

فصلنامه طب در ورزش

شماره ۴۰

تابستان و پاییز ۱۴۰۴

ویژنامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی

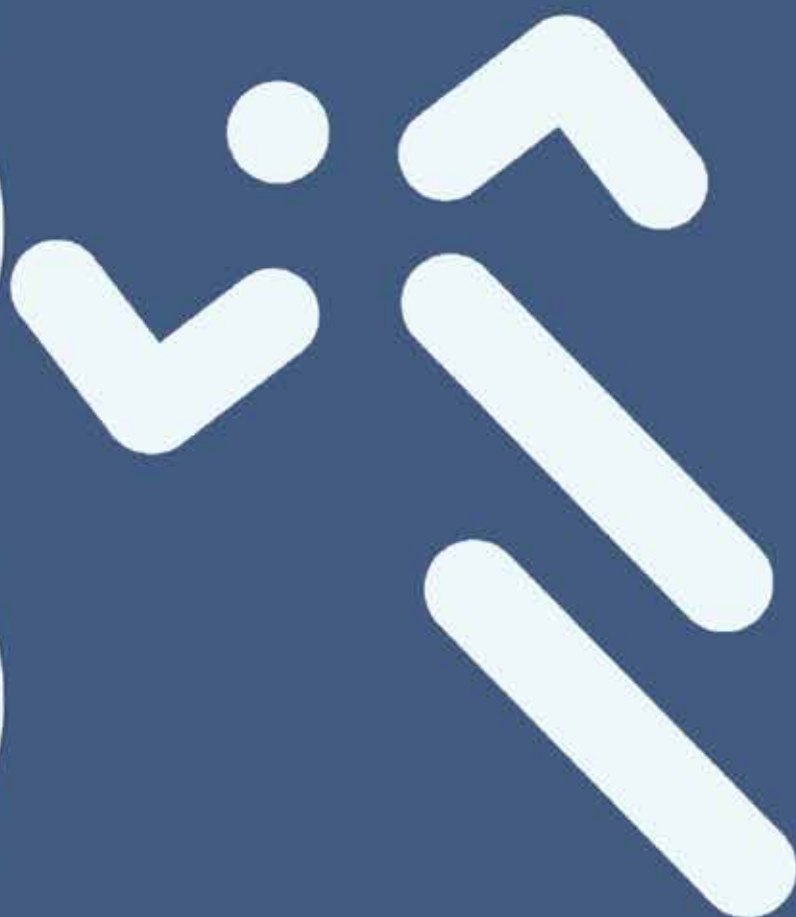
طب در ورزش

فصلنامه علمی فدراسیون پزشکی ورزشی جمهوری اسلامی ایران

✓ نقش کفش ورزشی مناسب در پیشگیری از آسیب

✓ برنامه ۱۱+ و نقش فدراسیون پزشکی ورزشی در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در ایران

✓ بازگشت به ورزش



۱۰۰۰ برابر

هزینه درمان آسیب‌های ورزشی دریافت نمایید

عضویت در کمیته خدمات درمانی فدراسیون پزشکی ورزشی www.ifsm.ir

استعلام عضویت: ارسال کد ملی به شماره ۵۰۰۰۴۳۰۳



فدراسیون پزشکی ورزشی

پشتیبان ورزش قهرمانانی سلامت همگانی





فصلنامه طب در ورزش

شماره ۴۰

تابستان و پاییز ۱۴۰۴

ویژه‌نامه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی



عنوان

فهرست مطالب

صفحه

نویسنده/مترجم

سخن مدیر مسئول	دکتر غلامرضا نوروزی	۴
سخن سردبیر	دکتر بهنام ثبوتی	۵
راهکارهای پیشگیری از آسیب ورزشی	دکتر شاهین صالحی	۶
تقویت عضلات Core (مرکزی) و کاهش خطر آسیب	دکتر رز فولادی	۱۰
بیماری‌های سیستمیک به عنوان عامل خطر آسیب	دکتر لاله حاکمی‌برآبادی	۱۴
قوانین ده‌گانه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در کودکان	دکتر بهنام ثبوتی	۱۸
تأثیرات هورمون‌های جنسی و تفاوت‌های آناتومیک در بروز آسیب بانوان ورزشکار	دکتر ساناز کبیری	۲۰
پیشگیری از آسیب‌های اندام تحتانی در تکواندوکاران	امیر مهماندوست	۲۳
تکنولوژی طیف‌سنجی نزدیک مادون قرمز (NIRS) و کاربرد آن در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی	دکتر رضا سعیدی‌نیشابوری	۲۶
نقش کفش ورزشی مناسب در پیشگیری از آسیب	دکتر مجتبی رسولی	۳۰
برنامه ۱۱+ و نقش فدراسیون پزشکی ورزشی در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی	دکتر یکتا نجومی	۳۵
برنامه FUNBALL - پیشگیری از آسیب در فوتبال نوجوانان	دکتر عزیزه فرزین‌مهر	۳۸
بازگشت به ورزش Return to Sport	دکتر شمس الدین تقوی	۴۲
SCAT6 چیست؟	دکتر امیرعباس لشکری	۴۶

● صاحب امتیاز: فدراسیون پزشکی ورزشی

جمهوری اسلامی ایران

● مدیر مسئول: دکتر غلامرضا نوروزی

● سردبیر: دکتر بهنام ثبوتی

● مدیر داخلی: دکتر سید اشکان اردیبهشت

● ویراستار علمی: دکتر لاله حاکمی‌برآبادی

● همکاران این شماره (به ترتیب حروف الفبا):

دکتر سید شمس الدین تقوی، دکتر بهنام ثبوتی
دکتر لاله حاکمی‌برآبادی، دکتر مجتبی رسولی
دکتر یکتا نجومی، دکتر رضا سعیدی‌نیشابوری
دکتر شاهین صالحی، دکتر عزیزه فرزین‌مهر
دکتر رز فولادی، دکتر ساناز کبیری، دکتر امیرعباس لشکری
امیر مهماندوست.

