



مدرسان شریف

فصل اول

«پیشگیری از صدمات ورزشی»

مقدمه

برای مردم شرکت در فعالیت‌های ورزشی، بخش خاصی از زندگی‌شان است؛ ولی بروز صدمه، لذت این شرکت و حضور را کاهش می‌دهد. هر جا که فعالیت شدید بدنی وجود دارد احتمال آسیب نیز است؛ ولی عموماً این صدمات، کوچک و به کوفتگی و خراشیدگی و کشیدگی عضلانی و پیچ‌خوردگی‌ها محدود می‌شود که به سادگی قابل درمان است. البته بسیاری از فعالیت‌های ورزشی کم‌اهمیت بوده و مانع انجام فعالیت‌های روزانه ورزشکاران معمولی نمی‌شود؛ ولی در ورزشکاران حرفه‌ای این‌طور نیست. ورزشکارانی که در سطح قهرمانی فعالیت می‌کنند نه تنها به تشخیص صحیح آسیب نیاز دارند؛ بلکه باید کاملاً درمان شوند. هدف از اقدامات پیشگیرانه، کاهش دادن بروز صدمات جزئی و از بین بردن صدمات جدی‌تر است. در اینجا اهمیت توجه مربی کاملاً مشخص است. مربی ورزش موظف است که ایمن‌ترین شرایط ممکن را برای ورزشکار فراهم آورد و اطمینان دهد که ورزشکار مراقبت‌های سریع و کافی، دریافت خواهد کرد. همچنین وظیفه دارد آمادگی جسمانی مناسبی برای ورزشکاران فراهم آورد.

اصول پیشگیری از صدمات ورزشی

اصول پیشگیری از صدمات ورزشی عبارتند از: ۱- بهداشت ۲- آمادگی جسمانی و روانی ۳- رفتار ورزشکار ۴- ویژگی ورزش‌ها ۵- محیط ایمن ۶- تشخیص و درمان آسیب‌ها و بیماری‌ها ۷- حمایت طبی ۸- ویژگی‌های ورزشکار ۹- تجهیزات محافظت‌کننده ۱۰- داروها و الکل

۱- بهداشت

یکی از عوامل مهم در پیشگیری از آسیب، رعایت بهداشت است. مثلاً دوش گرفتن پس از تمرینات یا رعایت بهداشت پا، از بروز عفونت‌های باکتریایی و قارچی جلوگیری می‌کند و اگر عفونتی بروز کرده است باید از حضور در استخرهای عمومی و مکان‌های مشابه دوری کرد. بهداشت موی سر، به خصوص در افرادی که موی سر بلندی دارند حائز اهمیت می‌باشد.

۲- آمادگی جسمانی

هر زمان که آمادگی جسمانی ورزشکار کم باشد، خطر بروز آسیب به شدت افزایش می‌یابد. به جز در مواردی که ورزشکار از توانایی تحمل و انعطاف بدنی برخوردار باشد، فشارهای بیش از حد در حین تمرین، باعث ایجاد آسیب می‌شود. مربی باید بر اهمیت آمادگی جسمانی و کاربرد آن در ورزش و پیشگیری از آسیب‌دیدگی تأکید داشته باشد. ورزشکاران در تعطیلات آخر هفته، بیشتر مواقع نیاز به تمرین‌هایی جهت بهبود قدرت، انعطاف‌پذیری و تحمل قلبی - تنفسی دارند. فعالیت‌های کششی عضلات برای یک برنامه‌ی معمول گرم کردن بدن، جهت کاهش صدمه و آسیب در قبل از تمرینات ورزشی پیشنهاد می‌شود. لازم به ذکر است این‌ها نمونه‌ای از تمرینات را نشان می‌دهند.

بهتر است گرم کردن بدن شامل موارد زیر باشد (مدت آن بسته به نوع ورزش، ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول می‌کشد):

گرم کردن عمومی:

۱- دویدن نرم ۵ دقیقه ۲- تمرینات کشش عضلات پشت - تنه - شانه (کشش باید در حد تحمل باشد نه بیشتر) ۳- دراز و نشست استاندارد ۴- کشش عضلات ران - سرینی - زردپی زانو - پشت ساق پا - کشاله ران (کشش باید در حد تحمل باشد) ۵- پرتاب کردن بازوها.

کدام مثال ۱: مدت زمان گرم کردن عمومی بدن، به‌طور متوسط چقدر است؟

(۱) ۱۵-۲۰ دقیقه

(۲) ۳۰-۲۰ دقیقه

(۳) ۵ دقیقه کافی است.

(۴) برابر با مدت زمان تمرین اختصاصی تکنیک‌ها و مهارت‌های آن ورزش خاص می‌باشد.

پاسخ: گزینه «۱» مدت زمان عمومی گرم کردن بدن بسته به نوع ورزش (۱۵-۲۰) به دقیقه طول می‌انجامد.



گرم کردن اختصاصی:

- ۱- تمرین گرم کردن باید با حرکات‌های مربوط به گروه‌های عضلانی بزرگ آغاز شود، زیرا این گروه‌ها مناطق اصلی توزیع مجدد خون هستند و به دنبال آن حرکات‌های مربوط به گروه‌های عضلانی کوچک انجام شود.
 - ۲- گرم کردن بسته به نوع ورزش باشد، مثلاً دوندگان باید عمل گرم کردن را روی عضلات و مفاصل پایین‌تنه متمرکز کنند.
 - ۳- گام نهایی گرم کردن تمرکز بر تکنیک‌های خاص رشته ورزشی می‌باشد.
 - ۴- زمان مطلوب بین گرم کردن و شروع مسابقه نباید بیش از ۱۰ دقیقه باشد.
- بعد از تمرین یا مسابقه کم‌کم باید با دویدن نرم و یا کشش ایستا، به سرد کردن بدن کمک کرد.

کدام مثال ۲: قدم آخر در گرم کردن چیست؟

- ۱) کشش در عضلات ۲) شل کردن عضلات ۳) گرم کردن مفاصل پایین تنه ۴) تمرکز بر تکنیک‌ها

پاسخ: گزینه «۴» گرم کردن ابتدا با گرم کردن عمومی که در ابتدای آن دویدن فرد قرار دارد آغاز می‌شود. پس از گرم کردن عمومی، گرم کردن اختصاصی با توجه به رشته خاص ورزشی انجام می‌شود و در نهایت گام نهایی گرم کردن تمرکز بر تکنیک‌های خاص رشته ورزشی می‌باشد.

آمادگی روانی: آمادگی روانی یعنی آمادگی داشتن برای تمرینات ورزشی پیش رو یا یادگیری مهارت‌های جدید و یا مسابقه‌ای که ورزشکار در پیش دارد. در بیشتر مواقع آمادگی روانی خوب در رسیدن به موفقیت، اساسی است و تنش روانی شدید موجب واکنش‌هایی از قبیل سردرد و عدم هماهنگی و بی‌اشتهایی می‌شود که این امر فرد را به سمت افزایش احتمال خطر آسیب و صدمات پیش می‌برد. یادآوری می‌شود که قبل از تمرینات و مسابقات هر دو فاکتور آمادگی جسمانی و روانی مهم‌اند و هرکدام سهم زیادی در کاهش آسیب‌های ورزشی دارند.

۳- رفتار ورزشکار

- ۱- این وظیفه مربی است که رفتار ورزشکار را در جهت پیشگیری از آسیب بهبود ببخشد.
- ۲- به ورزشکار باید آموخت که مراقب سلامت خود و دیگران باشد.
- ۳- باید ورزشکار را ملزم به اطاعت از قوانین کرد و باید بداند که عدم اطاعت از قانون مجازات‌های خاصی را در بردارد.

۴- ویژگی‌های ورزش‌ها

در ورزش‌های مختلف، انتظارات متفاوتی به وجود می‌آید. در ورزش‌های رقابتی خطر وقوع صدمات زیاد می‌شود. هر ورزش، بدون در نظر گرفتن سطح آن، در انتظاراتی که در ورزشکاران ایجاد می‌کند و همچنین ویژگی‌های خاصی که موجب بروز آسیب‌های پرکاری و ضربه‌ای می‌شود، در نوع خود منحصر به فرد است.

۵- محیط ایمن

این از وظایف مربی است که مطمئن شود تمام زمین‌های بازی، استخرها و تجهیزات ورزشی جهت تمرین و مسابقه ایمن است. مثلاً کلیه تجهیزاتی که در کنار زمین تمرین است باید به اندازه کافی از خطوط دور زمین فاصله داشته باشد، تا احتمال برخورد ورزشکاران کم باشد. تجهیزاتی نصب شده بر دیوار باید لفافه‌بندی شود. چراغ‌های روشنایی دارای حفاظ باشند. کیفیت تجهیزات باید مطلوب و استاندارد باشد. همچنین مربی، مسئول قرار گرفتن ورزشکاران در برابر گرمای بیش از حد، سرما، آفتاب، دود، آلودگی هوا و شرایط ناگوار محیطی است.

۶- تشخیص و درمان آسیب‌ها و بیماری‌ها

آسیب‌های حاد و جدی در بیمارستان‌ها عموماً در حد رضایت‌بخشی درمان می‌شوند. آسیب‌های مینیسکی و پرکاری، از جمله التهاب ضریع استخوان و تاندون‌ها و کیسه‌های زلالی به سختی قابل تشخیص و درمان است.

نکته ۱: صدمات، بسته به شدت و محل آن، سرعت التیام متفاوتی دارند.

کسی که مداوای آسیب‌دیدگی را برعهده دارد باید از فرایند ترمیم آگاهی کاملی داشته باشد و همچنین نیازهای ورزش مورد نظر را بشناسد و تنها در این صورت است که بخش‌های مختلف برنامه‌ی توان‌بخشی به خوبی طراحی می‌شوند و موجب بازگشت موفقیت‌آمیز ورزشکار به فعالیتش می‌شوند.

۷- حمایت طبی

تمامی ورزشکاران قبل از فصل، نیاز به معاینه‌ی پیش فصل دارند، هرچند که امکان دارد از شرکت در مسابقات محروم شوند؛ ولی هدف تشخیص مشکلات و ناهنجاری‌هایی است که به عینه مشخص نیست؛ اما وجود دارند و با معاینات، مشخص می‌شوند. این معاینه می‌تواند:

- ۱- افرادی که ناهنجاری زیادی دارند و در صورت شرکت در فعالیت ورزشی خاص، در موقعیت آسیب‌پذیری قرار خواهند گرفت، از شرکت معاف کند.
- ۲- از کسانی که بیماری خاص دارند، سلب صلاحیت می‌کند؛ مثل بیماری‌های دیابت، قلب و عروق، تنفسی، کلیوی، عصبی، عضلانی، استخوانی، گوارشی.
- ۳- کسانی که قبلاً یا اخیراً صدمه شدید دیدند و این آسیب آنها را در معرض خطرات مجدد قرار می‌دهد؛ مثل سابقه‌ی ضربه سر، یا شلی مفصل یا پیچ خوردگی قبلی و ...
- ۴- مشخص کردن افرادی که احتمالاً باید فعالیت‌شان محدود شود، مانند ورزشکارانی که دوره‌ی بهبودی و نقاهت را پشت سر می‌گذارند، یا بیماری‌هایی از قبیل: فشار خون بالا یا پایین، اختلالات تشنجی، یا بیماران مبتلا به عوارض روانی و عاطفی.
- ۵- تشخیص کسانی که نیاز به توجه ویژه دارند. مثلاً در ورزشکاران با اضافه وزن یا کمبود وزن و یا کسانی که بدنشان انعطاف‌پذیری کافی ندارند.

آزمایش‌های عادی پزشکی: با آزمایش‌های عادی می‌توان به هرگونه عفونت یا آسیب‌های مزمن اندام‌ها پی برد، ولی این آزمایش‌ها هیچ‌گاه نمی‌تواند احتمال بروز بیماری قلبی - عروقی پنهان را برطرف کند. در بیشتر ورزش‌ها ارزیابی سیستم اسکلتی - ماهیچه‌ای ارزش خاصی دارد.

کلمه مثال ۳: هدف معاینات پیش فصل ورزشکار چیست؟

- (۱) تشخیص کسانی که نیاز به توجه ویژه دارند.
 (۲) درمان بیماری ورزشکاران
 (۳) تشخیص کسانی که باید احتمالاً فعالیت‌شان محدود شود.
 (۴) شناسایی افرادی که در ورزش‌های خاصی با استعدادترند.

پاسخ: گزینه «۱» هدف از معاینات پیش فصل ورزشکاران تشخیص مشکلات و ناهنجاری‌هایی می‌باشد که به عینه مشخص نیست. اما در هر فرد وجود دارد و با معاینات مشخص می‌شوند.

