

شناخت جامع از آناتومی هیپ جهت فهم و شناخت موارد طبیعی و پاتولوژی مفصل هیپ، عضلات، تاندون‌ها و رباط‌ها بسیار مهم است. این فصل به بررسی این آناتومی پایه‌ی هیپ، و اعمال عضلات کنترل‌کننده‌ی آن همراه با جزئیات می‌پردازد. در دست داشتن این اطلاعات به شما در فهم و ارتباط دادن این بحث با سندرم‌های هیپ و مرور مداخلات غیر جراحی و جراحی که در فصول بعد ارائه می‌شوند، کمک خواهد کرد. ترکیب آناتومی مربوطه و فیزیولوژی مفصل هیپ شناخت بهتری از این واقعیت که چرا تمرینات خاص در جداول زمانی مختلف برای درمان سندرم‌های هیپ پیشنهاد می‌شوند، ارائه می‌دهد. کشش و تقویت گروه‌های عضلانی مناسب معمای درمان آسیب‌های بافت نرم و پاتولوژی هیپ به حساب می‌آیند. یک برنامه‌ی درمانی با طراحی مناسب باید این عوامل را در حوزه‌ی محدودیت‌های خاص به حداکثر برساند تا از این طریق از تشدید اختلال تحت درمان اجتناب شود و در عین حال یک برنامه‌ی قابل تحمل و تجدیدپذیر برای فرد تعریف شود.

## آناتومی هیپ

مفصل هیپ نوعی مفصل سینویال<sup>۱</sup> است که از به هم پیوستگی سر کروی استخوان ران و حفره‌ی استابلوم<sup>۲</sup> فئان مانند تشکیل شده است، که نوعی مفصل گوی و کاسه‌ای<sup>۳</sup> از حیث عملکردی درست می‌کند. حفره‌ی استابلوم در طول کودکی و اوایل نوجوانی گسترش می‌یابد و شامل سه استخوان به هم چسبیده می‌باشد: ایلیوم<sup>۴</sup>، پوبیس<sup>۵</sup> و عانه<sup>۶</sup>. به هم پیوستگی این ساختار استخوانی تحت عنوان استخوان بی نام<sup>۷</sup> یا لگن<sup>۸</sup> نامیده می‌شود. لگن مسئولیت حمایت از عمده‌ی وزن بدن را به عهده دارد و یک ساختار مفصلی پیچیده با ستون فقرات در محل مفصل ساکروایلیاک<sup>۹</sup> تشکیل می‌دهد.<sup>۱۰</sup>

مفصل هیپ به دلیل آناتومی استخوانی‌اش و عمقی نسبی نفوذ سر استخوان ران به درون حفره‌ی استابلوم از ثبات ذاتی مطلوبی برخوردار است.

- 
1. Synovial Joint
  2. Acetabulum
  3. Ball & socket joint
  4. Ilium
  5. Ischium
  6. Pubic
  7. Innominate bone
  8. Pelvic
  9. Sacroiliac Joint
  10. Magee, 2008, Wunderbaldingar et al 2002

پیوست‌های موجود در آخر کتاب را برای تصاویر آناتومی هیپ مشاهده کنید.

گوی و کاسه بوسيله‌ی یک ماده‌ی درخشان سفید به نام غضروف مفصلی<sup>۱</sup> پوشیده شده است که به سطوح مفصلی اجازه می‌دهد که به صورت نرم و روان و بدون ایجاد درد در طول فعالیت‌های طبیعی روی یکدیگر بلغزند. لیبروم<sup>۲</sup> نوعی حلقوی غضروفی است که به لبه‌ی خارجی حفره‌ی استابلوم اتصال می‌یابد. این ساختار عمق بیشتری برای حفره‌ی استابلوم ایجاد می‌کند و برای ثبات مفصل هیپ اهمیت بسزایی دارد. پارگی‌های لیبروم در ورزشکاران، رقصنده‌ها و افراد مبتلا به دیسپلازی هیپ مشاهده می‌شوند. گرفتادگی استابلوم سر استخوان ران<sup>۳</sup> ممکن است با پارگی‌های لبه‌ی حفره‌ی استابلوم و درد هیپ، کلیک کردن، و احساس ناپایداری مرتبط باشد.