● مدیر اجرایی: رقیه قدیمی

● طراح و صفحه‌آرا: سعیده بهارلو

* علاقه‌مندان به همکاری می‌توانند مطالب خود را در صورتی که قبلاً در سایر مجلات داخلی به چاپ نرسیده باشد به دفتر فصل نامه طب در ورزش ارسال نمایند.
* مسئولیت صحت مطالب به عهده نویسندگان است.
* نشریه طب در ورزش در انتخاب، اصلاح و حک و خلاصه کردن مطالب آزاد است.
* مقالات باید به صورت تایپ شده در یک طرف کاغذ و حداکثر در ۵ صفحه A4 همراه با لوح فشرده فایل word باشد.
* مطالب ارسالی باید حتماً با ذکر منابع و مآخذ بوده و مطالب ترجمه شده همراه با اصل مقاله باشد.
* مطالب ارسال شده عودت داده نمی‌شود.

نشانی: تهران، خیابان مفتاح جنوبی، خیابان ورزشده
ضلع جنوبی ورزشگاه شهید شیروودی، فدراسیون
پزشکی ورزشی. صندوق پستی ۱۵۸۷۵/۹۶۵۹
تلفن: ۸۸۳۲۶۲۲۶ و ۸۳۸۲۶ داخلی ۶۹۸
تارنما (وبسایت): www.IFSM.ir
پست الکترونیک: tebdarvarzesh@IFSM.ir

سخن مدیر مسئول

دکتر غلامرضا نوروزی

رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

دبیر کل ستاد ملی مبارزه با دوپینگ

نگاه همه جانبه به پیشگیری و درمان آسیب های ورزشی

ورزش با همه زیبایی ها و فوایدش، گاهی همراه آسیب است. بروز آسیب در ورزشکاران در همه سطوح محتمل است و با حرفه ای شدن مسیر، احتمال آسیب های جدی حتی تا نیاز به جراحی، افزایش می یابد. یکی از مهم ترین وظایف فدراسیون پزشکی ورزشی، حمایت از ورزشکار آسیب دیده است، تا او در انتخاب راه مسیر درمان سردرگم نشود. فدراسیون پزشکی ورزشی در سراسر کشور از طریق هیات های پزشکی ورزشی، خدمات تخصصی با بهترین پزشکان و کادر درمان آموزش دیده و مجرب در اختیار ورزشکاران قرار می دهد. از سوی دیگر، هزینه های درمانی آسیب های ورزشی ورزشکاران تحت پوشش را تا سقف ۱۰۰۰ برابر مبلغ حق عضویت پرداخت می کند.

یک ورزشکار آسیب دیده درد می کشد، نگران برنامه های حرفه ای و امور روزمره خود است، نگران بازگشت خود به میادین ورزشی است و بنابراین، ما باید در مراحل درمان تمام قد در کنار ورزشکار بایستیم و به این همراهی افتخار می کنیم.

از سوی دیگر، همواره پیشگیری بهتر از درمان است. ورزشکار آسیب دیده باید درد و فشارهای جسمی و نگرانی های روحی را تاب بیاورد و مدتی از تمرینات و مسابقات حرفه ای دور باشد. رویکرد علمی به مقوله پیشگیری از آسیب، یک رویکرد همه جانبه است. بسیاری از عوامل خطر قابل اصلاح برای آسیب یک ورزشکار ممکن است شناسایی شوند که اگر به آنها توجه شده و اصلاحات لازم صورت گیرد، تا حد بسیار زیادی می توان جلوی آسیب ورزشکار را گرفت. به عنوان مثال آسیب رباط صلیبی قدامی، یکی از شایعترین آسیب ها در ورزشکاران است که حداقل شش ماه ورزشکار را از میادین ورزشی دور نگاه می دارد. مقالات زیادی وجود دارد که برخی تمرینات بسیار ساده و بدون نیاز به تجهیزات خاص می تواند میزان بروز این صدمه را حدود ۵۰ درصد کم کند. یعنی از هر دو صدمه، یک صدمه قابل پیشگیری است.

در این شماره از نشریه طب در ورزش تلاش کرده ایم به رویکرد همه جانبه پیشگیری از آسیب بپردازیم. امید است که با نگاه علمی به ورزش، ورزشکاران خوش بدرخشند و از آسیب و بیماری در امان باشند.

سخن سردبیر

دکتر بهنام ثبوتی

سرپرست کمیته آموزش و پژوهش فدراسیون پزشکی ورزشی
استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران

در ورزش قهرمانی، افراد دارای ترکیب بدنی متناسب با رشته ورزشی از سنین نوجوانی تحت تمرینات بدنی شدید قرار می گیرند که چندین برابر توان فیزیولوژیک یک فرد عادی است و توجه ویژه به پیشگیری از آسیب های ورزشی ضروری است. امروزه تمام کشورهای پیشرفته اعتقاد دارند ورزش بدون طب ورزشی که دربرگیرنده تمام نیازهای جسمی و روحی فرد ورزشکار باشد با کسب نتیجه مطلوب همراه نخواهد بود. در واقع پزشکی ورزشی در تمام ابعاد فیزیولوژی، قلب و عروق، تغذیه، ارتوپدی، روانشناسی، دوپینگ، بهداشت و بازتوانی حضور فعال دارد. باید این باور غلط که فقط بعد از بروز آسیب ورزشی، ضرورت دارد پزشک، ورزشکار مصدوم را بررسی کند اصلاح گردد و اهمیت موضوع پیشگیری از آسیب های ورزشی نمایان شود. امید است مطالب این شماره از فصل نامه در دانش افزایی کادر پزشکی تیم های ورزشی، مدیران ورزشی، مربیان و ورزشکاران مفید واقع شود.