۸- ویژگی‌های ورزشکار

- ۱- سن: همان‌طور که می‌دانیم سن بر قدرت و خاصیت ارتجاعی بافت‌ها بسیار مؤثر است. قدرت عضلانی در اوایل سن ۳۰-۴۰ سالگی، خاصیت ارتجاعی رباط‌ها و تاندون‌ها از ۳۰ سالگی و استحکام استخوان‌ها از ۵۰ سالگی رو به کاهش است.
 ۲- عدم تحرک و فعالیت: موجب تسریع استحاله عضلات، استخوان‌ها، لیگامنت‌ها، تاندون‌ها و سطوح مفصلی می‌شود. در صورتی فعالیت این فرآیند را به تأخیر می‌اندازد که اوج فعالیت جسمانی در فاصله‌ی سنی ۲۰ تا ۴۰ سالگی است.
 ۳- خصوصیات فردی: از قبیل خلق و خوی و بلوغ که در تمایل یا عدم تمایل فرد، به ریسک‌پذیری مؤثر است.
 ۴- تجربه: مبتدیان بیش از افراد با تجربه آسیب می‌بینند.
 ۵- سطح تمرینات: مهم است زیرا بیشتر آسیب‌ها در شروع فصل و پایان مسابقه و به علت عدم آمادگی جسمانی کافی است. از طرفی هم، تمرین بیش از حد خود موجب بروز آسیب می‌شود.

کلمه مثال ۴: قدرت عضلانی و استحکام استخوان‌ها و خاصیت ارتجاعی تاندون‌ها در چه سنی کاهش می‌یابد؟

- (۱) قدرت عضلانی ۵۰ سالگی، استحکام استخوان‌ها ۴۰ سالگی و خاصیت ارتجاعی تاندون‌ها ۳۰ سالگی
 (۲) قدرت عضلانی ۴۰ سالگی، استحکام استخوان‌ها ۳۰ سالگی و خاصیت ارتجاعی تاندون‌ها ۵۰ سالگی
 (۳) قدرت عضلانی ۴۰ سالگی، استحکام استخوان‌ها ۵۰ سالگی و خاصیت ارتجاعی تاندون‌ها ۳۰ سالگی
 (۴) هر سه فاکتور در سن ۴۰-۳۰ سالگی رو به کاهش خواهند گذاشت.

پاسخ: گزینه «۳» قدرت عضلانی در اوایل سن ۴۰-۳۰ سالگی، خاصیت ارتجاعی تاندون‌ها و رباط‌ها از ۳۰ سالگی و استحکام استخوان‌ها از ۵۰ سالگی رو به کاهش است.

کلمه مثال ۵: اوج فعالیت‌های جسمانی در چه سنی است؟

- (۱) ۳۵ سالگی (۲) ۲۵ سالگی (۳) ۳۰ سالگی (۴) بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی

پاسخ: گزینه «۴» اوج فعالیت جسمانی در فاصله سنی بین ۲۰ تا ۴۰ سالگی می‌باشد.

کلمه مثال ۶: آیا تجربه در کاهش آسیب در ورزشکاران مؤثر است؟

- (۱) تجربه در کاهش آسیب در ورزشکاران مؤثر است.
 (۲) تجربه در کاهش آسیب مؤثر نیست.
 (۳) تجربه و صدمات ورزشی، ارتباطی با هم ندارند.
 (۴) تجربه بیشتر، آسیب بیشتری را به دنبال دارد.

پاسخ: گزینه «۱» ورزشکاران مبتدی بیش از ورزشکاران حرفه‌ای آسیب می‌بینند، پس تجربه در آسیب فرد مؤثر باشد.

کلمه مثال ۷: بیشتر آسیب‌ها در رخ می‌دهد.

- (۱) شروع فصل (۲) دقایق ابتدایی مسابقه (۳) فصل استراحت اختصاصی (۴) فصل آماده‌سازی

پاسخ: گزینه «۱» بیشتر آسیب‌ها در شروع فصل و پایان مسابقه و به علت عدم آمادگی جسمانی کافی رخ می‌دهد.

عواملی که سبب آسیب ورزشکار می‌شود:

- ۱- تکنیک: یکی از عوامل مهم است. در برخی رشته‌ها مثل پرش ارتفاع در دو و میدانی و پرتاب نیزه یا اسکی سرعت، اگر تکنیک غلط اجرا شود در ایجاد آسیب‌های ضربه‌ای مؤثر است. تکنیک غلط آسیب‌های ناخواسته ناشی از پرکاری را نیز افزایش می‌دهد.
 ۲- گرم نکردن: در بروز آسیب‌های عضلانی و تاندونی مهم می‌باشد.
 ۳- برنامه‌های تمرینی شدید: اگر زمان لازم جهت ریکاوری (جهت تجدید قوا) وجود نداشته باشد، خطر وقوع آسیب را افزایش می‌دهد.



مدرسان شریف

فصل هفتم

«دررفتگی‌ها و شکستگی‌ها»

مقدمه

همان‌طور که می‌دانیم، کپسول مفصلی و رباط‌ها، کلیه مفاصل را احاطه کرده‌اند و زمانی دررفتگی اتفاق می‌افتد که بخشی از کپسول مفصلی و لیگامنت یا رباط‌ها دچار پیچ‌خوردگی شوند. در واقع تغییر محل دو سر استخوان که در مجاورت یکدیگرند و تشکیل مفصل را داده‌اند، دررفتگی نام دارد.

دررفتگی

دررفتگی یا به‌صورت ناقص است یا به صورت کامل. دررفتگی ناقص وقتی اتفاق می‌افتد که سطوح مفصلی دو استخوان کاملاً از مقابل یکدیگر کنار نرفته‌اند؛ ولی تقابل آنها به شکل طبیعی نیست و این دررفتگی‌ها همراه با اسپرین حاد و پارگی رباط است و اگر نیرو ادامه داشته باشد، آن قدر که سر استخوان کاملاً از جای خود تغییر محل دهد، دررفتگی کامل خواهد بود. در صورت وقوع هر دو حالت دررفتگی عملکرد رباط مختل می‌شود. گاهی اتفاق می‌افتد که دررفتگی بدون اینکه به رباط آسیب برساند، ایجاد می‌شود و این در حالی است که احتمالاً قبل از این اتفاق، صدمه‌ای به رباط وارد شده و پارگی قبلی داشته و یا لیگامنت آنقدر کشیده شده است که دررفتگی در محدوده توانایی رباط‌های دیگر که سالم هستند، اتفاق می‌افتد. این دررفتگی را **دررفتگی مزمن یا کهنه** می‌نامند.

در دررفتگی حاد (چه از نوع کامل و چه از نوع ناقص)، پارگی رباط (اسپرین) حتماً اتفاق می‌افتد. تشخیص دررفتگی حاد از مزمن در اینجا خیلی مهم است چرا که ممکن است دررفتگی حاد نیاز به جراحی داشته باشد.

کج مثال ۱: کدام جمله صحیح است؟

- (۱) در دررفتگی حاد، اسپرین ممکن است اتفاق نیفتاده باشد.
 (۲) در دررفتگی مزمن، اسپرین حتماً اتفاق افتاده است.
 (۳) در دررفتگی حاد و مزمن، اسپرین حتماً اتفاق افتاده است.
 (۴) در دررفتگی حاد اسپرین حتماً اتفاق افتاده است.

✓ پاسخ: گزینه «۴» در دررفتگی حاد چه از نوع کامل چه ناقص، حتماً اسپرین اتفاق افتاده است.

موضوع شایع: دررفتگی کامل بیشتر در شانه، آرنج، مفاصل انگشتان و کشکک اتفاق می‌افتد. دررفتگی ناقص در زانو، مچ پا و مفاصل ترقوه‌ای - آخرومی اتفاق می‌افتد.

درمان: همان‌طور که گفته شد چون دررفتگی در پی اسپرین رباط اتفاق می‌افتد، بنابراین مراحل درمانی آن همان است که در اسپرین گفته شد. یعنی:

- ۱- سرمدارمانی یا یخ درمانی مفصل.
 - ۲- حمایت مفصل دررفته تا التیام کامل لیگامنت.
 - ۳- انتقال فرد نزد پزشک (که در اینجا عملکرد پزشک شامل برگرداندن سطوح غضروفی استخوان‌ها به وضعیت طبیعی است که ضمن بی‌هوشی انجام می‌گیرد و بعد از رادیوگرافی و اطمینان از عدم شکستگی)
 - ۴- مراحل بعدی درمان شامل بازگرداندن ثبات و عملکرد طبیعی مفصل.
- لازم به ذکر است حتی در بهترین شرایط، حداقل ۶ هفته زمان لازم است تا رباط آسیب‌دیده درمان شود.
- در دررفتگی بند انگشتان امکان دارد که بند دررفته زود جا بیفتد؛ اما اگر بازیکن به تمرین برگردد بدون اینکه آتل‌بندی کرده باشد، ممکن است معلولیت همیشگی برایش به همراه آورد. دررفتگی شانه و کشکک ممکن است دوباره عود کند. ورزشکاران جوان نیز ممکن است در اثر درمان ناقص و عدم توجه به توان‌بخشی در معرض عود مجدد این عارضه قرار گیرند. باید توجه داشت که دررفتگی با صدمه‌دیدگی عروق و اعصاب نیز ممکن است همراه باشد.

شکستگی‌ها

هرگونه جدا شدگی (که در اثر ضربه شدید یا پیچش یا عوامل مختلف دیگر ایجاد شود) در استخوان را **شکستگی** گویند.

شکستگی در بسیاری از ورزش‌های تماسی رخ می‌دهد. شکستگی انواع مختلف دارد. ورزشکاران قبل از درمان شکستگی باید به فکر پیشگیری از ایجاد آن باشند.

جهت پیشگیری از شکستگی‌ها **تقویت عضلات بدن و تقویت کنترل و حفظ تعادل بدن** از عوامل مهم است.

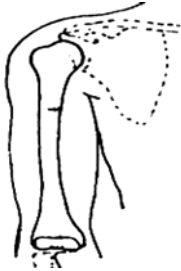
علائم شکستگی‌ها: ۱- درد شدید ۲- خونریزی ۳- تورم ۴- مفصل کاذب ۵- شوک.

درمان:

- ۱- کمپرس سرد (ابتدا باید خونریزی با کمپرس سرد متوقف شود)، در صورتی که زخم باز است روی آن را با پارچه یا باند بیوشانید.
 - ۲- تثبیت عضو آسیب‌دیده و آتل‌بندی آن و بالا نگه‌داشتن عضو
 - ۳- عدم دستکاری عضو شکسته
 - ۴- ارجاع به پزشک
 - ۵- جهت پیشگیری، از تجهیزات محافظتی و محافظت از بدن استفاده کنید.
- به دنبال درمان به دلیل گچ‌گیری عضو، با آتروفی عضلانی (کاهش حجم عضله) مواجه می‌شویم که مدت زیادی طول می‌کشد تا با تمرینات اصولی و علمی، قدرت اولیه عضو برگردد. یادآوری می‌شود که تمرینات عضلانی فعال از قبیل باز و بسته کردن اندام و بلند کردن وزنه باید برای تمام قسمت‌های بدن به‌جز عضو گچ گرفته شده انجام شود تا سلامت قلبی - عروقی حفظ و از آتروفی عضله جلوگیری شود. پس از برداشتن گچ طول دوره‌ی توان‌بخشی دست کم باید برابر با زمان نگه‌داشتن عضو در گچ باشد.

انواع شکستگی‌ها

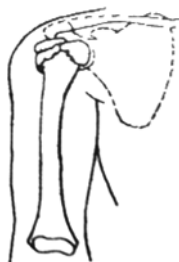
- ۱- شکستگی ساده (Simple Fracture): یا شکستگی بسته در این حالت قسمت شکسته استخوان از پوست خارج نمی‌شود.
- ۲- شکستگی باز (Open Fracture): انتهای استخوان شکسته از پوست خارج می‌شود.
- ۳- شکستگی جزئی (Partial Fracture): مطابق شکل شکستگی در کل عرض استخوان اتفاق نمی‌افتد.



- ۴- شکستگی کامل (Complete Fracture): مطابق شکل شکستگی در کل عرض استخوان اتفاق افتاده و استخوان کاملاً به دو قسمت تقسیم می‌شود.
- ۵- شکستگی ترکه‌ای (Green stick Fracture): یک شکستگی ناقص است که یک طرف استخوان جدا می‌شود و طرف دیگر خم می‌شود.
- ۶- شکستگی همراه با خرد شدن استخوان در محل شکستگی (Comminute Fracture): در این نوع، استخوان در محل وارد شدن نیرو جدا می‌شود و ضمن آن قطعات کوچک استخوان نیز در بین دو استخوان دیده می‌شود.



- ۷- شکستگی مارپیچی (Spiral Fracture): استخوان بر اثر پیچ خوردگی می‌شکند و جدا می‌شود.
- ۸- شکستگی عرضی (Transvers Fracture): محل شکستگی با محور عمودی استخوان زاویه عمود ایجاد کرده است.
- ۹- شکستگی در هم فرو رفته (Impact F.): یک قسمت از محل شکسته شده به داخل قسمت دیگر رانده می‌شود.