آناتومی استخوانی هیپ بوسيله‌ی بسیاری از رباط‌های قوی، یک کپسول فیروزی و واحدهای عضلانی تاندونی اطراف تقویت می‌شود. ساختارهای استخوانی، عضلانی و تاندونی مربوط با هم در یک مجموعه عمل می‌کنند تا از این طریق عملکرد یکپارچه‌ی مورد نیاز برای ایستادن، راه رفتن و دویدن فراهم کنند. این فعالیت‌ها همگی به دامنه‌ی حرکتی عملکرد و قدرت کافی عضلات مجاور نیاز دارند. محدودیت‌های فیزیکی و کانتراکچرهای پاتولوژیک هیپ می‌توانند باعث محدودیت این حرکات شوند که در نتیجه منجر به وارد شدن استرس‌های غیر طبیعی روی ساختارهای اطراف مانند فقرات کمری، هیپ سمت مخالف، و زانو‌ها شود.

کپسول فیروزی مفصل دورتادور لبه‌ی حفره‌ی استابلوم و قاعده‌ی گردن، استخوان ران، نزدیک خط بین تروکانتری به صورت قدامی و در سطح میانه‌ی گردن استخوان ران به صورت خلفی، اتصال می‌یابد. مایع سینویال توسط سلول‌های اختصاص که به صورت یک خط درون مفصلی هیپ قرار می‌گیرند، تولید می‌شود. این لایه کاملاً نازک است، ولی التهاب‌های پاتولوژیک ممکن است به تولید بیش از حد مایع سینویال و التهاب سینویوم هایپرتروفیک منجر گردد. کپسول به عنوان محدود کننده‌ی مایع درون مفصل عمل می‌کند و مایع اجازه می‌دهد که سطوح مفصلی به طور مناسب لغزنده و تغذیه شوند. استئوتریت، که تخریب غضروف مفصلی می‌باشد، باعث آزدگی مفصل می‌شود و به تولید بیش از حد سلول‌های التهابی و مایع التهابی منجر می‌گردد که باعث ایجاد تورم و درد درون مفصل می‌شود.

1. Articular cartilage  
2. Labrum  
3. Femoral acetabulum impingement

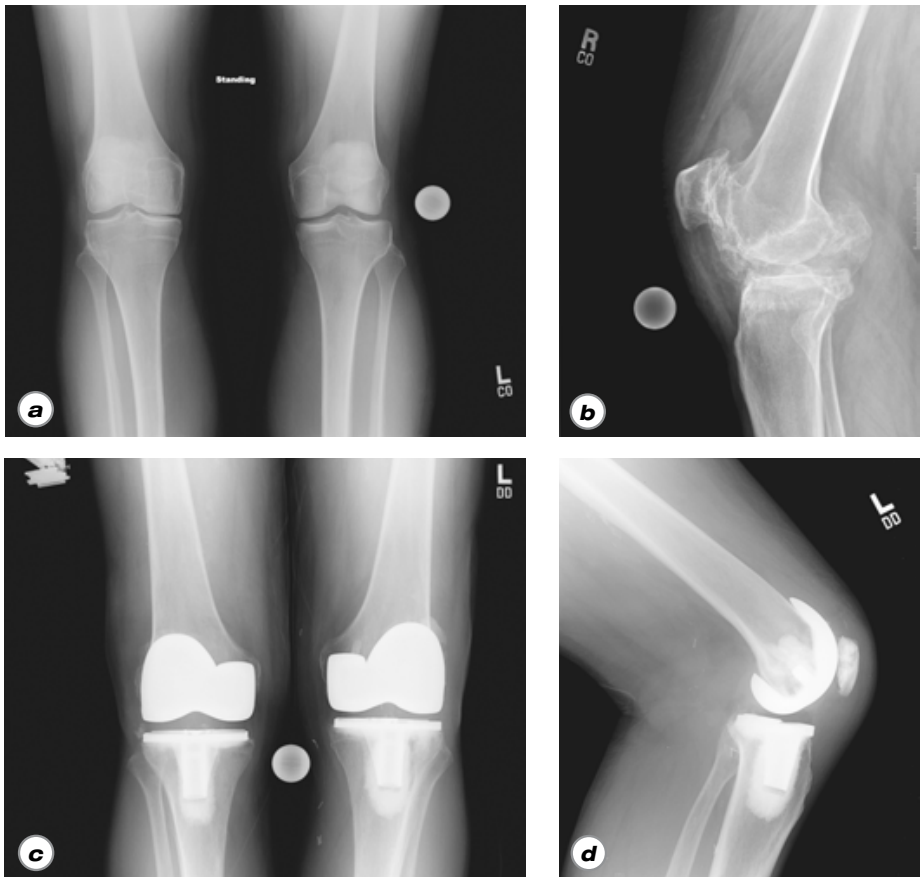
هنگامی که ایمپلنت‌های سیمانی مورد استفاده قرار می‌گیرند، سیمان استخوانی (Polymethylmethacrylate)<sup>۱</sup> ترکیب می‌شود و به درون مجرای<sup>۲</sup> استخوان ران فشرده می‌گردد. سپس ایمپلنت درون پوشش سیمانی جایگزینی می‌شود. پس از چند دقیقه، سیمان شکل گرفته و سخت می‌شود و ایمپلنتی را تولید می‌کند که به طور ایمن به استخوان ثابت می‌شود. سیمان به شکل یک سنگ کوچک<sup>۳</sup> عمل می‌کند، فضاها را پر می‌کند و خاصیت چسبندگی ندارد. این سیمان تمایل دارد که در طول زمان شل شود و ثبات خود را از دست دهد؛ با بالا رفتن سن بیمار مجرای استخوان ران به دور از پوشش سیمانی که به شکل مطلوبی ثابت شده است، توسعه می‌یابد. دومین نگرانی نسبت به ثابت شدن سیمان نوعی کم‌تنشی<sup>۴</sup> نسبی است که به دلیل فشار دادن سیمان به درون مجرا در طول کاشت آن بخشی ایجاد می‌شود. با این حال با وجود چنین نگرانی‌هایی گزارش‌های بسیاری دال بر موفقیت ایمپلنت‌های سیمانی در دوره‌های پیگیری<sup>۵</sup> میانی و طولانی مدت وجود دارد. هدف عمل جراحی جایگزینی هیپ خارج نمودن بخش‌های صدمه دیده و از بین رفته‌ی مفصل هیپ اصلی - کاسه‌ی هیپ<sup>۶</sup>، حفره‌ی استابولار، و سر استخوان ران - و جایگزین کردن آن‌ها با ایمپلنت‌های نرم و مصنوعی می‌باشد.