راهکارهای پیشگیری از آسیب ورزشی

دکتر شاهین صالحی
متخصص پزشکی ورزشی
دانشیار دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

چکیده

آسیب‌های ورزشی یکی از چالش‌های اصلی در مسیر حرفه‌ای ورزشکاران محسوب می‌شوند و می‌توانند اثرات جسمی، روانی و اقتصادی قابل توجهی به‌جا بگذارند. در این مقاله، مجموعه‌ای از تکنیک‌های مبتنی بر شواهد علمی و تجربیات میدانی جهت پیشگیری از آسیب‌های حاد و مزمن در ورزش ارائه می‌شود. تکنیک‌هایی مانند گرم کردن مناسب، تمرینات انعطاف‌پذیری، تمرینات تعادلی و قدرتی، استفاده از تجهیزات ایمنی، اصلاح تکنیک، و مدیریت ریکاوری مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

مقدمه

آسیب‌های ورزشی سالانه میلیون‌ها نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار می‌دهند. این آسیب‌ها می‌توانند مانع از تداوم تمرینات، حضور در مسابقات، و حتی ادامه مسیر ورزشی حرفه‌ای شوند. در بسیاری از موارد، این آسیب‌ها ناشی از ضعف در آمادگی جسمانی، تکنیک نامناسب، یا عدم رعایت اصول علمی تمرین هستند. از این رو، پیشگیری از آسیب یکی از ارکان اصلی برنامه‌ریزی تمرینی ورزشکاران محسوب می‌شود. هدف این مقاله، ارائه راهکارهایی علمی و عملی جهت کاهش احتمال آسیب‌های ورزشی است.

گرم کردن (Warm-up)

اهداف گرم کردن

- افزایش تدریجی دمای مرکزی بدن و عضلات
- افزایش جریان خون عضلانی
- تسهیل در آزادسازی اکسیژن از هموگلوبین
- افزایش سرعت هدایت عصبی و واکنش عضله
- بهبود انعطاف‌پذیری مفاصل و عضلات
- آماده‌سازی روانی و تمرکز ذهنی ورزشکار



انواع گرم کردن

۱. گرم کردن عمومی (General Warm-up)

معمولاً شامل فعالیت‌های هوازی سبک است که هدف آن افزایش دمای عمومی بدن و ضربان قلب است.

نمونه تمرین‌ها:

- دویدن آهسته یا قدم‌زنی سریع به مدت ۵-۱۰ دقیقه
- طناب زدن سبک
- تمرینات هوازی سبک مانند حرکات jumping jack یا high knees

۲. گرم کردن اختصاصی (Specific Warm-up)

در این بخش، تمریناتی انجام می‌شود که مستقیماً با حرکات و نیازهای بدنی رشته ورزشی مرتبط هستند.

مثال‌ها:

- پاس دادن و کنترل توپ در فوتبال
- ضربه‌های تمرینی در تکواندو
- پر تاب‌های سبک در بسکتبال یا والیبال

۳. فعال‌سازی عصبی-عضلانی (Neuromuscular Activation)

شامل حرکات انفجاری، تمرینات پلايومتریک سبک، و تمرینات ثبات مرکزی است تا سیستم عصبی برای پاسخ سریع‌تر آماده شود.

مزایای علمی:

تحقیقات نشان داده‌اند که گرم کردن پویا می‌تواند عملکرد ورزشکار را در حرکات انفجاری تا ۷٪ افزایش دهد و احتمال پارگی عضلانی را کاهش دهد (Faigenbaum et al, ۲۰۰۶).

سرد کردن و پیشگیری از آسیب

مقدمه

سرد کردن به مجموعه‌ای از فعالیت‌های سبک و کنترل‌شده گفته می‌شود که پس از پایان تمرین یا مسابقه انجام می‌شود و هدف آن بازگشت تدریجی بدن به حالت استراحت و کاهش ریسک آسیب‌های تأخیری است.

✓ اهداف سرد کردن

- کاهش تدریجی ضربان قلب و فشار خون
- تخلیه مواد زائد متابولیک مانند اسید لاکتیک
- جلوگیری از تجمع خون در اندام تحتانی (venous pooling)
- کمک به بازسازی عضلات و پیشگیری از آسیب‌های میکروتروماتیک
- کاهش درد عضلانی تأخیری (DOMS)

مراحل سرد کردن مؤثر

۱. فعالیت هوازی سبک (۵-۱۰ دقیقه)
- دویدن آهسته یا پیاده‌روی
- دوچرخه ثابت با مقاومت پایین
- هدف: کمک به ادامه گردش خون برای دفع مواد متابولیکی
۲. کشش ایستا (Static Stretching)
- حفظ هر کشش برای ۲۰-۳۰ ثانیه بدون حرکت
- تمرکز روی گروه‌های عضلانی که بیشتر در تمرین درگیر بودند
- کاهش تنش عضلانی و پیشگیری از کوتاه‌شدگی مزمن عضلات
۳. تنفس عمیق و آرام‌سازی ذهنی
- بازگشت تدریجی سیستم عصبی سمپاتیک به پاراسمپاتیک
- کاهش استرس و تسهیل در ریکاوری روانی ورزشکار

کارت سرد کردن



• تمرینات اصلاحی برای کاهش dynamic knee valgus. تمرینات قدرتی و تقویت عضلات مرکزی (Core & Strength Training)

تقویت عضلات، به ویژه عضلات ثبات دهنده مفاصل و عضلات مرکزی بدن (core)، نقش کلیدی در توزیع صحیح بار مکانیکی و کاهش تنش مفصلی دارد.

نکات کلیدی در طراحی تمرینات:

- تمرکز بر زنجیره حرکتی کامل (Closed Kinetic Chain).
- توجه به عضلات ضعیف شده در آنالیز حرکتی (مانند gluteus medius در افراد با زانوی والگوس).
- ترکیب تمرینات مقاومتی و پلايومتریک برای ورزش های قدرتی و سرعتی.

نتیجه بالینی:

تمرینات تقویت عضلات سیرینی در باز توانی و پیشگیری از آسیب های زانو (مانند سندرم پاتلوفمورال) بسیار مؤثرند.