۱۰- شکستگی پاتس (Putt's F.):

شکستگی در ناحیه دیستال (دورترین) استخوان نازک‌نی (فیبولا) را شکستگی پاتس می‌گویند. در این شکستگی مفصل پایینی استخوان درشت‌نی هم آسیب شدید دیده و پارگی لیگامنت جانب خارجی هم به دنبال دارد.



۱۱- شکستگی کالس (Call's F.):

در ناحیه‌ی دیستال استخوان زند زیرین را شکستگی کالس می‌نامند.



۱۲- شکستگی طولی (logitadinl F.):

شکستگی در طول استخوان است. در سقوط‌ها و فرود آمدن از بالا به زمین بیشتر شایع است. چون نیرو بر محور طولی استخوان وارد می‌شود.



۱۳- شکستگی چندگانه (multiple F.):

کمتر در فعالیت‌های ورزشی اتفاق می‌افتد. چون نیروی منجر به این شکستگی بسیار زیاد است. مثل سقوط در شرایط بی‌تعادلی.



۱۴- شکستگی مایل (oblique F.):

شبه شکستگی مارپیچی است. طوری که نیرو باعث چرخش یک انتهای استخوان شود، در صورتی که انتهای دیگر استخوان ثابت است.



۱۵- شکستگی فشرده (Depressed F.):

بیشتر در استخوان‌های پهن مانند استخوان‌های جمجمه اتفاق می‌افتد.



کج مثال ۲: شکستگی که در آن قسمت شکسته استخوان از پوست خارج نشده باشد را شکستگی می‌نامند.

(۴) ساده

(۳) عرضی

(۲) ترکه‌ای

(۱) جزئی

پاسخ: گزینه «۴» در شکستگی ساده، قسمت شکسته استخوان از پوست خارج نمی‌شود.

کج مثال ۳: شکستگی پاتس (Putt's, F.)

(۱) شکستگی که در ناحیه‌ی دیستال (دورترین یا انتها) استخوان زند زیرین اتفاق افتاده است.

(۲) شکستگی که در ناحیه‌ی پراکسیمال (نزدیکترین یا ابتدا) استخوان نازک‌نی اتفاق افتاده است.

(۳) شکستگی در ناحیه پراکسیمال (نزدیکترین یا ابتدا) استخوان زند زیرین اتفاق افتاده است.

(۴) شکستگی در ناحیه‌ی دیستال (دورترین یا انتها) استخوان نازک‌نی اتفاق افتاده است.

پاسخ: گزینه «۴» شکستگی در ناحیه‌ی دیستال استخوان نازک‌نی را شکستگی پاتس می‌گویند.

عوامل مؤثر بر ترمیم استخوان بعد از آسیب و شکستگی: در آسیب‌های پوست بعد از طی چند روز التیام و ترمیم را می‌توان مشاهده کرد، همچنین آسیب‌های عضله بعد از چند هفته التیام پیدا می‌کند. اما ترمیم در استخوان شکسته به چند ماه نیاز دارد. به‌طور مثال، شکستگی فمور (استخوان ران) به ۶ ماه زمان نیاز دارد تا ترمیم شود. چرا که رسوب کلسیم برای استحکام و تقویت استخوان بسیار تدریجی صورت می‌گیرد جدا از اینکه رشد و تولید سلول‌های استخوانی به کندی پیش می‌رود. ضمن اینکه گردش خون در استخوان بسیار کم است. همچنین عفونت باعث طولانی‌تر شدن زمان التیام می‌شود و مشکل در طول درمان به وجود می‌آورد.

کج مثال ۴: دلایل کند بودن و طولانی بودن ترمیم استخوان چیست؟

(۲) رسوب کلسیم جهت استحکام و تقویت استخوان

(۱) گردش خون بسیار کم در استخوان

(۴) گردش خون بسیار کم و تدریجی بودن رسوب کلسیم

(۳) عفونت در محل شکستگی

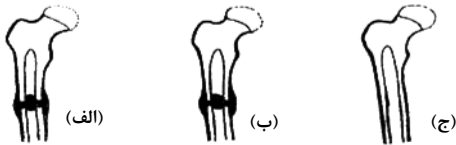
پاسخ: گزینه «۴» دقت کنید که عفونت همیشه نیست ضمن اینکه خود عفونت ممکن است ترمیم را به بن بست بکشاند و به راحتی برای همیشه ترمیم را متوقف سازد.

مراحل ترمیم و درمان به صورت زیر است:

۱- عروقی که در محل شکستگی استخوان وجود دارند پاره می‌شوند. این عروق در پرده‌ی ضریع (پرده‌ای که سطح استخوان را می‌پوشاند) و مجرای داخلی استخوان وجود دارند. با پاره شدن رگ، تجمع خون و انعقاد خون در اطراف استخوان به وقوع می‌پیوندد. به این لخته خون (Hematoma Fracture) هماتوم فراكچر می‌گویند. این مرحله ۸-۶ ساعت پس از شکستگی اتفاق می‌افتد. تشکیل لخته باعث قطع جریان خون در محل شکستگی شده در نتیجه سلول‌های استخوانی و سلول‌های پرده‌ی ضریع می‌میرند.

۲- تشکیل بافت‌های جدید استخوانی در محل و اطراف شکستگی شروع به رشد می‌کند. این بافت جدید را کالوس Callus می‌گویند. در واقع کالوس دو قطعه استخوان جدا از هم را به هم متصل می‌کند. کالوسی که در خارج و اطراف محل استخوان شکسته تشکیل می‌شود، کالوس خارجی (External Callus) می‌نامند و کالوسی که در انتهای استخوان تشکیل شود، کالوس داخلی (Internal Callus) می‌گویند.

۴۸ ساعت بعد از شکستگی، تقسیم غیرمستقیم سلول‌هایی که در نهایت باعث التیام و بهبود شکستگی می‌شوند شروع می‌شود. این سلول‌ها ۳ دسته‌اند:



سلول‌هایی که استخوان سازی را انجام می‌دهد

(الف) سلول‌های استخوان ساز پرده‌ی ضریع (Osteogenic).

(ب) سلول‌هایی که قسمت داخلی مجرای استخوان را می‌پوشانند.

(ج) سلول‌های مغز استخوان. (شکل مقابل)

سه مرحله‌ی آخر التیام، شکل دادن مجدد محل شکستگی است.

بدین صورت که بافت‌های مرده به تدریج جذب می‌شوند و در محل استخوان‌های فشرده جانشین استخوان‌های اسفنجی می‌شوند.

کلمه مثال ۵: انعقاد خون در اطراف استخوان شکسته را گویند.

(۲) کالوس داخلی (Internal.c)

(۱) کالوس خارجی (External.c)

(۴) استئوژنیک (Osteogenic)

(۳) هماتوم فراكچر (Hematoma.F)

پاسخ: گزینه «۳» بعد از پارگی عروق به دلیل شکستگی، به تجمع خون و انعقاد آن که در اطراف استخوان به وقوع می‌پیوندد، هماتوم فراكچر می‌گویند.

استرس فراكچر (Stress Fracture) یا شکستگی ناشی از فشار: از بین رفتن حیات سلول‌های استخوان یک ناحیه در اثر ضربات مداوم و ضربات حداکثر، بر روی سطح یا قسمت‌هایی از سلول‌های استخوانی که زیر ضربات مکرر قرار دارند، را استرس فراكچر گویند. تکرار ضربات به شکلی است که سلول‌های آسیب‌دیده فرصت ترمیم پیدا نمی‌کنند.

این پدیده بیشتر در نوجوانان و ورزشکاران مبتدی اتفاق می‌افتد، اگر افزایش فشار تمرین زیاد و ناگهانی باشد. همچنین بیشتر در استخوان‌هایی است که وزن بدن را تحمل می‌کنند. به طور مثال در دوندگان در دوهای رفت و برگشت در سالن کوچک، سر استخوان نازک‌نی آنان دچار این عارضه می‌شود یا آسیب مهره‌های کمر در اثر حرکات نیم وارو، بالانس، قوس و ... در ژیمناستیک ایجاد می‌شود.

عدم توجه به این عارضه، عواقب خطرناکی در پی دارد. از علائم آن درد و حساسیت نسبت به فشار است. بهترین درمان، استراحت و قطع فعالیت‌هایی که باعث ایجاد این عارضه شده است. استرس فراكچر اغلب در نتیجه وارد آمدن فشار مکرر در مدت طولانی در استخوان ایجاد می‌گردد و احتمالاً التهاب ضریع استخوانی (پریوستیت) مقدم بر آن ظاهر می‌شود.

استرس فراكچر در نتیجه سه مکانیسم به وجود می‌آید: ۱- بار طبیعی با تکرار زیاد: دو استقامت، دو ماراتن ۲- بار سنگین با تکرار طبیعی: دو صد متر در حالی که فرد دیگری را حمل می‌کنیم. ۳- بار سنگین با تکرار زیاد: تمرین‌های سنگین با وزنه استرس فراكچر به دو دلیل ایجاد می‌شود:

۱- خستگی: خسته شدن عضلات و عدم حمایت از استخوان در برابر فشارهای ورزشی

۲- بار اضافی: انقباض گروه‌های عضلانی خاص، سبب خمیدگی و شکستگی استخوان می‌شود. مانند عضلات پشت ساق که سبب شکستن درشت‌نی می‌شود. این شکستگی در افراد سالم بالای ۷ سال می‌تواند رخ بدهد. حدود ۲۰ تا ۲۵ درصد از این نوع شکستگی در نازک‌نی، درشت‌نی و استخوان‌های کف پا بروز می‌کند. هر دو استخوان تیبیا و فیبولا ممکن است دچار این عارضه شوند. این عارضه پس از فشار طولانی مدت و ممتد اتفاق می‌افتد. مثلاً در صحرانوردی،

دوی استقامت و پرش‌های مکرر که در $\frac{2}{3}$ بالایی استخوان درشت‌نی اتفاق می‌افتد. در دوندگان پیست دو میدانی کوتاه و سر پوشیده در $\frac{1}{3}$ پایینی (ناحیه دیستال) نازک‌نی و همچنین در پرندهگان ارتفاع در $\frac{1}{3}$ بالایی نازک‌نی رخ می‌دهد.

علائم:

۱- احساس درد پس از دویدن طولانی بدون هیچ سابقه‌ی ضربه و برخورد.

۲- حساسیت موضعی و تورم روی ناحیه‌ی شکستگی.

۳- اگر شکستگی تازه اتفاق افتاده باشد، به دلیل نازکی و ظرافت خط شکستگی، پرتونگاری قادر به تشخیص نیست.



تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم

- کجه ۱-** کدام یک از موارد زیر در عارضه اسپلینت قلم پا (Shin Splint) صحیح است؟ (سراسری ۸۴)
- ۱) احساس درد در سرتاسر قسمت خارجی - خلفی ساق پا به دلیل افزایش فشار تمرینات
 - ۲) احساس درد، تورم، قرمزی و سپس بی‌حسی در بخش پایینی ساق پا به دلیل اسپرین‌های مکرر
 - ۳) احساس درد، تورم و سپس بی‌حسی در ناحیه خلفی - خارجی عضله دوقلو به دلیل ضربات حاد
 - ۴) احساس درد در سرتاسر قسمت داخلی ساق پا به دلیل ضعف بدن، فشار تمرین و تغییر سطوح تمرینی
- کجه ۲-** صدمه مبهمی که به علت تورم پرده بین دو استخوان درشت‌نی و نازک‌نی باعث درد و آزرده‌گی در ناحیه قدامی ساق پا می‌شود چه نام دارد؟ (سراسری ۸۵)
- ۱) اسپلینت قلم پا
 - ۲) استرس فراکچر ساق پا
 - ۳) اسپاسم عضلات ساق پا
 - ۴) سندروم کوپه قدامی
- کجه ۳-** آسیبی که در رشته‌های ورزشی همراه با توقف و حرکت ناگهانی بوده و معمولاً در میان ورزشکاران بالاتر از ۳۰ سال مشاهده می‌شود. چه نام دارد؟ (سراسری ۸۵)
- ۱) پارگی لیگامنت کروشیت قدامی
 - ۲) التهاب کیسه‌ی زلالی فوق کشکی
 - ۳) اسپرین جانب خارجی مچ پا
 - ۴) پارگی تاندون آشیل
- کجه ۴-** در آسیب کبودی ساق پا، در مراحل اولیه‌ی درمان از کدام روش استفاده می‌شود؟ (سراسری ۸۷)
- ۱) کشش در عضله، استفاده از کیسه یخ و بانداز برای مدت شش ساعت
 - ۲) کشش در عضله، استفاده از کیسه یخ و بانداز برای مدت یک ساعت
 - ۳) انقباض در عضله، استفاده از کیسه یخ و بانداز برای مدت یک ساعت
 - ۴) انقباض در عضله، استفاده از کیسه یخ و بانداز برای مدت شش ساعت
- کجه ۵-** احساس کرختی در شکاف میان انگشت شست و انگشت دوم، احساس درد و ضعف به هنگام دورسی فلکشن از علائم چیست؟ (سراسری ۸۷)
- ۱) اسپلینت قلم پا
 - ۲) عارضه کمپارتمان عمقی - خلفی
 - ۳) عارضه کمپارتمان قدامی مزم
 - ۴) شکستگی - خستگی دیستال استخوان نازک‌نی
- کجه ۶-** هنگامی که درد پایین ساق پا به رغم استراحت همچنان پس از ۲ هفته وجود دارد (مشابه التهاب ضریع استخوانی)، احتمال وجود کدام عارضه بیشتر می‌شود؟ (سراسری ۸۸)
- ۱) التهاب پاشنه
 - ۲) سندروم کمپارتمان خلفی
 - ۳) التهاب کیسه‌ی زلالی پاشنه
 - ۴) شکستگی ناشی از فشار و خستگی
- کجه ۷-** اسکیت بازی ۱۸ ساله بر اثر تمرینات مداوم دچار درد در ناحیه داخلی پای راست شده است. در معاینه برجستگی در قسمت پشت قوزک داخلی مشاهده می‌شود و ورزشکار از حرکت اینورشن مچ پا شکایت دارد. علت، تاندونیت عضله است. (سراسری ۸۸)
- ۱) درشت‌نی خلفی
 - ۲) درشت‌نی قدامی
 - ۳) نازک‌نی بلند
 - ۴) نازک‌نی کوتاه
- کجه ۸-** از آزمون تامپسون (Thompson's Test) برای تشخیص پارگی‌های استفاده می‌شود. (سراسری ۸۸)
- ۱) لیگامنت جانبی مچ - با به جلو کشیدن آن
 - ۲) تاندون آشیل - با فشار دادن عضله دو قلو
 - ۳) لیگامنت جانبی مچ - با به جلو کشیدن آن
 - ۴) لیگامنت دلتوئید مچ - با چرخش به داخل مچ پا
- کجه ۹-** آسیب‌های تاندون آشیل و تاندون فوق خاری به ترتیب در چه فاصله‌ای اتفاق می‌افتد؟ (دکتری ۹۱)
- ۱) ۵/۰ تا ۱ اینچی - ۱ تا ۲ اینچی از محل اتصال
 - ۲) ۱ تا ۲ اینچی - ۵/۰ تا ۱ اینچی از محل اتصال
 - ۳) ۲ تا ۳ اینچی محل اتصال به پاشنه و ۲ تا ۳ اینچی سر ثابت در محل فضای فوق خارجی
 - ۴) ۲ تا ۳ اینچی محل اتصال بالای عضله دوقلو و ۱ تا ۲ اینچی محل اتصال به استخوان بازو
- کجه ۱۰-** ناتوانی و درد در ناحیه جلویی پا و فلکسورهای پنجه در دویدن و پریدن به ویژه زمان جدا شدن از سطح (تیک آف) احتمال بروز کدام عارضه را تشدید می‌کند؟ (سراسری ۹۲)
- ۱) کمپارتمان قدامی
 - ۲) کمپارتمان سطحی خلفی
 - ۳) کمپارتمان جانبی خارجی
 - ۴) کمپارتمان عمقی خلفی
- کجه ۱۱-** با مشاهده علائمی چون درد توام با فعالیت عضله، تورم و سفتی عضلات ساق پا در مقایسه با پای طرف مقابل، تشدید درد هنگام کشش دادن غیرفعال عضلات ناحیه ساق، احتمال وجود کدام یک را می‌دهید؟ (سراسری ۹۲)
- ۱) درد جلوی ساق پا (shin splints)
 - ۲) سندروم کمپارتمان حاد
 - ۳) استرس فراکچر یک سوم انتهایی نازک‌نی
 - ۴) التهاب ضریع استخوانی (التهاب ضریع درشت‌نی)



- کله ۱۲- به هنگام **Take off** در دویدن و یا پریدن احتمال بروز کدام یک از آسیب‌های حاد وجود دارد؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) کمپارتمان عمقی خلفی
(۲) کمپارتمان قدامی
(۳) کمپارتمان خارجی
(۴) التهاب غلاف تاندون عضله درشت‌نی قدامی
- کله ۱۳- آسیب استرس فراکچر استخوان ساق پای ورزشکاران به کدام دلیل است؟ (سراسری ۹۵)
- (۱) ضربات ناگهانی ناشی از برخورد ساق پا با زمین
(۲) ضربات مکرر ناشی از برخورد پا با زمین
(۳) ضعف عضلات نزدیک‌کننده ران
(۴) محدودیت دامنه حرکتی مفصل ران
- کله ۱۴- به هنگام **Take off** در دویدن یا پریدن، احتمال بروز کدام آسیب وجود دارد؟ (دکتری ۹۶)
- (۱) کمپارتمان خارجی
(۲) کمپارتمان عمقی خلفی
(۳) کمپارتمان قدامی
(۴) التهاب غلاف تاندون عضله درشت‌نی قدامی
- کله ۱۵- درد در حالت کشش غیرفعال (پاسیو)، عضلات خلفی ساق پا ناشی از ضرب‌دیدگی، نشانه کدام مورد است؟ (دکتری ۹۶)
- (۱) التهاب بافت‌ها در منطقه
(۲) افزایش فشار در بافت‌ها
(۳) عدم خون‌رسانی کافی به بافت‌ها
(۴) عدم کارایی اعصاب و عضلات
- کله ۱۶- در عارضه «سندروم فشار داخلی درشت‌نی» معمولاً محل درد کدام قسمت است؟ (دکتری ۹۶)
- (۱) سر ثابت عضله خم‌کننده طویل انگشتان
(۲) قسمت خارجی عضله درشت‌نی خلفی
(۳) لبه خلفی میانی عضله دوقلو
(۴) عضله نعلی
- کله ۱۷- تکواندوکاران یک تیم به علت تعمیرات تاتامی، مجبورند به مدت یک‌ماه، تمرینات شدید خود را روی زمین‌های سخت انجام دهند. احتمال وقوع کدام آسیب در این ورزشکاران بیشتر است؟ (سراسری ۹۷)
- (۱) پارگی لیگامنت صلیبی قدامی (ACL)
(۲) اسپرین لیگامنت‌های خارجی مچ پا
(۳) التهاب ضریع استخوان درشت‌نی
(۴) چارلی هورس
- کله ۱۸- مکانیسم پارگی تاندون آشیل و عضله دوقلو کدام است؟ (سراسری ۹۹)
- (۱) فلکشن زانو و دورسی فلکشن مچ پا
(۲) فلکشن زانو و پلاننار فلکشن مچ پا
(۳) اکستنشن زانو و دورسی فلکشن مچ پا
(۴) اکستنشن زانو و پلاننار فلکشن مچ پا
- کله ۱۹- در کدام مورد، ورزشکاران دو استقامتی باید کفشی بپوشند که پاشنه آن بلندتر از بقیه تخت کفش باشد؟ (دکتری ۹۹)
- (۱) کوتاهی عضله دوقلو
(۲) کف پای گود
(۳) کف پای صاف
(۴) التهاب تاندون آشیل
- کله ۲۰- عارضه‌های **foot slap** و **foot drop**، هر کدام به ترتیب به علت نقص در کدام عضلات است؟ (دکتری ۹۹)
- (۱) درشت‌نی قدامی - درشت‌نی قدامی
(۲) درشت‌نی قدامی - درشت‌نی خلفی
(۳) درشت‌نی خلفی - درشت‌نی قدامی
(۴) درشت‌نی خلفی - درشت‌نی خلفی
- کله ۲۱- ناتوانی و درد در ناحیه ساق پا و فلکسورهای انگشتان در دویدن و پریدن و به‌ویژه در تیک‌آف ورزشکار، احتمال بروز کدام عارضه را تشدید می‌کند؟ (دکتری ۹۹)
- (۱) کمپارتمان قدامی
(۲) کمپارتمان عمقی خلفی
(۳) کمپارتمان سطحی خلفی
(۴) کمپارتمان جانبی خارجی
- کله ۲۲- کدام مورد در ارتباط با سندرم استرس داخلی درشت‌نی (**Medial Tibial Stress Syndrome**) درست است؟ (دکتری ۱۴۰۱)
- (۱) این سندروم در آقایان ورزشکار شایع‌تر است.
(۲) کاهش شاخص توده بدنی (**BMI**) ورزشکار را مستعد این آسیب می‌کند.
(۳) افزایش پرونییشن پا (**Foot pronation**) احتمال آسیب را افزایش می‌دهد.
(۴) کاهش دامنه حرکتی غیرفعال زانو (**Passive knee ROM**) از عوامل خطرزای این سندروم است.



باسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل دهم

۱- گزینه «۴» اسپلینت قلم پا همراه با درد در قسمت قدامی ساق پا می‌باشد، این درد به علت تورم تاندون عضله ساقی خلفی، و یا پرده‌ای که بین دو استخوان درشت‌نی و نازک‌نی قرار دارد رخ می‌دهد. علائم این عارضه عبارتند از: ضعف بدن، سقوط قوس‌های کف پا، خستگی عضلات، فشار بیش از اندازه‌ی تمرین، عدم تعادل مواد شیمیایی بدن و عدم هماهنگی عضلات خلفی و قدامی ساق پا.

۲- گزینه «۱» اسپلینت قلم پا (shin splint) صدمه‌ای است مبهم که بسیاری از ورزشکاران در فصول ورزشی بدان مبتلا می‌شوند. درد و آزرده‌گی در قسمت قدامی ساق پا از علائم این صدمه است. معمولاً این درد و آزرده‌گی را به تورم تاندون عضله ساقی خلفی و یا پرده‌ای که بین دو استخوان درشت‌نی و نازک‌نی قرار دارد نسبت می‌دهند. ضعف بدن، سقوط قوس‌های کف پا، خستگی عضلات، فشار بیش از حد تمرین، عدم تعادل مواد شیمیایی بدن و عدم هماهنگی عضلات خلفی و قدامی ساق پا هر یک می‌توانند به نوعی باعث اسپلینت قلم پا شوند. بر اثر افزایش فشار در کوبه‌ی قوس‌های ساق پا در این کوبه آسیبی ایجاد می‌شود که به آن سندروم کوبه‌ی قدامی اطلاق می‌شود.

۳- گزینه «۴» پارگی تاندون آشیل بیشتر در فعالیت‌هایی اتفاق می‌افتد که احتیاج به توقف و حرکت ناگهانی دارد. مانند بسکتبال، این عارضه بیشتر در بین ورزشکاران بالای ۳۰ سال عمومیت دارد و در این حالت زانو به شکل کاملاً باز در خواهد آمد.

۴- گزینه «۲» ناحیه‌ای از عضله که کبودی در آن اتفاق می‌افتد سخت و غیرمتحرک می‌شود، این سختی و عدم‌تحرک به دلیل اسپاسم عضلات و خون‌ریزی ساق پا می‌باشد. بلافاصله پس از آسیب، عضله را زیر کشش قرار دهید؛ این عمل از اسپاسم عضلانی جلوگیری می‌نماید و سپس برای کنترل خون‌ریزی داخلی به مدت یک ساعت از کیسه‌ی یخ و بانداژ استفاده نمایید.

۵- گزینه «۳» این عارضه در ورزش‌هایی مانند دویدن به علت حجیم شدن عضله‌های ساق پا روی می‌دهد. در این حالت عضله‌ها کل حجم محفظه‌ی نیام را در زمان استراحت پر می‌کنند، در نتیجه باعث اختلال در خون‌رسانی می‌گردند. از علائم این آسیب احساس کرختی در شکاف میان انگشت شست و انگشت دوم پا و ضعف پا به ویژه هنگام بالا آوردن (دورسی فلکشن) می‌باشد.

۶- گزینه «۴» هر دو استخوان درشت‌نی و نازک‌نی ممکن است محل شکستگی ناشی از فشار باشند. آسیب شکستگی بر اثر فشار را شکستگی ناشی از خستگی یا ضعف و عدم کفایت نیز می‌نامند. هنگامی که درد پایین ساق پا بعد از دو هفته استراحت همچنان پا برجا باشد، باید به آسیب‌های نوع شکستگی ناشی از فشار مشکوک بود.

۷- گزینه «۱» عضله‌ی درشت‌نی خلفی عمیق‌ترین عضله بر روی پشت ساق پا می‌باشد، این عضله از طریق تاندونی در زیر قوزک داخلی امتداد یافته است. این عضله به حرکات اینورشن و پلانتر فلکشن مچ پا کمک می‌کند.

افزایش چرخش داخلی مچ پا باعث افزایش فشار و تنش تاندون درشت‌نی خلفی شده و می‌تواند به التهاب تاندون این عضله منجر شود.

