoral rollback و محدوده فلکشن کمتر در مواردی که PCL عملکردی نداشته باشد. در صورت عدم جابه جا شدن

فemor به عقب در فلکشن زانو (femoral roll back) در پروتز توتال کندیلار متافیز خلف فمور به سطح مفصلی تیبیا در ۹۵ درجه فلکشن گیر می‌کند شکل 7.3 کمپل.

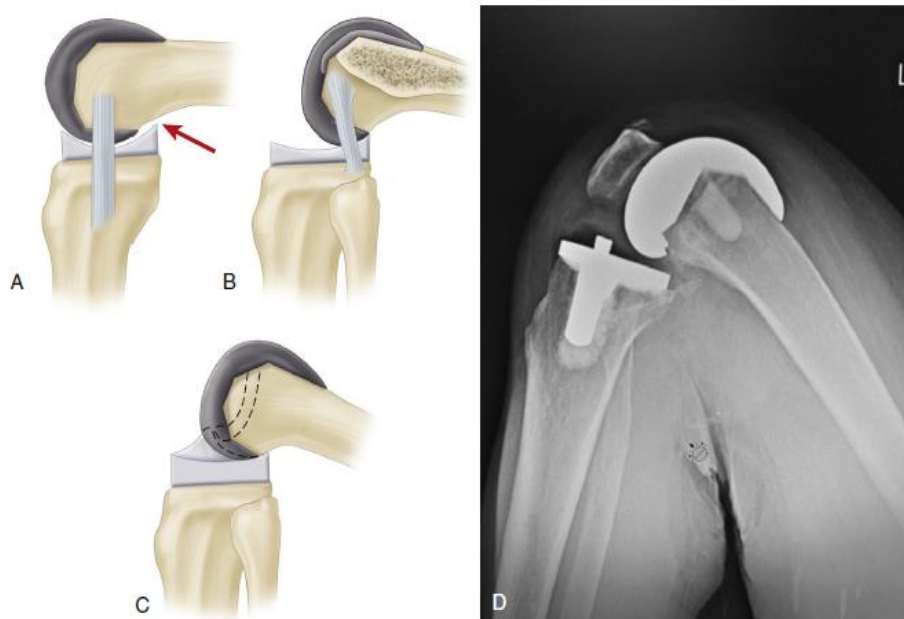


FIGURE 7.3 A, With loss of posterior condylar offset and roll forward of femoral component on tibial tray, there can be limited flexion from abutment of posterior femur against polyethylene insert. B, With proper posterior femoral offset and functioning posterior cruciate ligament (PCL), flexion can be optimized without impingement of posterior aspect of femur against tibial insert. C, A posterior stabilized implant with post and cam drives rollback of femoral condyles on tibial tray, optimizing flexion. D, In this radiograph an example of posterior-stabilized TKA shows optimal flexion with complete support of posterior condyles and no edge loading on posterior lip of polyethylene.

a. میزان فلکشن متوسط تنها ۹۰-۱۰۰ درجه در بررسی‌های بالینی اولیه روی پروتز توتال کندیلار به ثبت رسیده است.