استفاده از تجهیزات محافظتی (Protective Equipment)

استفاده از تجهیزات مناسب می تواند احتمال بروز آسیب های مکانیکی و تروماتیک را کاهش دهد.

تجهیزات رایج:

- کفش مناسب با توجه به نوع سطح و آناتومی پا.
- زانوبندهای کشسان برای بازیکنان بسکتبال یا والیبال.
- گارد دهان برای ورزش های رزمی.
- کفش های ضربه گیر برای دوندگان و تنیس بازان.

نکته مهم:

استفاده نامناسب از برخی وسایل (مانند بریس های زانو بدون تجویز تخصصی) ممکن است باعث وابستگی عضلانی یا محدودیت حرکتی شود.



✓ مزایای علمی سرد کردن در پیشگیری از آسیب

• کاهش DOMS: تحقیقات نشان می دهند که ورزشکارانی که سرد کردن منظم انجام می دهند، در روز بعد از تمرین درد عضلانی کمتری تجربه می کنند.

• پیشگیری از آسیب های تجمعی: سرد کردن باعث تسریع ترمیم میکروآسیب ها شده و از بروز آسیب های مزمن ناشی از تمرینات شدید جلوگیری می کند.

• تثبیت دامنه حرکتی: کشش پس از تمرین باعث حفظ انعطاف پذیری عضلات و مفاصل در طول زمان می شود.

✓ نکات کاربردی برای اجرای بهتر سرد کردن

- از حرکات ناگهانی یا شدید اجتناب شود.
- در ورزشکاران مسن یا دارای مشکلات قلبی، سرد کردن باید حتماً به آرامی انجام شود.
- در ورزش های پر برخورد، استفاده از آب درمانی یا یخ درمانی بعد از تمرین برای کاهش التهاب مفید است.

تمرینات کششی (Stretching)

تمرینات کششی با هدف افزایش انعطاف پذیری عضلات و دامنه حرکتی مفاصل انجام می شوند. این تمرینات در بهبود وضعیت بدنی و کاهش تنش عضلانی نقش دارند.

بررسی علمی:

- کشش پویا پیش از تمرین با کاهش احتمال آسیب و افزایش توان انفجاری همراه است.
- کشش ایستا بعد از تمرین می تواند از گرفتگی عضلات و کوتاه شدن مزمن آن ها جلوگیری کند.

توصیه کاربردی:

ورزشکاران باید کشش ها را به صورت هدفمند، متناسب با عضلات درگیر در رشته خود انجام دهند (مثلاً کشش همسترینگ برای دوندگان).

تمرینات تعادلی و عصبی-عضلانی (Neuromuscular & Balance Training)

تمرینات تعادلی موجب بهبود حس عمقی (proprioception) شده و کنترل عضلانی را افزایش می دهند. این تمرینات خصوصاً در ورزش هایی با حرکات غیرقابل پیش بینی اهمیت دارند (فوتبال، بسکتبال، هندبال).

نمونه تمرینات:

- ایستادن روی تخته تعادل همراه با پرتاب توپ.
- اسکوات تک پا روی سطح ناپایدار.

آموزش تکنیک و آگاهی‌افزایی (Technique & Education)

آموزش صحیح نحوه اجرای حرکات ورزشی می‌تواند از بروز بسیاری از آسیب‌ها جلوگیری کند. مربیان و درمانگران باید به اصلاح حرکات غلط و ترویج آگاهی کمک کنند.

اهمیت آموزش:

- یادگیری نحوه صحیح فرود در ورزش‌های پرشی.
- اصلاح تکنیک پرتاب در ورزش‌های پرتابی (مانند بیس‌بال).
- آموزش مدیریت خستگی و علائم اولیه آسیب.

مطالعات مرتبط:

طبق مطالعه‌ای در Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy، برنامه‌های آموزشی که بر بهبود الگوهای حرکتی تأکید دارند، خطر آسیب ACL را تا ۶۷٪ کاهش می‌دهند.

ریکاوری، خواب و تغذیه (Recovery, Sleep & Nutrition)

بدن پس از تمرینات شدید به زمان نیاز دارد تا بافت‌ها ترمیم شوند. عدم استراحت کافی موجب افزایش التهاب و آسیب‌های مزمن می‌شود.

ملاحظات مهم:

- خواب کمتر از ۶ ساعت، ریسک آسیب را ۱۰۷ برابر افزایش می‌دهد.

- تغذیه نامناسب (به‌خصوص کمبود پروتئین و آنتی‌اکسیدان‌ها) روند ریکاوری را مختل می‌کند.

- استفاده از تکنیک‌هایی مانند ماساژ، حمام یخ، و تمرینات کششی سبک در فاز بازگشت به آرامش توصیه می‌شود.

بررسی فاکتورهای فردی و سابقه آسیب (Individual Risk Profiling)

هر ورزشکار، بسته به سابقه آسیب، تیپ بدنی، سطح آمادگی و نوع ورزش نیازمند یک برنامه پیشگیری شخصی‌سازی شده است.

پیشنهاد عملی:

- ارزیابی فانکشنال حرکتی (FMS) برای شناسایی نقاط ضعف.
- برنامه‌ریزی تمرینی بر اساس پروفایل فردی.
- غربالگری‌های دوره‌ای توسط تیم پزشکی.

نتیجه‌گیری

پیشگیری از آسیب نیازمند نگاهی جامع، چندبُعدی و مبتنی بر علم است. ترکیب مؤثر تمرینات بدنی هدفمند، آموزش صحیح، استفاده از ابزارهای ایمنی، توجه به ریکاوری، و شناخت فاکتورهای خطر فردی، می‌تواند به‌طور چشمگیری از آسیب‌های ورزشی بکاهد. موفقیت در این مسیر، نیازمند همکاری تنگاتنگ میان مربیان، فیزیوتراپیست‌ها، پزشکان ورزشی و خود ورزشکاران است.