تصویر ۱-۱

1. Polymethylmethacrylate
2. Canal
3. Grout
4. Hypotension
5. Follow-up
6. Hip Socket

برداشته شود. آرتروپلاستی کامل زانو توصیف صحیحی و دقیقی برای عمل جراحی تعویض مفصل نیست. در واقع، مفصل بازسازی می‌شود و سطوح غضروفی برداشته می‌شوند و با تجهیزات فلزی و پلاستیکی جایگزین می‌شوند.



تصویر ۱-۲

روش‌های جراحی زانو شامل حفظ عناصر اطراف پتلا، بین عضلات وستوس، زیر عضلات وستوس و عضله‌ی کوادریسپس می‌باشد. جداسازی کمتر عضله و تاندون در حین جراحی منجر به توانایی زود هنگام برای انجام بالا کشیدن پای صاف<sup>۱</sup> و کاهش خطرات آزاد شدن عناصر خارجی می‌شود. به هر حال، احتیاطات

1. Straight- leg lift

خاص یا اعمال برخی تغییرات در توانبخشی پس از عمل جراحی معمولاً روش جراحی زانو در آرتروپلاستی اولیه و کامل زانو چندان تفاوتی ندارد. صرف نظر از روش به کار رفته، مهم ترین جنبه های عمل شامل کاشتن تجهیزات جایگزین در راستای مطلوب و حفظ تعادل رباطی مناسب می باشند تا از موفقیت عمل جراحی در طولانی مدت اطمینان حاصل شود.