۸- گزینه «۳» از آزمون تامپسون می‌توان جهت تشخیص پارگی تاندون آشیل استفاده کرد. آزمایش فوق بدین صورت می‌باشد که فرد مصدوم روی میز آزمایش به قراری که ساق پای او آویزان می‌باشد می‌نشیند، در این حالت عضلات پشت ساق پا را با دست فشار می‌دهیم، در صورتی که پاشنه‌ی پا بعد از فشردن عضلات ساق پا به طرف بالا حرکت نکند، تاندون آشیل گرفتار پارگی شده است. (آشیل نام پهلوان اسطوره‌ای یونانیان می‌باشد که در ناحیه‌ی پاشنه پا دچار ضعف بود).

۹- گزینه «۲» تاندون در محلی که از نظر خون‌رسانی ضعیف است بیشتر آسیب می‌بیند. این منطقه در مورد تاندون آشیل ۱ تا ۲ اینچی بالای محل اتصال به پاشنه است و در مورد تاندون فوق خارجی در ناحیه ۵/۰ تا ۱ اینچی از محل اتصال تاندون به استخوان بازو می‌باشد. منطقه‌ای که از نظر خون‌رسانی ضعیف باشد کمتر می‌تواند در برابر نیروهای مکرر مقاومت نشان دهد و همین‌طور وقتی آسیب ببیند زمان و مراقبت بیشتری نیاز دارد تا ترمیم شود.

۱۰- گزینه «۴» عارضه کمپارتمان‌های عمقی خلفی حاد ممکن است در نتیجه ضربه‌های خارجی یا پرکاری شدید عضله‌ها روی دهد. برای مثال هنگام دویدن‌ها و پریدن‌ها و بویژه هنگام جدا شدن از سطح (تیک آف) این حالت مشاهده می‌شود. عضله‌های درگیر در این عارضه عبارتند از: درشت‌نی خلفی، خم‌کننده‌ی دراز شست پا و خم‌کننده‌ی دراز انگشتان.

نکته: با توجه به گفته‌های سؤال، گزینه‌ی ۲ نیز تحت شرایطی می‌تواند صحیح باشد.

۱۱- گزینه «۲» علائمی چون درد، تورم و سفتی از نشانه‌های عارضه کمپارتمان حاد می‌باشد که در آن به دلیل فعالیت و حجیم شدن عضله و افزایش اندازه آن از نیام احاطه‌کننده فشار به عروق خون‌رسان عضله آمده و خون‌رسانی را مختل می‌کند که این امر موجب کمبود اکسیژن در عضله و انباشت مواد متابولیک می‌شود و در نهایت ورزشکار را مجبور به قطع فعالیت می‌کند.

نکته: با توجه به فرضیات مطرح شده در سؤال، گزینه ۱ نیز می‌تواند صحیح باشد.



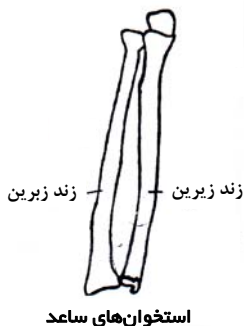
مدرسان شریف

فصل پانزدهم

«آسیب‌های ساعد»

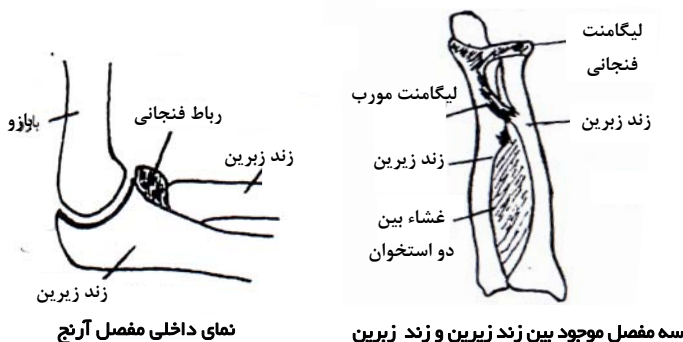
آناتومی ساعد

ساعد از دو استخوان زند زیرین (Ulna) و زند زیرین (Radius) تشکیل شده است. استخوان زند زیرین طویل و مستقیم است و سربالایی آن بزرگتر از پایینی است. اما استخوان زند زیرین در قسمت پایین ضخیم‌تر از قسمت بالا می‌باشد (شکل مقابل).



استخوان‌های ساعد

در ساعد بین دو استخوان زند زیرین و زند زیرین سه مفصل وجود دارد: مفصل فوقانی، مفصل میانی و مفصل پایینی. مفصل فوقانی از نوع استوانه‌ای است. مفصل فوقانی داخل حلقه‌ای که به وسیله لیگامنت فنجان‌ی و استخوان زند زیرین تشکیل شده، حرکت می‌کند. مفصل میانی از یک طناب مورب و غشاء بین دو استخوان (که دو استخوان را به هم متصل کرده) تشکیل شده است. مفصل پایینی از تماس سطح مفصلی دو استخوان به وجود آمده و از نوع مفصل استوانه‌ای است (شکل مقابل).



زند زیرین

نمای داخلی مفصل آرنج

سه مفصل موجود بین زند زیرین و زند زیرین

آسیب‌های ساعد

ساعد دارای دو دسته عضلات خم‌کننده و درون‌گرداننده در قسمت قدامی و عضلات بازکننده و برون‌گرداننده در قسمت خلفی می‌باشد. در التهاب تاندون، غلاف تاندون و عضلات به علت انجام حرکات مکرر یک‌طرفه یا نیروهای خارجی احتمال التهاب عضلات خم‌کننده و بازکننده ساعد و تاندون‌های آن‌ها وجود دارد. این آسیب در قایق‌رانان، بازیکنان تنیس، اسکواش، تنیس روی میز، بدمینتون و اسکی بروز می‌کند.

علائم و تشخیص:

- ۱- در هنگام خم و راست کردن مچ دست، درد به وجود می‌آید.
 - ۲- در تاندون آسیب دیده، تورم و حساسیت مشاهده می‌شود.
 - ۳- هنگامی که حرکتی با مچ دست و انگشتان انجام می‌شود در تاندون‌های سرتاسر ساعد صدای خش‌خش ایجاد می‌شود.
- نکته: کریپتاسیون تاندون به معنی صدای خش‌خش تاندون است.

مثال ۱: از دلایل ایجاد التهاب در تاندون و عضلات ساعد است.

(۲) حرکات مکرر یا اعمال نیروهای خارجی

(۴) در اثر آسیب‌های مزمن

(۱) فشار کششی

(۳) سقوط و ضربه مستقیم

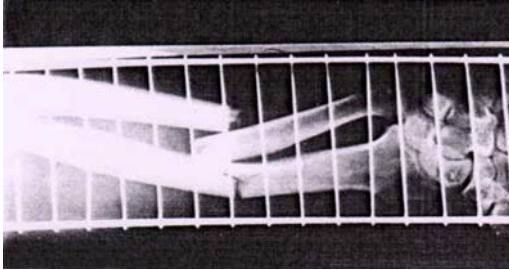
پاسخ: گزینه «۲» بر اثر انجام حرکات مکرر یک‌طرفه یا نیروهای خارجی، احتمال التهاب عضلات خم و بازکننده ساعد و تاندون‌های آن وجود دارد.



درمان: ۱- استراحت تا زمان بهبود قسمت آسیب‌دیده توصیه می‌گردد. ۲- تجویز داروهای ضدالتهاب و گچ گرفتن به مدت ۴-۱ هفته توسط پزشک صورت می‌گیرد.

شکستگی ساعد

این عارضه در اثر سقوط یا ضربه مستقیم به وجود می‌آید و ممکن است در هر دو استخوان زنداعلی و زنداسفل شکستگی هم‌زمان رخ می‌دهد. زمانی زنداسفل به تنهایی دچار شکستگی می‌شود که ورزشکار با ساعد در مقابل ضربه از خود دفاع کند.



رادیو گرافی از شکستگی استخوان‌های ساعد

شکستگی زنداسفل می‌تواند با دررفتگی سراسخوان زنداعلی در ناحیه آرنج همراه شود که به شکستگی - دررفتگی مونته‌ژیا معروف است. همچنین شکستگی زنداعلی می‌تواند با دررفتگی سر استخوان زند اسفل در ناحیه مچ دست همراه شود که به آن شکستگی - دررفتگی گالزی می‌گویند. با افزایش سن، احتمال صدمه به بافت نرم بعد از شکستگی بیشتر می‌شود. احتمال فلج شدن ساعد نیز در نتیجه والکمن کان تراکچر وجود دارد که با گذاشتن کیسه یخ در قسمت شکسته شده، از مشکلات بعدی جلوگیری می‌شود.

علائم و تشخیص: درد و تورم و تغییر شکل. اگر شکستگی در یک سوم بالایی ساعد باشد، عضله درون گرداننده مدور، باعث دور شدن ساعد از محور طولی بدن و تغییر شکل آن می‌شود. اما اگر شکستگی در یک سوم پایینی ساعد صورت بگیرد، ساعد در شرایط طبیعی یا خنثی قرار دارد.

درمان:

- ۱- بی‌حرکت کردن عضو به مدت ۶ تا ۱۰ هفته برای برگشت ساعد به وضعیت اولیه لازم است.
- ۲- در صورت جابه‌جایی استخوان‌ها جراحی صورت می‌گیرد و عضو، گچ گرفته می‌شود. پس از آن تا مدت ۶ تا ۱۰ هفته استراحت لازم است.

کلمه مثال ۲: از دلایل ایجاد شکستگی در ساعد کدام است؟

- (۲) حرکات مکرر یا اعمال نیروهای خارجی
- (۴) در اثر آسیب‌های مزمن

(۱) فشار کششی

(۳) سقوط و ضربه مستقیم

پاسخ: گزینه «۳» شکستگی در زنداعلی و اسفل، در اثر سقوط و ضربه مستقیم به وجود می‌آید.

کبودی ساعد

کبودی ساعد در اکثر ورزش‌ها که باعث ایجاد ضربات به ناحیه ساعد می‌شود (استخوان زندزبرین یا زنداعلی)، اتفاق می‌افتد. کبودی به دو نوع حاد و مزمن تقسیم می‌شود. کبودی حاد در شکستگی ساعد و کبودی مزمن به دلیل وارد شدن ضربات مکرر به ساعد اتفاق می‌افتد. در کبودی مزمن بافت فیبروس جانشین خون می‌شود و یک توده استخوانی کوچک به نام کالوس استخوانی (bony callus) در زیر پوست مشاهده می‌شود. درمان عارضه کبودی حاد، با کیسه یخ صورت می‌گیرد، در روز بعد می‌توان از گرما به صورت حوض گردان استفاده کرد. سپس از پمادهای تسکین‌دهنده‌ی درد و بانداژ استفاده می‌شود.

اسپلینت ساعد

ژیمناست‌ها به ویژه آن‌هایی که روی خرک حلقه کار می‌کنند، دچار این عارضه می‌شوند. این عارضه دردی غیرطبیعی را در عضلات ساعد به وجود می‌آورد. در هنگام انقباض، درد و ضعف زیادی در عضلات ایجاد می‌شود. لمس ساعد، سوزشی را در غشای بین دو استخوان زنداعلی و اسفل باعث می‌شود علت این عارضه عدم آمادگی و خستگی و انقباض ایستای عضلات ساعد است. درمان این عارضه به صورت سیمپتوماتیک صورت می‌گیرد. اگر در اوایل فصل اتفاق بیافتد، درمان عارضه با افزایش قدرت عضلانی عضلات ساعد صورت می‌گیرد و ابتلا به این عارضه در ادامه فصل با استراحت و گرمادرمانی و حمایت از ساعد درمان می‌شود.

کلمه مثال ۳: اسپلینت ساعد در کدام دسته از ورزشکاران شایع است؟

(۴) والیبالیست‌ها

(۳) دوندوها

(۲) تنیس‌بازان

(۱) ژیمناست‌ها

پاسخ: گزینه «۱» این عارضه در ورزشکاران به ویژه ژیمناست‌هایی که روی خرک حلقه کار می‌کنند شایع است.