آرتروdez زانو

اندیکاسیون‌ها و نتایج

آرتروdez زانو ممکن است در یک بیمار جوان با آرتروز شدید به دلیل وزن بیمار شغل یا سطح فعالیت بیمار نسبت به انجام آرتروپلاستی زانو مناسب تر باشد. اندیکاسیون‌های احتمالی دیگر primary arthrodesis شامل آنکیلوز دردناک متعاقب عفونت نقص مکانیسم اکستنسور سل تروما دفرمیتی شدید در بیماران با بیماری پارالیتیک آرتروپاتی نوروپاتیک و ضایعات بدخیم یا بالقوه بدخیم اطراف زانو می‌باشد. شایع ترین اندیکاسیون آرتروdez زانو در حال حاضر حفظ (salvage) اندامی است که تحت TKA قرار گرفته و معمولاً به دلیل عفونت fail شده است. اکثر مطالعات اخیر آرتروdez زانو فیوژن موفقیت آمیز را در اکثر بیماران و تا ۱۰۰٪ در بعضی مطالعات گزارش نموده اند. اکثر بیماران به دقت انتخاب شده از فیوژن زانوی خود راضی بوده اند و کاهش درد در زانوی خود را گزارش نموده اند. با این حال آرتروdez زانو به عنوان عمل salvage متعاقب TKA شکست خورده نسبت به آرتروdez زانوی اولیه نتایج ضعیف تری شامل درصد فیوژن کمتر احتمال عفونت بیشتر و کوتاهی (معمولاً ۲-۵ سانتی متر در این شرایط) دارد. مشکلاتی که متعاقب آرتروdez زانو توسط بیماران بیان می‌شود شامل جلب توجه در محیط عمومی دشواری در استفاده از وسایل حمل و نقل عمومی دشواری در نشستن در سالن تئاتر و استادیوم و مشکل در بلند شدن از زمین متعاقب افتادن می‌باشد. قبل از عمل باید به بیماران در مورد این مشکلات مشاوره داد. بعضی بیماران با انجام آزمایشی بی حرکتی long leg (گچ یا بریس) ممکن است از نظر روانی سود ببرند و بتوانند در مورد اینکه آیا می‌توانند با فیوژن زانو زندگی کنند تصمیم گیری کنند. Harris و همکاران مشاهده کردند که سرعت و اثربخشی راه رفتن متعاقب آمپوتاسیون آرتروdez و آرتروپلاستی زانو جهت تومورهای اطراف زانو مشابه است. اگرچه بیماران با آرتروdez زانو پایدارترین اندام را دارند و می‌توانند پیچیده ترین کارهای جسمی و تفریحی را انجام دهند اما به سختی می‌نشینند و به اندام خود بیشتر از بیماران آرتروپلاستی توجه می‌کنند. آمپوتاسیون بالای زانو پروسیجر دیگری جهت درمان عفونت مزمن پروتز مفصلی است. با این حال همچنان در این موارد آرتروdez به عنوان انتخاب اول در نظر گرفته می‌شود چراکه امکان عملکرد و راه اندازی بهتری را در مقایسه با آمپوتاسیون فراهم می‌کند.

تکنیک‌ها

تکنیک‌های مختلف آرتروdez را می‌توان براساس تکنیک فیکساسیون تقسیم کرد. میزان و کیفیت استخوان بیمار در تعیین فیکساسیون مناسب و نیاز به گرافت استخوانی مهم است. انتخاب تکنیک آرتروdez زانو همچنین به بیمار و تجربه جراح بستگی دارد. آرتروdez زانو را می‌توان براساس شرایط در یک یا دو مرحله انجام داد. (نتایج) آرتروdez زانو با جراحی در دو مرحله پیش بینی پذیرتر بوده است. تکنیک‌های به چاپ رسیده آرتروdez زانو شامل کمپرشن با اکسترنال فیکساسیون نیل اینترامدولاری پلاک پیچ یا ترکیب‌های متفاوتی از موارد بالاست.