تقویت عضلات Core (مرکزی) و کاهش خطر آسیب

دکتر رز فولادی

فیزیوتراپیست و دکتری آسیب شناسی ورزشی
نایب رییس هیات پزشکی ورزشی استان مازندران
استادیار دانشگاه مازندران

ثبات مرکزی بدن نه تنها در پزشکی ورزشی، بلکه اخیراً در میان تمامی کسانی که به آموزش، سلامتی و تناسب اندام دقت دارند مورد توجه واقع شده است. (۱). هسته مرکزی بدن^۱ یا همان فاصله میان کتف تا عضلات سرینی باسن، منطقه است که به نظر می‌رسد نقش کلیدی و مهمی در اجرای مهارت‌های ورزشی و در پیشگیری از آسیب‌ها داشته باشد (۲). این ناحیه که به ترکیب کمری- لگنی- رانی^۲ هم شناخته می‌شود، شامل عضلات زیادی است که علاوه بر کمر، ناحیه شکمی، عضلات کف لگن و بسیاری دیگر را هم شامل می‌شود. لذا باید در نظر داشت که بدن انسان همانند یک زنجیره حرکتی کار می‌کند و حرکت بخشی از این سیستم، می‌تواند در حرکت سایر بخش‌ها موثر باشد و در همین جریان، انرژی از قسمتی از بدن به دیگری انتقال می‌یابد. برای مثال می‌توان از قدرت عضلانی مفصل ران در حرکت چرخش خارجی نام برد که انرژی آن از طریق تنه به شانه انتقال می‌یابد و اجازه پرتاب موثرتر و قدرتمندتری را به ورزشکار می‌دهد. همچنین توان عضلانی هسته مرکزی بدن در حفظ موقعیت صحیح



1- Core

2- Lumbopelvic-hip complex



شکل ۱) عضلات هسته مرکزی بدن از نمای قدامی و خلفی

اشاره کرد که تقریباً یک سوم از کل آسیب‌های فوتبال و ۱۲ درصد از آسیب‌های عضلانی در میان تمام رشته‌های ورزشی را تشکیل می‌دهد. مطالعات انجام شده بر روی این آسیب‌دیدگی نشان داده است که گرم کردن ناکافی پیش از تمرین، ضعف عضلات هسته مرکزی بدن، عدم انعطاف‌پذیری عضلانی و پاسچر اشتباه ناحیه کمری - لگنی از دلایل آن می‌باشد (۵، ۶). همچنین در مطالعه دیگری دیده شده است که ضعف عضلات مرکزی بدن با پارگی رباط صلیبی زانو^۵ ACL در ارتباط است، به نوعی که تقویت این عضلات با تاثیر بر بیومکانیک تنه و موتور کنترل اندام تحتانی، اثراتی چون افزایش زاویه فلکشن تنه، افزایش نسبت فعالیت عضله پهن داخلی^۶ زانو به پهن خارجی^۷، نسبت همسترینگ به چهارسر، کاهش زاویه والگوس زانو و اداکشن ران در زمان فعالیت‌های ورزشی دارد و با حفظ ثبات دینامیک اندام تحتانی در صفحه فرونتال، در جلوگیری از آسیب ACL نقش ایفا می‌کند (۷). از آنجایی که غالباً حرکات ناگهانی و جابجایی‌های یکباره از دلایل پارگی ACL در ورزش شناسایی شده‌اند، ثبات هسته مرکزی بدن با کنترل فعال لگن و اندام تحتانی در پیشگیری از این آسیب ورزشی بسیار موثر است و چنین به نظر می‌رسد که توجه به آن در کنار تقویت عضلات اطراف زانو می‌تواند در وقوع کمتر آسیب ACL تاثیرگذار باشد (۸). البته در اندام فوقانی هم شاهد مطالعاتی از این دست، که به تاثیر تمرینات مرکزی بدن بر پیشگیری از آسیب‌دیدگی یا بازگشت به ورزش پس از جراحی پرداخته‌اند بوده‌ایم. در مقاله‌ای که بر روی گروهی تنیسور انجام شده بود،

بیومکانیکی یا کنترل پاسچر می‌تواند در افزایش انتقال انرژی به اندام‌ها و کاهش استرس وارد بر آنها موثر باشد. از طرفی دیگر، بیثباتی یا ضعف عضلات مرکزی بدن اجازه اعمال نیروی بهینه و تولید انرژی در اندام‌ها را نمی‌دهد و برای انجام مناسب حرکات ورزشی و تولید نیروی کافی، از حرکات جبرانی سایر نواحی بدن استفاده می‌شود. به همین دلیل بسیار مهم است که مربیان و ورزشکاران اهمیت ارتباط بین ضعف عضلات هسته مرکزی بدن و آسیب‌های ورزشی را درک کنند و با در نظر گرفتن اثرات مثبت ناحیه مرکزی باثبات و قوی، از برنامه تقویت این عضلات در کمک به کاهش آسیب‌دیدگی ورزشکاران و بهبود اجرای ورزشی کمک بگیرند (۱).

باید در نظر داشت که عدم وجود ثبات و هماهنگی مناسب در عضلات مرکزی بدن می‌تواند تاثیر بیومکانیکی بر فعالیت و عملکرد هم اندام تحتانی و هم فوقانی بگذارد. اگرچه نمی‌توان تمامی آسیب‌های ورزشی را به دلیل ضعف عضلات مرکزی بدن دانست، اما آسیب‌های زیادی وجود دارند که با برخورد و ضربه مستقیم رخ نمی‌دهند و وقوع آنها با عدم ثبات مرکزی بدن ارتباط دارد (۱). بطوری که دیده شده است ضعف عضلات نزدیک کننده و چرخاننده خارجی ران می‌تواند یکی از عوامل موثر در سندروم درد کشکی رانی^۳ باشد (۱، ۳). یا اینکه دوندگان مسافتی که از سندروم گیرافتادگی ایلئوتیبیال^۴ شکایت دارند، نسبت به سایر دوندگان از ضعف عضلات دور کننده ران بیشتر رنج می‌برند (۴). در میان آسیب‌های شایع ورزشی می‌توان به کشیدگی عضله همسترینگ