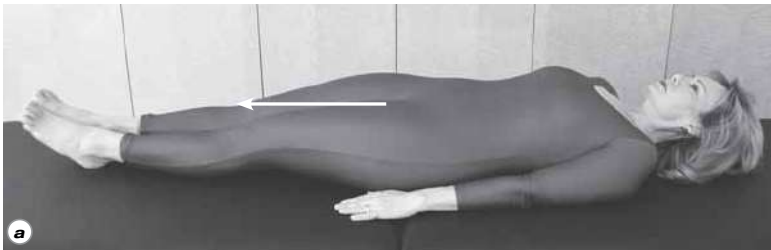
ایمپلنت با روش Press-fit یا با سیمان کردن استخوان که مشابه قطعات سنگ است، ثابت می شود. تصمیم گیری در ارتباط با به کار گرفتن تکنیک Press-fit در مقابل روش سیمانی به سن بیمار، شرایط استخوان ها، بافت های اطراف مفصل و ترجیح جراحی بستگی دارد. اکثر جراحان آرتروپلاستی های کامل زانو را به صورت سیمانی انجام می دهند، فقط تعداد محدودی از پزشکان امروزه از تجهیزات Press-fit استفاده می کنند. ایمپلنت های بدون سیمان هزینه ی بیشتری در مقایسه با ایمپلنت های سیمانی دارند، اما در صورتی که استخوان به اندازه ی کافی به درون ایمپلنت ها رشد کند، ممکن است در طولانی مدت با نتایج موفقیت آمیزی همراه باشد. تکنیک هایی که به صورت سیمانی انجام می گیرند شامل ایمپلنت های فلزی با سطوح دارای منفذ می باشند که اجازه می دهد استخوان در درون پروتز ادغام شود. به دلیل ظهور پدهای فلزی همراه با افزایش ویژگی های رشدی استخوان، حیاتی نو در عرصه ی این تکنولوژی ایجاد شده است. روش سیمانی به فرد اجازه می دهد تا جایی که می تواند تحمل وزن را فوراً پس از عمل انجام دهد. در تکنیک Press-lift (بدون سیمان)، با توجه به نوع ایمپلنت و ترجیح جراح، تحمل وزن ممکن است برای ۶ هفته ی نخست محدود شود و به استخوان اجازه داده شود که به درون پروتز رشد کند.

در طول عمل، جراح حرکت کلاهک زانو (پتلا) را تصحیح کرده و از آن اطمینان حاصل می کند، این استخوان یکی از منابع درد پیش از عمل محسوب می شود. چالش پیش روی جراح متعادل نمودن تنش رباطها است چرا که مفصل زانو ذاتاً یک مفصل ناپایدار به حساب می آید. بدون رباطها، در حالی که عضلات زانو را به یکدیگر نگاه می دارند، استخوان ها روی یک سطح صاف عمل لغزیدن یا غلتیدن را انجام می دهند. بنابراین، رباطهایی که در حین عمل دست نخورده باقی می مانند می بایست دارای تنش و تعادل مناسب برای عملکرد مطلوب خود باشند. پروتزهای زیادی وجود دارند که جراح می تواند از آن ها استفاده نماید. انتخاب پروتز مورد نظر براساس نیازهای فرد و شرایط صورت می گیرد. در زیر به تعدادی از این پروتزها اشاره می شود:

## تمرین ابداکشن و اداکشن

■ پاها را در حالت موازی و با فاصله به اندازه مفاصل هیپ به شکل طاقباز روی تشک قرار دهید. روی تشک بدن خود را بکشید (تصویر الف).

■ با پای چپ شروع کنید (انگشت دوم پا، زانو و هیپ را در یک راستا حفظ نمائید)، عمل بازدم را انجام دهید و شکم را به داخل و بالا بکشید. به آرامی پا را به سمت چپ حرکت دهید (تصویر ب). تا ۳ شماره نگاه دارید، و سپس عمل دم را انجام دهید و پا را به سمت تشک به طرف پای راست حرکت دهید، به شکلی که وضعیتی که یک آهن ربا پاها را به سمت یکدیگر می کشد (تصویر پ). تلاش کنید انگشت پا و پاشنه را در همان صفحه نگاه دارید. برای این که به پاشنه اجازه داده شود که به یک طرف حرکت را انجام دهد و مجدداً به وضعیت شروع باز گردد، به یک سطح صاف و نرم نیاز است.



- به سمت راست بچرخید (تصویر ب)، سپس به چپ (تصویر پ)، سپس راست، بچرخید و روی یک محور پاها را به طرف سقف صاف کنید (تصویر ت).
- تنه را به شکل یک مربع و با ثبات روی تشک نگاه دارید و وضعیت خنثی ستون فقرات را حفظ نمایید.