Compression arthrodesis با اکسترنال فیکساتور

آرتروزد کمپرش در زانو‌هایی با ازدست رفتن استخوانی (bone loss) مختصر و سطح وسیع کنسلوس با استخوان کورتیکال کافی انجام می‌شود تا امکان apposition مناسب استخوانی و کمپرش مناسب استخوانی وجود داشته باشد. فواید کمپرش آرتروزد شامل اعاده کمپرش پایدار مناسب در محل فیوژن و قرارگیری فیکساسیون در محلی دور از مفصل نوروپاتیک یا عفونی است. بعضی مطالعات ریت عفونت مجدد کمتری با اکسترنال فیکساسیون نسبت به نیل اینترامدولاری گزارش نموده‌اند (برای مثال ۴٫۹٪ در مقایسه با ۸٫۳٪ در مطالعه Mabry et al). مضرات اکسترنال فیکساسیون شامل مشکلات مربوط به مسیر پین پذیرش (compliance) ضعیف بیمار و ضرورت خارج سازی زودهنگام و بی حرکت نمودن با گچ در بسیاری از موارد می‌باشد. مطالعات متعددی درمورد آرتروزد زانو متعاقب TKA شکست خورده میزان فیوژن کمتری با اکسترنال فیکساسیون نسبت به نیل اینترامدولاری (۶۷٪-۲۹٪ اکسترنال فیکساسیون در مقابل ۹۱-۹۵٪ نیل اینترامدولاری) گزارش داده‌اند. این بیماران (آرتروزد ثانویه به TKA شکست خورده) با موارد آرتروزد اولیه زانو که در آنها فیوژن زانو با اکسترنال فیکساتور تا ۱۰۰٪ گزارش شده متفاوت است. انواع فیکساتور monolateral و bilateral و ring multiple-pin در حال حاضر استفاده می‌شود. پایداری آسیب محدود بافت نرم و راحتی بیمار از مزایای ذکر شده برای anterior unilateral external fixator می‌باشد.

اکسترنال فیکساتور single-plane و biplane ریت فیوژن مشابهی دارند اگرچه عوارض متعددی با هر دو وسیله می‌تواند رخ دهد. با وجود پیشرفت‌های بیومکانیکال در طراحی اکسترنال فیکساتور دستیابی به فیوژن زانو در بیمارانی که قبلاً جراحی‌های متعددی انجام داده‌اند سابقه TKA شکست خورده دارند یا مورد عفونت TKA عفونی همراه با ازدست رفتن چشمگیر استخوانی هستند همچنان مشکل است. میزان فیوژن زانو با fine wire external fixation و Ilizarov external fixation و augmented external fixator with crossed Steinmann pin جهت درمان septic failure آرتروپلاستی توتال زانو به ترتیب ۷۷٪، ۹۶٪ و ۱۰۰٪ بوده است. اعاده فیوژن زانو در صورت وجود bone loss شدید مشکل است. دستیابی به فیوژن در این موارد ممکن است با استفاده از الیزاروف و bone transport تسهیل شود. از مزایای دیگر الیزاروف امکان بلندکردن استخوانی با استفاده از آن می‌باشد.

تکنیک کمپرش آرتروزد با اکسترنال فیکساتور

در صورت نیاز به اکسپوژر گسترده از برش طولی قدامی استفاده کنید. در غیر این صورت از برش عرضی می‌توان استفاده کرد. تاندون کوادریسپس و پاتلا را از وسط برش دهید و کشکک را خارج کنید. کپسول مفصلی را از قدام تیپا بلند کنید و لیگامانهای کلترال را برش دهید. زانو را فلکس کنید تا مکانیسم کوادریسپس و کپسول مفصلی در هرطرف به پشت جابه‌جا شود. سینیوم را خارج کنید و منیسک‌ها رباط‌های صلیبی و infrapatellar fat pad را تحت اکسیون قرار دهید. با استفاده از اره سطح فوقانی تیپا را عمود به محور طولی تیپا برش دهید و یک قطعه به ضخامت ۱ سانتی متر از استخوان و غضروف پروگزیمال تیپا را خارج نمایید. یک قطعه استخوانی از دیستال فمور با ضخامت مناسب جدا کنید به گونه‌ای که سطح استخوانی بریده شده فمور و تیپا بتوانند در مقابل همدیگر قرار بگیرند. ما وسایل مربوط به آرتروپلاستی توتال زانو را جهت ایجاد این برش‌ها مفید یافته‌ایم. اگر آرتروزد زانو به دلیل TKA شکست خورده انجام می‌شود استخوان بیشتری را از فمور و تیپا خارج نکنید بلکه سطوح فمور و تیپا را تمیز نمایید و تلاش نمایید که سطوح نامنظم (تیپا و فمور) به هم جفت شوند تا بهترین تماس ممکن حاصل شود. Charnley فیوژن در پوزیشن اکستانسیون کامل زانو را به دلیل زیبایی بهتر توصیه کرد. ما (کلینیک کمپل) آرتروزد زانو در ۰-۱۵ درجه فلکشن ۵-۸ درجه والگوس و ۱۰ درجه اکسترنال روتاسیون را ترجیح می‌دهیم. پین‌های مناسب جهت وسیله کمپرش را تعبیه کنید. کلامپ‌ها را به گونه‌ای سفت نمایید تا نیروی کمپرش ۴۵ کیلوگرم