5- Anterior cruciate ligament

6- Vastus medialis

7- Vastus lateralis

3- Patellofemoral pain syndrome

4- Iliotibial impingement syndrome



شکل ۲) نمونه تعدادی از تمرینات ثبات مرکزی بدن

ناحیه کمری- لگنی- رانی را حفظ کنند، درحالی که در حرکات اندامها مشارکت دارند(۱۰) و تمریناتی که برای فراخوانی عضلات هسته مرکزی بدن پیشنهاد می شود باید تمامی این عضلات را دربرگیرد. بطور مثال شامل تمرینات شکم با حفظ توپ مدیسین بال بین زانوهای خم، دراز و نشست نیمه، تقویت عضلات سرینی و همسترینگ در حالت خوابیده به شکم، یا دراز کشیده به پشت و چرخاندن رانها به خارج، حرکات لانگز، اسکات با وزن بدن و پلانک می باشد(۱۰-۱۲).

به بررسی ۸ هفته تمرینات هسته مرکزی بدن بر الگوی عملکرد عضلات چرخاننده شانه^۸ پرداخته شد و تاثیر مثبت آن بر کنترل درد و بازگشت به ورزش در افراد آسیب دیده نشان داده شد. لذا چنین به نظر می رسد که تقویت ناحیه مرکزی بدن در پیشگیری از آسیب، بازگشت سریع تر به ورزش و کاهش ریسک آسیب مجدد ورزشکاران تاثیرگذار است(۹).

عضلات هسته مرکزی بدن در واقع شامل عضلات ارکتوراسپاین^۹، راست شکمی^{۱۰}، عرضی شکمی^{۱۱}، مالتیفیدوس^{۱۲}، سرینی بزرگ^{۱۳}، همسترینگ، سرینی میانی خارجی و کوچک^{۱۴}، مربعی کمری^{۱۵}، اداکتورمگنوس داخلی^{۱۶}، اداکتور لانگرس و برویس^{۱۷} و عضله پکتینیوس^{۱۸} میباشد. نقش عضلات این است که ثبات



- 8- Rotaror cuff
- 9- Erector spine
- 10- Rectus abdominus
- 11- Transvers abdominus
- 12- multifidus
- 13- Gluteus maximus
- 14- Gluteus medius lateralis& minimus
- 15- Quadratus lumborum
- 16- Adductor magnus medialis
- 17- Adductor longus& brevis
- 18- Pectineus

1. Oliver GD, Adams-Blair HR. Improving core strength to prevent injury. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*. 2010;81(7):15-9.
2. Rexha E, Kapedani K. The effectiveness of core strengthening exercises in the rehabilitation and prevention of sports injuries in football players. *Journal of Orthopedics*. 2022;14(1).
3. Ireland ML. The female ACL: why is it more prone to injury? *Orthopedic Clinics*. 2002;33(4):637-51.
4. Fredericson M, Cookingham CL, Chaudhari AM, Dowdell BC, Oestreicher N, Sahrmann SA. Hip abductor weakness in distance runners with iliotibial band syndrome. *Clinical Journal of Sport Medicine*. 2000;10(3):169-75.
5. Schmitt B, Tim T, McHugh M. Hamstring injury rehabilitation and prevention of reinjury using lengthened state eccentric training: a new concept. *International journal of sports physical therapy*. 2012;7(3):333.
6. Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American journal of sports medicine*. 2011;39(6):1226-32.
7. Jeong J, Choi D-H, Shin CS. Core strength training can alter neuromuscular and biomechanical risk factors for anterior cruciate ligament injury. *The American journal of sports medicine*. 2021;49(1):183-92.
8. Kang M, Kim T, editors. Effect of core stabilization exercise on risk factors for anterior cruciate ligament injury during single-leg landing in athletes. *International Conference on Medical Imaging, Electronic Imaging, Information Technologies, and Sensors (MIEITS 2024)*; 2024: SPIE.
9. Ersever EM, Goktas B. The effect of core exercises on shoulder rotator strength, core endurance and supraspinatus structure in tennis players with rotator cuff injuries. *Journal of Tissue Viability*. 2025;34(3):100934.
10. Al Attar WSA, Husain MA. Effectiveness of injury prevention programs with core muscle strengthening exercises to reduce the incidence of hamstring injury among soccer players: A systematic review and meta-analysis. *Sports health*. 2023;15(6):805-13.
11. Van der Horst N, Smits D-W, Petersen J, Goedhart EA, Backx FJ. The preventive effect of the nordic hamstring exercise on hamstring injuries in amateur soccer players: a randomized controlled trial. *The American journal of sports medicine*. 2015;43(6):1316-23.
12. Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports health*. 2013;5(6):514-22.



بیماری‌های سیستمیک به عنوان عامل خطر آسیب

دکتر لاله حاکمی برآبادی
متخصص بیماری‌های داخلی
نایب رئیس فدراسیون پزشکی ورزشی

به شکل خاموش ممکن است به شکل غیر مستقیم بر بروز آسیب تاثیرگذار باشند.

سندروم کمبود نسبی انرژی

در صورتیکه انرژی دریافتی ورزشکار برای تامین نیازهای سوخت و ساز پایه بدن و فعالیت‌های ورزشی کفایت نکند، محور هیپوتالاموس-هیپوفیز-گناد دچار اشکال می‌شود. به شکل

آسیب‌های ورزشی به طور کلی به دو دسته حاد و مزمن تقسیم می‌شود.