اصطلاحات لاتین فصل پانزدهم

Bony Callus
Radius
Symptomatic

کالوس استخوانی
زندزبرین، اعلی
سیمپتوماتیک

Ulna
Volkmanns Contractures

زندزبرین، اسفل
والکمن کان تراکچر

تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پانزدهم

- کله ۱- علائمی مانند درد و حساسیت در محل چسبندگی تاندون‌های ناحیه داخلی آرنج (بدون ضربات حاد) احتمال وجود کدام عارضه را تقویت می‌کند؟
(سراسری ۸۵)
- (۱) آرنج تنیس‌بازان
(۲) آرنج گلف‌بازان
(۳) موش مفصلی
(۴) اسپرین - لیگامنت فنجان‌ی در مفصل زند اعلی و زند اسفل
- کله ۲- در عارضه عصب رادیال، مصدوم در چه حالتی درد را احساس می‌کند؟
(سراسری ۹۴)
- (۱) باز شدن آرنج
(۲) سوپینیشن ساعد
(۳) فلکشن مچ دست
(۴) لمس اپی‌کندیدل داخلی
- کله ۳- پارگی لیگامنت جانبی زند زیرین در کدام فعالیت ورزشی متداول تر است؟
(دکتری ۹۶)
- (۱) تنیس روی میز
(۲) فوتبال
(۳) اسکواش
(۴) اسکی
- کله ۴- در کدام آسیب ورزشی درد در طی حرکات باز شدن مچ دست و سوپینیشن ساعد احساس می‌شود؟
(دکتری ۹۷)
- (۱) عارضه آرنج تنیس‌بازان
(۲) سندروم پروناتورتس
(۳) سندروم تونل کارپال
(۴) عارضه آرنج گلف‌بازان
- کله ۵- شکستگی کولس (Colles Fracture) به ترتیب در کدام استخوان هنگام افتادن با دست کشیده به سمت خارج (FOOSH) اتفاق می‌افتد و قطعه جدا شده به کدام سمت جابه‌جا می‌شود؟
(دکتری ۹۷)
- (۱) استخوان زند اعلی (رادیوس) - به سمت جلو (کف دست)
(۲) استخوان زند اعلی (رادیوس) - به سمت عقب (پشت دست)
(۳) استخوان زند اسفل (اولنا) - به سمت جلو (کف دست)
(۴) استخوان زند اسفل (اولنا) - به سمت عقب (پشت دست)
- کله ۶- کدام مورد، بیانگر تفاوت دو نوع شکستگی «کولس» و «اسمیت» است؟
(سراسری ۹۸)
- (۱) محل شکستگی
(۲) احتمال درگیری و پارگی عصب
(۳) شکل شکستگی و تعداد استخوان‌های شکسته
(۴) جهت جابه‌جایی استخوان بعد از شکستگی
- کله ۷- بدنسازی از کاهش قدرت عضلات خود، هنگام حرکت بایسپس کرل با افزایش زاویه فلکشن و چرخش خارجی ساعد شکایت می‌کند، احتمال وقوع کدام آسیب، بیشتر است؟
(سراسری ۱۴۰۲)
- (۱) پارگی عضله بازویی (براکیالیس)
(۲) پارگی تاندون عضله سینه‌ای بزرگ
(۳) پارگی تاندون سر دراز عضله دوسر بازویی
(۴) پارگی تاندون عضله براکیورادیالیس

پاسخنامه تست‌های طبقه‌بندی شده فصل پانزدهم

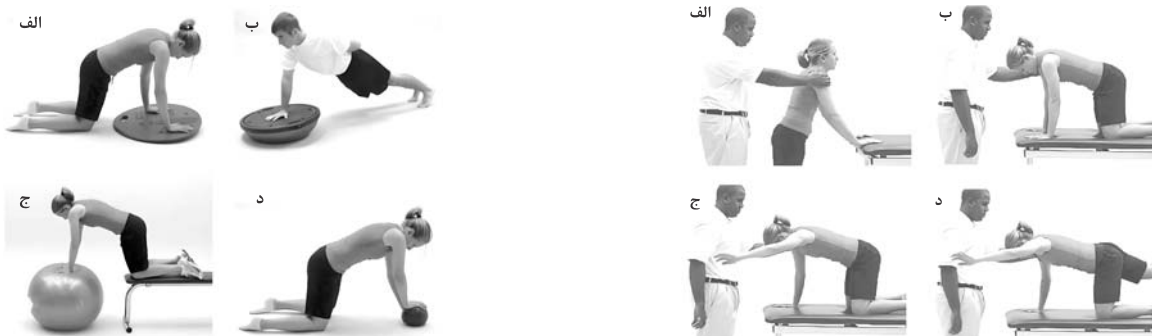
- ۱- گزینه «۲» عارضه آرنج گلف‌بازان با همراه شدن درد شدید در اپی‌کندیدل داخلی و همراه فلکشن آرنج صورت می‌گیرد. علائم این عارضه شبیه آرنج تنیس‌بازان است، اما در جانب داخلی آرنج واقع می‌شود، هنگامی که بخش داخلی آرنج در معرض فشار قرار می‌گیرد حساسیت ظاهر می‌شود و دست به سمت پایین منقبض شده و مفصل مچ در برابر مقاومت تولید درد می‌کند. به علت ضربات مکرر، قسمتی از بافت‌های اطراف مفصل ممکن است جدا شده و در داخل مفصل قرار گیرد که باعث درد مستمر زانو می‌شود، به این عارضه موش مفصلی می‌گویند.
- ۲- گزینه «۲» عصب رادیال، زیر آرنج در بخش خارجی کوپه داخلی ساعد، هنگام عبور از کانال باریک عضله‌های سوپیناتور (چرخش‌دهنده خارجی ساعد) ممکن است دچار عارضه شوند علائم مشابه آرنج تنیس‌بازان است و درد هنگام سوپینیشن ساعد و باز کردن مچ دست احساس می‌شود.
- ۳- گزینه «۴» در حدود ۱۰ درصد از آسیب‌های اسکی کوهستانی شامل آسیب‌های رباط جانبی زند اسفلی (که به آن شست اسکی‌بازان و یا شست شکارچیان نیز می‌گویند) می‌شود، لذا دومین آسیب شایع در اسکی‌بازان است. این آسیب زمانی به وقوع می‌پیوندد که اسکی‌باز با دستی کاملاً کشیده به زمین سقوط می‌کند. در چنین مواقعی باتون اسکی انگشت شست اسکی‌باز را به سمت بالا (دور شدن) و عقب (باز شدن) برده و روی مفصل کف‌دستی انگشت شست فشار وارد می‌شود. اغلب چنین وضعیتی به آسیب رباط جانبی زند اسفلی، شکستگی و یا دررفتگی اولین استخوان کف دست منجر می‌شود.

تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته برای توان‌بخشی صدمات اندام فوقانی

به‌طور معمول تمرینات مفصل گلهومرال در زنجیره حرکتی بسته در حین مراحل اولیه برنامه توان‌بخشی به ویژه در موارد بی‌ثباتی مفصل شانه جهت انقباض همزمان و به کارگیری عضلات مورد استفاده قرار می‌گیرند. به علاوه این تمرینات مانع از عدم فعالیت عضلات روتاتورکاف به جهت درد و التهاب می‌شوند. از طرفی تمرینات زنجیره حرکتی بسته باید در حین مراحل بعدی برنامه توان‌بخشی برای افزایش استقامت عضلانی اطراف مفاصل گلهومرال و اسکاپولوتوراسیک استفاده شوند. این تمرینات ممکن است در حین مراحل بعدی برنامه توان‌بخشی به همراه فعالیت‌های زنجیره حرکتی باز جهت افزایش ثبات به کار روند که می‌توان به آن‌ها حرکات بسیار پویا و بالستیک را اضافه نمود. در برخی موارد حین مرحله میانی برنامه توان‌بخشی، تمرینات تقویتی سنتی زنجیره حرکتی باز برای عضلات روتاتورکاف، دلتوئید و دیگر عضلات گلهومرال و استخوان کتف باید وارد برنامه درمانی شوند. در آرنج باید تمریناتی جهت افزایش استقامت عضلانی و کنترل عصبی - عضلانی آگونیست‌ها و آنتاگونیست‌های اطراف مفصل طراحی شوند. تمرینات زنجیره حرکتی بسته برای تقویت فلکشن، اکستنشن، پرونیشن و سوپینیشن به منظور کسب مجدد حرکات پویا با سرعت بالا که در فعالیت‌های نوع پرتابی ضروری می‌باشند الزامی هستند.

شیفت وزن

انواعی از تمرینات شیفت (جابه‌جایی) وزن می‌توانند برای کمک به تسهیل ثبات پویای گلهومرال و اسکاپولوتوراسیک از طریق اعمال فشار محوری به کار روند. شیفت وزن می‌تواند در وضعیت ایستاده، چهاردست و پا، تری پد (روی سه نقطه اتکا)، بای پد (روی بازو و پای مخالف)، با حمایت وزن روی یک سطح پایدار مانند دیوار یا تخت (شکل الف) و یا بر روی یک سطح ناپایدار متحرک نظیر تخته BAPS، سطح لغزان، توپ ثبات یا یک توپ (شکل ب) انجام شود. جابه‌جایی وزن ممکن است از یک سمت به سمت دیگر (در جهت جانبی)، در جهت رو به جلو و رو به عقب یا در یک جهت مورب انجام شود. وضعیت دست ممکن است از یک سطح اتکای پهن به وضعیت یک دست بر روی دست دیگر جهت افزایش دشواری تمرین تغییر داده شود. ورزشکار می‌توان میزان تحمل وزن را تا حد تحمل خود تنظیم کند. امدادگر ورزشی می‌تواند نیروی دستی یا مقاومت اعمال کند تا ورزشکار به طور ریتمیک خود را تثبیت و تنظیم نماید. از الگوی D2 PNF ممکن است در وضعیت تری پد استفاده شود تا اندام تحمل‌کننده وزن به سمت مقابل را وادار به انقباض همزمان و ایجاد ثبات نماید (شکل پ). همچنین می‌توان از تکنیک تثبیت ریتمیک برای کسب مجدد کنترل عصبی - عضلانی کتف استفاده نمود که در آن دست در زنجیره حرکتی بسته بوده و فشارهای ناگهانی به دیواره‌های استخوان کتف اعمال می‌گردد.



شکل ب: تمرین شیفت وزن: الف. بر روی تخته غلتان ب. بر روی تخته BAPS ج. بر روی یک توپ ثابت (بزرگ) د. بر روی یک توپ (کوچک)

شکل الف: تمرین شیفت وزن: الف. ایستاده ب. تری پد (دو دست و یک پا) ج. چهار دست و پا د. وضعیت دست و زانوی مخالف



شکل ت: تمرین تثبیت ریتمیک برای عضلات اسکاپولار



شکل پ: الگوی D2 در وضعیت تری پد جهت بهبود ثبات اندام سمت مقابل (تحمل‌کننده وزن)

تمرینات شنا روی زمین، شنای حمایتی؛ بالاکشیدن تنه در وضعیت نشسته

تمرینات شنا روی زمین و بالاکشیدن تنه در وضعیت نشسته نیز برای کسب مجدد کنترل عصبی - عضلانی انجام می‌شود. انجام تمرینات شنا بر روی یک سطح ناپایدار نظیر توپ، نیاز به قدرت زیادی دارد که ایجاد بار محوری در این تمرین سبب انقباض همزمان زوج نیروهای آگونیست و آنتاگونیست اطراف مفاصل گلهومرال و اسکاپولوتوراسیک می‌گردد. در حین این تمرین در بخش انتهایی اندام درجاتی از حرکت محدود وجود دارد (شکل الف). نوع دیگری از تمرینات شنا آن است که ورزشکار از انقباضات معکوس‌شونده روی یک دستگاه پله بالا بر (شکل ب) استفاده نماید که نوع دیگر آن بالا بردن جانبی دست بر روی پله می‌باشد (شکل پ). همچنین ورزشکار ممکن است تمرینات شنا را در وضعیت‌های مختلف انجام دهد، از جمله وضعیت بالای سر روی دستگاه شاتل ۲۰۰۰ (شکل ت). تمرینات شنای حمایتی (شکل ث) برای تقویت عضله دندان‌های قدامی انجام می‌شوند که برای ثبات پویای استخوان کتف در فعالیت بالای سر حیاتی است. تمرینات بالا کشیدن تنه (شکل ج) در وضعیت نشسته شامل انقباض ایزومتریک عضلات تثبیت‌کننده گلهومرال می‌باشند.



شکل ب: شنا رفتن بر روی ماشین پله



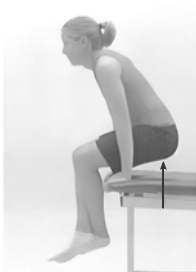
شکل الف: شنا رفتن بر روی یک توپ



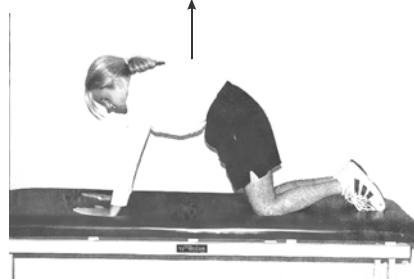
شکل ت: تمرین هل دادن در وضعیت‌های مختلف بر روی دستگاه شاتل ۲۰۰۰



شکل پ: بالا رفتن از پله با یک دست



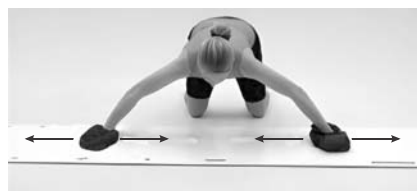
شکل ج: تمرین بالا کشیدن تنه



شکل ث: شنا رفتن حمایتی (شنا پلاس)

سطح لغزان

تمرینات زنجیره حرکتی بسته اندام فوقانی با استفاده از سطح لغزان نه فقط برای توسعه قدرت و ثبات بلکه برای بهبود تحمل عضلانی نیز مفید می‌باشند. در وضعیت زانوزده، ورزشکار از حرکت معکوس شونده استفاده می‌نماید که دست‌ها را در جهت رو به جلو، رو به عقب، پهلو به پهلو، در یک الگوی دایره‌ای یا لغزش هر دو دست در جهت جانبی حرکت می‌دهد (شکل مقابل). انجام این تمرین همچنین در وضعیت ایستاده با لغزش دست‌ها روی دیوار میسر می‌باشد.