پروسیجرهای بافت نرم و استئوتومی‌های اطراف زانو

کنتراکچرهای عضلانی

فیبروز متعاقب تزریق (injection fibrosis) در بیشتر موارد در عضله کوادریسپس دیده می‌شود. کنتراکچرهای شیرخواران معمولاً متعاقب تزریق داخل عضلانی آنتی بیوتیک رخ می‌دهد. ما (کلینیک کمپل) همچنین موارد متعددی از فیبروز و کنتراکچر عضلانی در بیماران بالغ متعاقب تزریق داروی اپیوئید پنتازوسین (اسم تجاری: Talwin) داشته ایم. تزریق عضلانی مزمن سایر مسکن‌های اپیوئیدی نیز می‌تواند منجر به فیبروز و کنتراکچر عضلانی شود.

کنتراکچر کوادریسپس در شیرخواران و اطفال

علت کنتراکچر کوادریسپس به علل ذاتی (congenital) و اکتسابی تقسیم می‌شود. علل ذاتی به نظر می‌رسد یک جزء خانوادگی داشته باشد چراکه تمایل دارد در برادر یا خواهر (sibling) بیمار نیز رخ دهد و معمولاً در نژاد آسیای مرکزی و شرقی رخ می‌دهد. نوع اکتسابی در همراهی با تزریق‌های مکرر یا انفوزیون داخل ران بعد تولد رخ می‌دهد. کمیته موقت انجمن ارتوپدی ژاپن برای کنتراکچر عضلانی کنتراکچرهای کوادریسپس را به ۳ تایپ تقسیم کرده است جدول 9.1.

TABLE 9.1

Quadriceps Contracture Classification

	KNEE FLEXION	WHEN KNEE IS FORCED TO FLEX IN PRONE POSITION
Rectus femoris type	Restricted with hip extension	Hip is forced to flex
Vastus type	Restricted with hip flexion	Hip remains the same flexion
Mixed type	Slightly restricted with hip extension	Hip is forced to flex

From Santo S, Kokubun S: Report of the diagnosis and treatment of muscular contracture. The Ad Hoc Committee of the Japanese Orthopaedic Association for Muscular Contracture, *J Jpn Orthop Assoc* 59(2):223–253, 1985.

دلایل پیشنهادی برای ایجاد این کنتراکچرها شامل تحت فشار قرار گرفتن باندل‌های عضلانی و مویرگ‌ها توسط حجم داروی تزریق شده و مسمومیت (toxicity) دارو می‌باشد. فارغ از علت آن تاخیر تا چند سال از زمان تزریق تا بروز کنتراکچر شایع می‌باشد. شایع ترین علامت محدودیت پیشرونده و بدون درد فلکشن زانو می‌باشد. هیپراکستاسیون و ساب لاکساسیون زانو ممکن است با ادامه رشد رخ دهد. چین‌های پوستی نرمال اطراف زانو ممکن است وجود نداشته باشد. یک گودی مشخص در ناحیه فیبروز مخصوصاً هنگام فلکشن زانو ممکن است وجود داشته باشد. habitual dislocation پاتلا شایع می‌باشد. در بچه‌های با سن بیشتر که علی رغم بروز زود هنگام علائم