عوامل خطر آسیب به طور کلی به دو دسته خارجی و داخلی تقسیم می‌شوند. در بین عوامل داخلی، برخی مشکلات ساختاری، gait، مشکلات و ضعف‌های عضلانی اسکلتی ورزشکار را مستعد آسیب می‌کنند. این در حالی است که برخی بیماری‌های سیستمیک



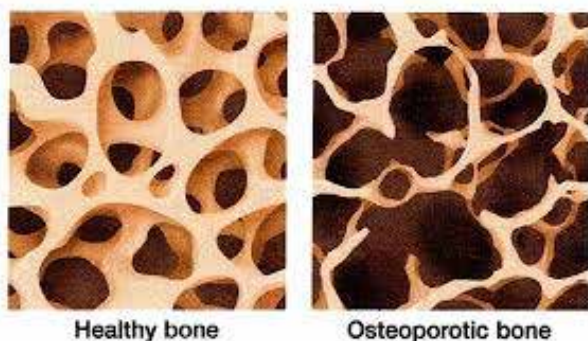
طبیعی، هورمون آزاد کننده گنادوتروپین از هیپوتالاموس به شکل ضربانی ترشح می شود. این هورمون موجب ترشح گنادوتروپین ها (FSH و LH) از هیپوفیز می گردد. گنادوتروپین ها موجب ترشح استروژن از تخمدان و تستوسترون از بیضه می شود. استروژن و تستوسترون علاوه بر سلامت جنسی، در افزایش و حفظ تراکم استخوان نقش مهمی دارند. سندروم کمبود نسبی انرژی یکی از عوامل خطر و موجب افزایش آسیب است. این سندروم، در دختران ورزشکاری که تحت رژیم های غذایی سنگین برای حفظ وزن و BMI در پایین تر از سطح نرمال هستند، شیوع قابل توجهی دارد.

این سندروم در ابتدا و در سال ۱۹۹۸ به عنوان تریاد یا سه گانه زن ورزشکار مطرح شد اما با افزایش دانش در مورد آن، و با توجه به تاثیرات گسترده ای که بر سیستم های بدن می گذارد، لفظ تریاد به سندروم تغییر یافت و با توجه به بیماری زایی مشابه در پسران، کلمه زن از آن حذف شد. با توجه به اینکه این سندروم حتی در مدل ها و در جامعه غیر ورزشی نیز ممکن است دیده شود، لفظ ورزشکار حذف شد. در حقیقت، آنچه در زمانی سه گانه زن ورزشکار نامیده میشد، امروزه به عنوان سندروم کمبود نسبی انرژی شناخته می شود و مشخص شده وسعت اپیدمیولوژیک و تبعات پاتولوژیک آن بسیار فراتر از آن چیزی است که در ابتدا در نظر گرفته می شد.

به مربیان توصیه می کنیم با مشورت پزشک تیم، محدوده وزنی ورزشکاران را در سطح سالم نگاه دارند. و در صورت بروز آسیب یا بیماری مکرر با این مشکل شک کنند. دختران، اختلال عادت ماهیانه خود را جدی بگیرند و آن را با پزشک تیم در جریان بگذارند. زیرا تشخیص و درمان هرچه سریع تر این سندروم در حفظ تراکم استخوان اهمیت به سزایی دارد.

استئوپنی و استئوپوروز

استئوپنی (کمبود تراکم استخوان) به شرایطی اطلاق می شود که تراکم استخوان کمتر از نرمال باشد. اگر تراکم استخوان به شدت کاهش یافته باشد، لفظ استئوپوروز (پوکی استخوان) به کار می رود. به شکل نرمال، تراکم استخوان تا حدود ۲۸ سالگی به تدریج افزایش می یابد و پس از آن با شیب کند و پس از یائسگی با شیب تند کاهش می یابد. سندروم کمبود نسبی انرژی، هیپرتیروئیدی (پرکاری تیروئید) ژنتیک، سن، برخی بیماری ها و عادت ها، سیگار، عدم مصرف لبنیات به اندازه کافی، کمبود ویتامین دی، و برخی داروها کاهش تراکم استخوان و بروز استئوپوروز و شکستگی های ناشی از آن را افزایش می دهند.



بیش تمرینی

بیش تمرینی و پیشگیری از آسیب دو جنبه مهم هر مسیر ورزشی است. بدیهی است برای بهبود عملکرد، لازم است لود وارده بر ورزشکار افزایش یابد و ورزشکار بدن خود را به چالش بکشد تا از محدوده قدیمی فراتر رود. اما لازم است ورزشکار به بدن خود گوش دهد تا از بیش تمرینی در امان بماند. یکی از شاخص هایی که برای تشخیص زودرس این مشکل کمک کننده است، تعداد ضربان قلب صبح ها، قبل از خارج شدن از تخت خواب است. اگر ضربان قلب متوسط ورزشکار بیش از ۵ ضربه در دقیقه تغییر یابد،



Figure 1

با توجه به شیوع این اختلال در کشور ما، توجه به این مهم توصیه می شود.

کم خونی

کم خونی انواع مختلفی دارد. کم خونی‌ها بر اساس اندازه گلبول قرمز به نرموسیتیک، ماکروسیتیک، و میکروسیتیک تقسیم‌بندی می‌شوند. سه نوع شایع کم خونی در ورزشکاران، فقر آهن (شایع‌تر در دختران)، تالاسمی مینور، و کم خونی ورزشی است.

کم خونی ورزشی یک کم خونی کاذب و در اثر افزایش بیشتر حجم پلاسما نسبت به افزایش حجم گلبول قرمز و یک کم خونی رقتی است. این نوع کم خونی یک پاسخ فیزیولوژیک به ورزش است و

یکی از علائم هشدار است و باید با مشورت پزشک و مربی برنامه ورزشکار بازنگری شود.

حجم تمرینی شامل زمان هر جلسه، تعداد تکرار، تعداد جلسات در هفته، و شدت ورزش می باشد. فشار وارد بر ورزشکار باید به تدریج افزایش یابد در غیر اینصورت ورزشکار دچار خستگی و سپس بیش تمرینی می شود. بیش تمرینی موجب ازدیاد خطر آسیب خواهد شد.