تمرین تقویتی بر روی سطح لغزنده

نکات مهم:

- ۱- تمرین زنجیره حرکتی بسته، تمرینی است که در آن بخش انتهایی اندام ثابت مانده یا تثبیت می‌شود. در زنجیره حرکتی بسته بخش انتهایی متحرک بوده و ثابت نیست.
- ۲- هر دو تمرین زنجیره حرکتی باز و بسته جایگاه خود را در روند توان بخشی دارند.
- ۳- مفاهیم قابلیت معکوس شدن اعمال عضله و شیفت همزمان از شاخص‌های تمرینات زنجیره حرکتی بسته می‌باشد.
- ۴- تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته مزایا و معایب مشخصی در روند توان بخشی دارد. انتخاب یکی از این دو به هدف درمانی بستگی دارد.
- ۵- پیشنهاد شده است که تمرینات زنجیره حرکتی بسته به علت انقباض همزمان عضلانی و فشردگی مفصلی ایمن تر هستند و تمرینات زنجیره حرکتی بسته کاربردی تر می‌باشند؛ این تمرینات در مقایسه با تمرینات زنجیره حرکتی باز به طور مؤثرتری هماهنگی بازخورد حس وضعیت مفصل و حس عمقی را تسهیل می‌سازند.
- ۶- تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته اثرات بیومکانیکی متفاوتی روی مفاصل اندام تحتانی دارند.
- ۷- تمرینات زنجیره حرکتی بسته در اندام تحتانی نیروهای برشی را کاهش داده، جابه‌جایی قدامی درشتانی را کاهش می‌دهند و با افزایش نیروهای فشارنده ثبات اطراف مفصل زانو را بالا می‌برند.
- ۸- تمرینات اسکات کم دامنه، لانژ، لغزش‌های روی دیوار، پرس پا، بالا رفتن پله، بالا رفتن جانبی از پله و Fitter، دوچرخه ثابت، سطح لغزان، اکستنشن‌های انتهایی زانو با استفاده از تیوپ الاستیک و تخته BAPS همگی نمونه‌هایی از فعالیت‌های زنجیره حرکتی بسته برای اندام تحتانی می‌باشند.
- ۹- گرچه تمرینات زنجیره حرکتی بسته غالباً در توان بخشی صدمات اندام تحتانی استفاده می‌شوند، اما در بسیاری از موارد آسیب اندام فوقانی، باید پروتکل‌های تمرینات زنجیره حرکتی بسته توان بخشی به کار روند.
- ۱۰- تمرینات زنجیره حرکتی بسته در اندام فوقانی عمدتاً برای تقویت و کنترل عصبی - عضلانی تثبیت کننده کمر بند شانه به کار می‌روند.
- ۱۱- فعالیت‌های زنجیره بسته مانند تمرینات شنا روی زمین، بالا کشیدن تنه در وضعیت نشسته، شیفت وزن و تمرینات روی سطوح لغزان از تمرینات تقویتی هستند که عمدتاً برای بهبود ثبات شانه در اندام فوقانی به کار می‌روند.

تمرینات عضلانی پس از صدمات ورزشی

می‌دانیم که هرچه سطح مقطع عضله بیشتر باشد قدرت آن نیز بیشتر است. همچنین نیروی تولیدشده در عضله با سرعت انقباض آن نسبت عکس دارد. پس وقتی حداکثر نیرو تولید می‌شود که انقباض ایزومتریک انجام شده باشد و وقتی عضله‌ای سریع‌تر منقبض می‌شود امکان تولید نیروی کمتری وجود دارد. تمرینات قدرتی هم قدرت عضله را افزایش می‌دهد هم قدرت تاندون و لیگامنت‌ها را ولی قدرت تاندون و لیگامنت و استخوان‌ها به سرعت قدرت عضله افزایش نمی‌یابد چرا که متابولیسم کندتری دارند، به خصوص در دوران رشد. یادآور می‌شود در خلال توان‌بخشی پس از آسیب، تمرینات قدرتی باید در حد درد انجام شود.

به خاطر اینکه دوره برگشت به فعالیت پس از آسیب کوتاه شود، بر مبنای زیر تمرینات انجام پذیرد بهتر است:

۱- تمرینات ایستا (ایزومتریک)

پس از صدمات مفصلی و عضلانی، بلافاصله از تمرینات ایزومتریک می‌توان شروع کرد، حتماً باید تا آستانه درد سعی شود تمرین با شدت انجام شود. ابتدا تمرین با چند انقباض عضلانی در روز شروع شود و به تدریج افزایش یابد. در خلال انقباضات متوالی ایزومتریک به استراحت هم توجه شود تا اسیدلاکتیک تولید شده در بافت‌ها از بین برود، تا مادامی که امکان انجام تمرینات ایزومتریک دردی بروز نکند، باید تمرینات پویا را شروع کرد. این تمرین هم برای فلکسورها و هم اکستنسورها مفید است (مثلاً در مفصل زانو).

۲- تمرینات پویا

بعد از اجازه‌ی پزشک حرکت دادن مفصل می‌تواند با تمرینات پویا شروع شود. ابتدا بدون وزنه و تنها از وزن بدن یا وزن اندام دیگر استفاده شود سپس از وزنه برای اضافه بار اقدام کرد. در تمرینات پویا با وزنه (تمرینات ایزوتونیک)، در محدوده خاصی در دامنه حرکتی مفصل، حداکثر تحمل بار اعمال می‌شود و همین باعث می‌شود که در مسیری از حرکت که دامنه‌ی حرکتی ضعیف‌تر است امکان وارد شدن نیروی اضافی به مفصل وجود دارد که این خطر در تمرینات ایزوکتیک کم می‌شود. لازم است که تمرینات پویا با وزنه‌های سبک شروع شود و ابتدا تکرارها بیشتر شود نه اینکه بار اضافه شود.

لازم است بدانید تمرینات پویا در افزایش قدرت ایزومتریک عضله اثر زیادی ندارند مگر اینکه با سرعت خیلی کم اجرا شود که در این صورت تمرین شبیه تمرینات ایستا می‌باشد. همچنین تمرینات ایستا در افزایش قدرت پویای عضله اثر کمی دارد.

به‌طور خلاصه برنامه تمرینی بعد از آسیب باید با افزایش آرام بار تا حد آستانه‌ی درد شروع شود. در ابتدا تمرینات ایزومتریک بدون وزنه، بعد استفاده از وزن بدن به جای وزنه، سپس تمرینات قدرتی همراه با افزایش بار باشد. سپس تمرینات پویا با هر دو نوع انقباض درون‌گرا و برون‌گرا ادامه پیدا کند و توجه شود که انقباض تا آستانه درد باشد. بعد از طی شدن مراحل ابتدایی توان‌بخشی در چند تمرین پایانی می‌توان از آستانه درد با محدودیت کمتر فراتر رفت.

کج مثال ۱۱: تمرینات قدرتی و ایزومتریک در ابتدا در ورزشکاران مصدوم در چه حد باید انجام شود؟

- ۱) تا آستانه درد تمرین با شدت اجرا شود.
 ۲) تا بعد از آستانه درد می‌توان تمرین را با شدت اجرا کرد.
 ۳) با وزنه می‌توان انجام داد.
 ۴) با افزایش آرام بار تا حد آستانه درد

پاسخ: گزینه «۴» باید تا سرحد درد انجام گیرد، اضافه بار وزنه در مراحل آخر باید انجام شود و جزء تمرینات پویا می‌باشد.

نکات مهم:

۱- در تمام تمرینات قدرتی حتماً ابتدا گرم کردن انجام شود. ۲- تمام تمرینات بدون وزنه شروع شود و نباید تا مرحله‌ی بروز درد پیش برود. ۳- کم‌کم وزنه‌ها باید سنگین شوند و بهتر این است وزنه ثابت و تکرار افزایش یابد. ۴- تمرینات باید دو طرفه و متقارن اجرا شوند. ۵- در تمام تمرینات قدرتی، استراحت و بازگشت به حالت اولیه اهمیت زیادی دارد. ۶- تمرینات قدرتی باید، با تمرینات انعطاف‌پذیری ترکیب شوند. ۷- تمرینات افزایش تحرک پس از آسیب: همان تمرینات انعطاف‌پذیری که به دو صورت فعال و غیرفعال اجرا می‌شود. در برنامه‌ی تنظیمی حتماً باید تمرینات، کششی باشد که در مباحث قبلی توضیح داده شد.

کشش دینامیک (پرتابی و پرشی) حرکت نوسانی است که سبب توسعه‌ی عضله تا انتهای دامنه حرکتی طبیعی و بازگشت آن به حالت اولیه خواهد شد. این تمرینات باید آرام و در حالت رها از فشار (relaxed Fashion) انجام پذیرد، چون حرکت شدید انقباض بازتابی را باعث می‌شود که کشش را غیرممکن می‌سازد. در کشش ایستا (همان کشش غیرفعال عضله در وضعیت کشیده) مبدأ و انتهای عضله در حداکثر فاصله از یکدیگرند و تکرار در آن خیلی مؤثر می‌باشد. پس از وقوع آسیب حتماً این نوع کشش جزء لاینفک برنامه‌ی تمرینی توان‌بخشی باشد. در بسیاری از موارد در ابتدا شروع می‌شود ولی در پارگی عضله یا تاندون با تأخیر و با تأیید پزشک باید انجام گیرد. در واقع زمانی باید شروع کرد که حساسیت موضعی وجود نداشته باشد و انقباض عضلانی بدون درد باشد. تمرینات هماهنگی پس از آسیب: تمام آسیب‌ها اختلال در هماهنگی را به همراه دارد که باید قبل از برگشت به رقابت و مسابقه اصلاح شود، مثلاً زمانی که آسیب زانو در یک فوتبالیست رخ داد تا زمانی که با توپ تمرین نکرده نباید به مسابقه بازگردد.

در واقع این تمرینات عملکرد گیرنده‌های عمقی است که به عملکرد متقابل دستگاه اعصاب مرکزی، عضلات، تاندون‌ها، مفاصل و رباط‌ها می‌انجامد. اگر هماهنگی اصلاح شود، اعتماد به نفس در فرد بالا می‌رود، همچنین صرف انرژی کمتری جهت انجام حرکات لازم است.

در این تمرینات نباید از مرز خستگی فراتر رفت و باید با تکنیک‌های ورزشی موردنظر این تمرینات را سازگار کرد که زمان زیادی را می‌خواهد شاید ۶ ماه یا بیشتر. بعد از اینکه موارد قبلی در گام‌به‌گام توان‌بخشی و بازگشت به میدان، جهت ورزشکار آسیب‌دیده، انجام شد نوبت به تمرینات عضلانی ویژه آن رشته ورزشی می‌رسد.



مدرس‌ان شریف

فصل بیست و هفتم

«آزمون‌ها»

برخی از آزمون‌های مبحث آسیب‌شناسی که به تشخیص دقیق‌تر آسیب‌ها کمک می‌کند، در این فصل گردآوری شده است.

آزمون کشویی قدامی مچ پا

این آزمون برای ارزیابی بی‌ثباتی مچ پا به کار می‌رود. این آزمون به این شیوه انجام می‌شود که با یک دست قسمت پایین استخوان درشت‌نی را محکم و ثابت نگه داشته و با دست دیگر قسمت عقب پا (پشت پاشنه) را گرفته آن را به سمت قدام می‌کشیم (شکل زیر). عضلات بیمار هنگام اجرای این آزمون باید تا حد ممکن شل و آرام باشد تا از تأثیر منفی اسپاسم عضلانی روی آزمون جلوگیری شود. این آزمون را باید پس از فروکش کردن درد بیمار تکرار کرد. در این آزمون به دو نکته باید بسیار توجه کرد: نخست اینکه استخوان قاپ چه مقدار در جای خود به سمت جلو حرکت می‌کند و دوم اینکه آیا یک نقطه پایانی مقاوم و سفت وجود دارد یا خیر؟ مچ پای سالم را باید به عنوان معیار در نظر گرفت، اگر مقدار جابه‌جایی ۲ تا ۳ میلی‌متر بیشتر از سمت سالم باشد یا اگر نقطه سفت پایانی ظاهر نشود، بی‌ثباتی وجود دارد.



آزمون کشویی قدامی مچ پا

آزمون کشویی قدامی زانو

این آزمون به ارزیابی ناپایداری زانو در رابطه با آسیب رباط ACL می‌پردازد. بیمار به پشت می‌خوابد درحالی‌که ران او به اندازه ۴۵ درجه و زانویش به اندازه ۹۰ درجه خم است.