۲. فقط بخش مربوط به زانو را برای این تمرین در محدوده‌ی زمانی ۶ ماه و بیشتر پس از جراحی انجام دهید.
- در حالی که پاها کنار هم قرار دارند به صورت قائم بنشینید. به عقب لم دهید و در شرایطی که دست‌ها کشیده و عریض‌تر از مفاصل هیپ هستند، کف دست‌ها را روی تشک قرار دهید. با انگشتان دست به کنار

اشاره کنید. زانوها را خم کنید، پاها را به یکدیگر فشار دهید. پاشنه‌ها را بلند کنید و به آرامی با انگشتان پا تشک را لمس نمایید.

■ قفسه سینه را به دور از ساعدها بلند کنید. همراه با سینه‌ای بالا آمده، وضعیت خنثی ستون فقرات را حفظ نمایید و مستقیم به جلو خیره شوید، کناره‌های شانه به طرف مفاصل هیپ کشیده می‌شوند و استخوان‌های کلار باز می‌شوند.

■ عمل دم را برای آمادگی انجام دهید. عمل بازدم را انجام دهید و زانوها را مانند یک مجموعه به سمت راست بچرخانید، به طرف سطح خارجی انگشت کوچک پا بچرخید. با چرخش به وسط برگردید و سپس به چپ بچرخید. به وسط چرخش کنید و سپس به سمت راست بچرخید. عمل بازدم را انجام دهید، شکم را به داخل و بالا بکشید، و پاها را روی یک محور از چرخش راست به طرف سقف بلند کنید.

■ در وضعیت چرخش داخلی زانوها را خم کنید و سپس به سمت چپ، راست، چپ، بچرخید و عمل بازدم را انجام دهید و روی یک محور پاها را به طرف سقف صاف کنید.

■ تنه را به شکل یک مربع و با ثبات نگاه دارید. زمانی که پاها روی یک محور به طرف سقف صاف می‌شوند، شش هیپ سمت مقابل به طرف تشک را متصور شوید.

■ ۵ بار تکرار کنید.

۳. برای هیپ، تمرین Cancan (modified) روی ساعدها را حداقل ۱ سال پس از جراحی انجام دهید.

### توجه کردن به ....

■ بلند شدن و ثبات تنه در طول حرکت

■ بلند شدن در وسط

■ اندکی خم شدن زانوها همراه با یک بالشتک بین آنها هنگامی که روی یک محور صاف می‌شوند (در صورت نیاز).

■ وضعیت خنثی ستون فقرات در طول حرکت

■ قرار گرفتن استخوان‌های نشیمنگاهی روی تشک

■ کشیده شدن شکم به داخل و بالا



## تمرین Long-Lever Body Position Setup

■ **محدوده زمانی:** ۳ تا ۶ ماه و ۶ ماه بیشتر پس از جراحی

■ **مناسب برای:** زانو و هیپ

■ **محل:** یک تشک بر روی زمین یا یک تشک بلند در صورت نیاز، یک تشک بلند برای تعویض مفصل دو طرفه زانو یا هیپ در صورت نیاز

### نحوه اجرا

■ در حالی که مفاصل هیپ و شانه‌ها روی لبه عقبی تشک به صورت صاف و مسطح قرار گرفته‌اند، روی یک طرف از بدن دراز بکشید. از هیپ ثابت شوید و هر دو پا را به گوشه جلویی تشک بیاورید. برای حمایت، دست بالایی را به میزان ۶ اینچ (۱۵ سانتی متر) در جلوی بدن بین استرنوم و ناف قرار دهید. به پاشنه‌ی دست فشار دهید. سر را روی کف دست پائینی قرار دهید. دست را در راستای ستون فقرات نگاه دارید.

■ با کشیدن بخش خارجی هیپ و فشار دادن لبه خارجی پا روی تشک، پای پائینی را ثابت کنید.

■ شکم را به داخل و بالا بکشید، در ناحیه کمر احساس سبکی کنید به شکلی که می‌توانید هوا را بین کمر و تشک به جریان بیاورید.

■ تنفس را با جریان ملایم دم و بازدم انجام دهید.

■ زانو و هیپ:

- پای درگیر را موازی زانو نگه دارید و اشاره انگشتان پا به طرف دیگر اتاق را نیز حفظ کنید.

- جهت کاهش طول اهرم، زانو را اندکی خم کنید.

### گزینه اختیاری

۱. در صورت نیاز تمرین را همراه با استفاده از یک حوله در زیر مفصل ادامه دهید.