درمانشان با تاخیر انجام شده تغییرات رادیوگرافی شامل صاف شدن کندیل‌های فمور ژنو رکورواتوم دررفتگی قدامی تیبیا و تغییرات دژنراتیو واضح مفصلی ممکن است دیده شود. تشخیص زودهنگام و پیشگیری از کنتراکچر کوادریسپس با استفاده از ورزش‌های پاسیو در اطفالی که تزیق عضلانی دریافت می‌کنند ضروری است. با اینحال زمانی که کنتراکچر محل زخم تشکیل شده باشد درمان جراحی جهت پیشگیری از تغییرات تاخیری در پاتلا و کندیل‌های فمور اندیکاسیون دارد. درمان جراحی زود هنگام در بیماران با habitual dislocation پاتلا اندیکاسیون دارد. موارد زیر در کنتراکچر کوادریسپس ممکن است وجود داشته باشد: (۱) فیبروز واستوس اینترمدیوس که می‌تواند منجر به چسبندگی رکتوس فموریس به suprapatellar pouch یا نواحی پروگزیمال شود. (۲) چسبندگی بین پاتلا و کندیل‌های فمور (۳) فیبروز و کوتاهی قسمتهای لترال عضلات واستوس و چسبندگی آنها به کندیل‌های فمور (۴) کوتاهی واقعی عضله رکتوس فموریس. برای اصلاح این دفرمیتی Thompson جراحی موسوم به کوادریسپس پلاستی را ابداع نمود. موفقیت این عمل به موارد زیر وابسته است: (۱) آیا رکتوس فموریس سالم مانده است؟ (۲) تا چه اندازه ای می‌توان این عضله را از بافت اسکارزده مکانیسم کوادریسپس جدا نمود؟ (۳) تا چه میزان می‌توان این عضله را با استفاده فعالانه از آن تقویت کرد؟ در مراحل اولیه کنتراکچر زمانیکه هیچ تغییر بارز مفصلی رخ نداده است رلیز پروگزیمال جهت به حداقل رساندن extensor lag و hemarthrosis زانو توصیه شده است. زمانیکه تغییرات شدیدتری وجود داشته باشد کوادریسپس پلاستی Thompson اندیکاسیون دارد. زمانیکه ژنورکوراتوم به وجود آمده باشد استئوتومی سوپراکندیلار فمور می‌تواند (حتی) در صورت بروز تغییرات دژنراتیو، فلکشن زانو را تا حدی اعاده کند. در صورت بروز علائم شدید آرتروژن زانو ممکن است اندیکاسیون داشته باشد.

۱. بیماری با کنتراکچر کوادریسپس مراجعه کرده است. در رادیوگراف انجام شده از بیمار از ناحیه زانو دچار رکورواتوم می‌باشد. کدامیک از درمان‌های زیر را برای بیمار ارجح می‌دانید؟ (کرمانشاه ۹۶)

(۱) پروگزیمال رلیز کوادریسپس

(۲) پروگزیمال و دیستال رلیز کوادریسپس

(۳) سوپراکندیلار استئوتومی فمور

(۴) آرتروژن زانو

پاسخ: گزینه ۳

کنتراکچر ایزوله عضله رکتوس فموریس را می‌توان به روش Sasaki جراحی کرد. Sasaki و همکاران مشاهده کردند که بهترین نتایج زمانی حاصل می‌شود که برش پوستی به صورت طولی داده شود و سپس از طریق این برش عضله فیبروتیک با برش عرضی آزاد شود. بعد جراحی، زانو در ۹۰ درجه فلکشن و هیپ در اکستانسیون قرار داده می‌شد ولی از گچ (cast) در این روش استفاده نمی‌شد. ورزش اکتیو در روز ۲ بعد عمل شروع می‌شد. نتایج این روش با گذشت زمان بعد انجام جراحی افت می‌کند و انجام این جراحی در سن ۶ سالگی یا بالاتر توصیه شده است.

تکنیک رلیز پروگزیمال کوادریسپس:

یک برش خمیده (curved) در ناحیه قاعده GT دهید و سپس آن را در لترال ران به صورت عمودی به سمت پایین امتداد دهید. طول برش وابسته به میزان فیبروز است شکل 9.1 A کمپل.