Anterior
Drawer
Test

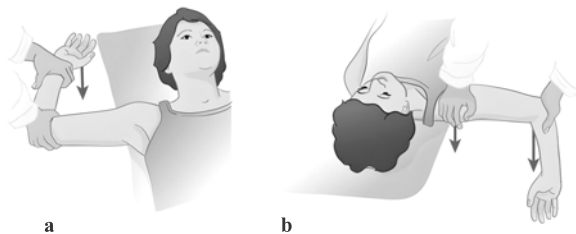


آزمون کشویی قدامی زانو

معاینه‌کننده روی مچ پای بیمار می‌نشیند یا آن را به نحوی ثابت می‌کند و هم‌زمان تاندون‌های عضلات همسترینگ را لمس می‌کند تا مطمئن شود که آن‌ها ریلکس هستند؛ سپس انتهای بالایی درشت‌نی را می‌گیرد و آن را به سمت جلو می‌کشد. حرکت بیش از حد به جلو نشان‌دهنده مثبت بودن آزمون و آسیب رباط ACL (مقاطع قدامی) است. در برخی منابع گفته شده است که می‌توان آزمون را به همین صورت، ولی با مچ پای چرخیده به خارج و یا به داخل انجام داد. اگر در حالت چرخیده به خارج، درشت‌نی به سمت جلو حرکت کند؛ یعنی آزمون مثبت شود نشانه آسیب MCL (رباط جانبی داخل) است و در حالت مچ پای چرخیده به داخل نشانه آسیب ACL است.

آزمون وحشت (ترس یا ادراک) برای شانه

هنگام اجرای این آزمون باید به چهره بیمار نگاه کنید نه به مفصل مورد معاینه. وقتی وحشت را در چهره بیمار تشخیص دادید، مانور را قطع کنید. این آزمون در شانه و کشکک به کار می‌رود. آزمون واکنش ترس شانه، نیمه دررفتگی شانه را نشان می‌دهد.



a

b

آزمون وحشت برای شانه

در این آزمون بازو را در وضعیت دور از بدن به میزان ۹۰ درجه و حداکثر چرخش خارجی قرار می‌دهد، سپس فرد معاینه‌کننده، یک دست خود را از پشت، روی استخوان بازو می‌گذارد و با دست دیگر مچ دست بیمار را می‌گیرد. اعمال فشار بیشتر روی سر استخوان بازو همراه با چرخش به خارج به زور (از طریق چرخاندن مچ دست) موجب درد شدید و ترس از دررفتن شانه در ورزشکاری که متبلا به بی‌ثباتی شانه است، خواهد شد.

کدام مثال ۱: مثبت شدن تست وحشت (ترس یا ادراک) نشان‌دهنده کدام آسیب می‌باشد؟

(۴) دررفتگی لگن

(۳) عضله تحت کتفی

(۲) تاندون عضله فوق خاری

(۱) نیمه دررفتگی شانه

پاسخ: گزینه «۱» آزمون وحشت (ترس یا ادراک): هنگام اجرای این آزمون باید به چهره بیمار نگاه کنید نه به مفصل مورد معاینه. وقتی وحشت را در چهره بیمار تشخیص دادید، مانور را قطع کنید. این آزمون نیمه دررفتگی شانه را نشان می‌دهد.

آزمون وحشت (ترس یا ادراک) برای کشکک

آزمون واکنش ترس در کشکک، در مورد دررفتگی آن است. در این آزمون درحالی که زانو کاملاً باز است، با دست روی لبه داخلی کشکک، نیرویی در جهت خارجی اعمال می‌کنیم. سپس از بیمار می‌خواهیم که زانوی خود را تا کند که با این کار درد و سفتی عضلانی افزایش می‌یابد، بیمار اخم می‌کند و قیافه خود را در هم می‌کشد که نشانه وحشت و دلهره وی از دررفتن کشکک است.

آزمون دور کردن تحت فشار

این آزمون (در انگشت شست) برای آسیب انگشت شست اسکی‌بازان (رباط جانبی زند زیرینی) است. در این آزمون مفصل کف‌دستی - بندانگشتی شست را ابتدا در وضعیت کاملاً باز و سپس کمی تا شده، به سمت زند زیرین منحرف می‌کنیم (حرکت دور شدن شست) که به ترتیب سلامت رباط‌های فرعی و اصلی ارزیابی می‌شود. در مقایسه با شست دیگر اگر مفصل آسیب‌دیده با این آزمایش بیشتر از ۳۰ درجه به سمت زند زیرین (دور شدن) منحرف شود، پارگی کامل وجود خواهد داشت.



آزمون دور کردن تحت فشار

باید قبل از این آزمون از مفصل رادیوگرافی تهیه کرد تا شکستگی وجود نداشته باشد؛ زیرا در صورت شکستگی، انجام دادن این آزمون موجب جابه‌جایی قطعات شکسته شده می‌شود و بی‌ثباتی بیشتری را پدید می‌آورد.

آزمون فشاری آپلی

این آزمون برای پارگی منیسک است. در این آزمون بیمار در وضعیت دمر دراز می‌کشد و زانوی خود را ۶۰ تا ۹۰ درجه تا می‌کند، سپس معاینه‌کننده یک فشار عمودی روی درشت‌نی (روی پاشنه پا) به سمت استخوان ران وارد می‌کند تا منیسک فشرده شود. متعاقباً درشت‌نی را به داخل یا خارج می‌چرخاند. بروز درد یا لمس یک کلیک نشانه پارگی منیسک است. اگر علائم یا صدای کلیک هنگام باز شدن زانو ظاهر شود، پارگی محدود به شاخ قدامی منیسک است. پارگی شاخ خلفی منیسک با تا کردن بیشتر زانو تشخیص داده خواهد شد.



آزمون فشاری آپلی

کلمه مثال ۲: در آزمون فشاری آپلی آزمودنی در وضعیت دمر دراز می‌کشد و زانوی خود را ۶۰ تا ۹۰ درجه تا می‌کند، سپس معاینه‌کننده یک فشار عمودی روی درشت‌نی به سمت استخوان ران وارد می‌کند تا مینیسک فشرده شود، سپس آزمونگر درشت‌نی را به داخل یا خارج می‌چرخاند. بروز درد یا لمس یک کلیک نشانه‌دهنده کدام آسیب است؟

- (۱) پارگی سین دسموز (۲) پارگی رباط (۳) پارگی مینیسک (۴) پارگی عضله دوقلو

پاسخ: گزینه «۳» آزمون فشاری آپلی (Apley grind test): در این آزمون بیمار در وضعیت دمر دراز می‌کشد و زانوی خود را ۶۰ تا ۹۰ درجه تا می‌کند، سپس معاینه‌کننده یک فشار عمودی روی درشت‌نی به سمت استخوان ران وارد می‌کند تا مینیسک فشرده شود، سپس آزمونگر درشت‌نی را به داخل یا خارج می‌چرخاند. بروز درد یا لمس یک کلیک نشانه پارگی مینیسک است.

آزمون کاتن



آزمون کاتن

این آزمون حرکت خارجی - داخلی قاپ را در مفصل مچ پا در آسیب‌های سن دسموز نازک‌نی - درشت‌نی مورد ارزیابی قرار می‌دهد. در این آزمون باید با یک دست، قسمت تحتانی ساق پا (دیستال) ثابت نگه داشته شود، درحالی که با انگشت شست و اشاره دست دیگر، قاپ گرفته می‌شود. با کاربرد نیرو در جهت داخلی و خارجی میزان بی‌ثباتی و کریپتاسیون ارزیابی می‌شود. حرکت بیش از ۳ میلی‌متر در این صفحه نشانه دیاستاز احتمالی است.

دیاستاز: جابه‌جایی یا جدایی دو استخوان است که به‌طور طبیعی به هم پیوسته‌اند، ولی مفاصل طبیعی بین آن‌ها وجود ندارد؛ همچنین جدایی عناصری که به استخوان چسبیده‌اند.

آزمون الی

آزمون الی ارزیابی انقباض عضله راست رانی است.

اگر آزمون الی مثبت باشد (درحالی که مفصل ران کاملاً باز شده است)، بیمار نمی‌تواند به‌طور کامل زانویش را خم کند؛ البته این حالت کوتاهی عضله راست رانی را نیز نشان می‌دهد.

Positive Ely's Test



The hip of the affected side rises up from the table

آزمون الی

کدام مثال ۳: هدف از انجام آزمون الی (Elys test) چیست؟

- (۱) کوتاهی عضله راست رانی (۲) کوتاهی عضله سوئز خاصره‌ای (۳) پارگی عضله راست شکمی (۴) پارگی تاندون آشیل
- ✓ پاسخ: گزینه «۴» اگر آزمون الی مثبت باشد، در حالی که مفصل ران کاملاً باز شده است بیمار نمی‌تواند به‌طور کامل زانویش را خم کند. البته این حالت کوتاهی عضله راست رانی را نشان می‌دهد.

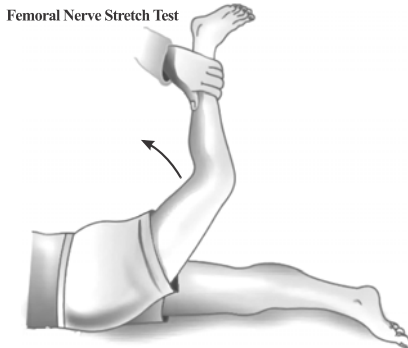
آزمون empty can یا job's empty can



آزمون empty can

این آزمون با هدف بررسی صدمه عضله فوق خاری است. برای اجرای این آزمون فرد ایستاده (یا نشسته) بازوها را ۹۰ درجه به آبداکشن می‌برد و به اندازه ۳۰ درجه فلکشن افقی بازو را انجام می‌دهد. سپس بازو را در چرخش داخلی کامل قرار می‌دهد تا انگشت شست به زمین اشاره کند. در این حالت آزمونگر در مقابل حرکت آبداکشن بازو در فرد مصدوم مقاومت می‌کند (بازوی فرد را به سمت پایین می‌کشد). در صورت بروز درد و ضعف این آزمون مثبت است. اگر در همین حالت بازو با ۴۵ درجه چرخش خارجی نگه داشته شود و آزمون انجام شود، آن را full can test می‌نامند.

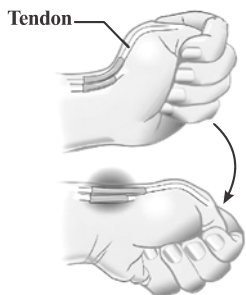
آزمون کشش عصب رانی



Femoral Nerve Stretch Test

نام دیگر این آزمون «بالا بردن پای مستقیم به صورت معکوس» است. این آزمون روشی برای ارزیابی تنش عصب رانی است. درحالی‌که بیمار به پهلو خوابیده است (آزمون به حالت دمر نیز انجام می‌شود) و لگن بر روی میز ثابت شده و زانو به اندازه ۹۰ درجه خم است، ران باز می‌شود. اگر درد در قسمت قدامی ران منتشر شود، نشان‌دهنده مثبت بودن آزمون است.

آزمون فینکلشتین



آزمون کشش عصب رانی

Tendon

آزمون فینکلستاین یا فینکلشتین، برای ارزیابی سندروم دکورورین است (التهاب تاندون دورکننده دراز شست و تاندون بازکننده کوتاه شست). این آزمون با نزدیک کردن شست (به‌طور کامل) و سپس متمایل کردن مچ دست به سمت زند زیرین انجام می‌گیرد. این کار موجب درد شدیدی می‌شود.

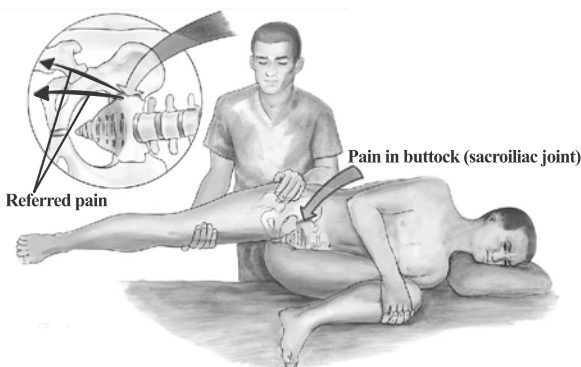
آزمون فری برگ



آزمون فری برگ (Frei bery sign)

این آزمون برای تشخیص سندروم عضله هرمی (یکی از عضله‌های چرخش‌دهنده خارجی ران که با عصب سیاتیک درگیر می‌شود) است. اگر ران در وضعیت باز شده، با فشار به سمت داخل چرخانده شود، درد ایجاد می‌شود.

آزمون گانسلن



آزمون گانسلن

این آزمون اسپرین ساکروایلیاک (خاجی - خاصره‌ای) را نشان می‌دهد. در این آزمون بیمار به پشت دراز می‌کشد. معاینه‌کننده در طرفی که دچار استرین نشده است، مفصل ران را برای قفل کردن لگن به حالت هایپرفلکشن درمی‌آورد و سپس مفصل ران را در طرفی که دچار اسپرین شده است به حالت هایپراکستنشن درمی‌آورد. ایجاد درد نشان‌دهنده مثبت بودن آزمون است.