آسیب های ناشی از بیش تمرینی عمدتاً از نوع بیش مصرفی، کشیدگی عضلات و تاندون ها، پیچ خوردگی لیگامان ها، تاندونیت ها، پارگی غضروف ها، و صدمات مفصلی هستند.

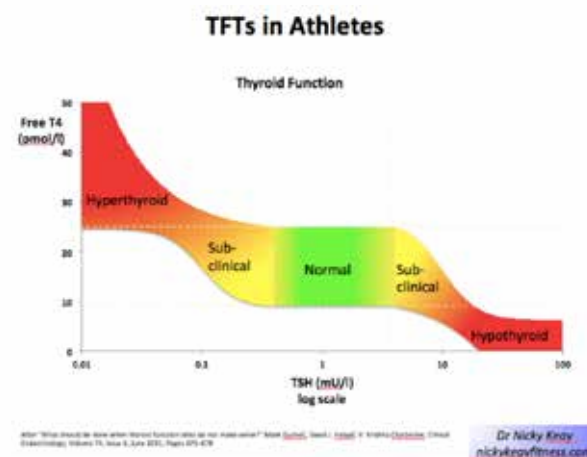
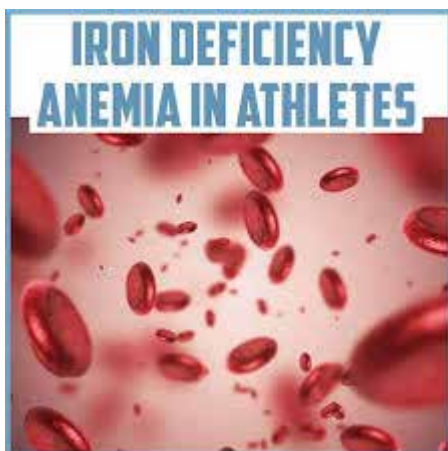
۱	غفلت از گرم کردن قبل و خنک کردن بعد از تمرین	۳	نداشتن پیشرفت	۵
بی توجهی به روزهای استراحت	۲	تمرکز فقط بر افزایش شدت تمرین	۴	فرم و تکنیک نادرست

نیاز به درمان ندارد. اما کم خونی های حقیقی موجب خستگی زودرس در ورزشکار و mis-step، و آسیب می شوند. تالاسمی مینور یک اختلال اریتروپوئز ژنتیکی بوده و قابل درمان نیست. اما فقر آهن که بسیار شایع است، در ورزشکاران باید درمان شود. زیرا اصلاح ذخایر آهن موجب افزایش عملکرد، افزایش آستانه استقامت ورزشی، کاهش خستگی و کاهش آسیب می شود. مصرف برخی داروهای لیست دوپینگ، فرد را مستعد آسیب می کنند.

کم کاری و پرکاری تیروئید

کم کاری و پرکاری تیروئید بر روی فیزیولوژی و ساختار استخوان اثر نامطلوب دارند و به خصوص در افرادی که دچار بیش تمرینی هستند، شاخص توده بدنی (BMI) کم یا ضعف عضلانی دارند، موجب افزایش بروز شکستگی های تنشی می گردند.

علائم کم کاری یا پرکاری تیروئید ممکن است خیلی برای ورزشکار مشخص نباشد اما در صورت اختلال، درمان آن می تواند نقش مهمی در ارتقای عملکرد ورزشکار و کاهش میزان بروز آسیب شود.



استفاده از برخی داروهایی که بر روی فشار خون تاثیر می‌گذارند، پاسخ بدن به استرس ناشی از ورزش را بلوکه می‌کنند بنابراین فرد ممکن است در شدت ورزش، احساس سرگیجه، عدم تعادل، یا افت فشار داشته باشد و بدن‌بال آن **mis-step** و اشکال در بیومکانیک حرکتی افزایش می‌یابد. برخی از این داروها در لیست ممنوعه از نظر دوپینگ هستند (مهارکننده های گیرنده های بتا-مدرها)

همچنین استفاده از داروهای پایین آورنده قند خون ممکن است موجب گیجی، عدم تعادل، و **mis-step** و آسیب گردند. برخی از این داروها مثل انسولین در لیست ممنوعه دوپینگ هستند و با افت شدید قند، احتمال بروز وقایع وخیم و مرگ و میر وجود دارد. برخی داروها ریسک بروز پوکی استخوان را افزایش می‌دهند. مصرف بلندمدت داروهای ضدالتهاب غیراستروئیدی (مثل بروفن،

دیکلوفناک، ناپروکسن،...) که در ورزشکاران به منظور کنترل درد و التهاب به شکل رایجی استفاده می‌شوند بر تراکم استخوان اثر نامطلوب دارند. به علاوه مصرف برخی داروهای لیست ممنوعه (گلوکوکورتیکوئیدها مثل دگزامتازون، هیدروکورتیزون، تریامسینولون، ...) موجب کاهش تراکم استخوان می‌شود. رویکرد به کاهش آسیب باید همه جانبه باشد. نگاه کل نگر موجب بهبود برنامه های پیشگیری می گردد و برای یک تیم حرفه ای لازم است.



قوانین ده‌گانه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در کودکان

دکتر بهنام ثبوتی
فوق تخصص عفونی کودکان - استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران
سرپرست کمیته آموزش و پژوهش فدراسیون پزشکی ورزشی جمهوری اسلامی ایران

این مقاله مروری بر قوانین ده‌گانه پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در کودکان خواهیم داشت.
۱. گفتگو با والدین و کودک ورزشکار: ارتباط مناسب مربی و کودک یا نوجوان ورزشکار مبنی بر آشنایی با شرایط جسمانی

در دنیای امروز، پیشگیری از آسیب‌های ورزشی به ویژه در کودکان از مباحث مهم پزشکی ورزشی است. در گروه سنی کودکان حدود ۵۰ درصد آسیب‌های ورزشی ناشی از فعالیت بیش از حد (overuse) می‌باشد که ۶۰ درصد آن قابل پیشگیری است. در





یا ذهنی بسیار مهم است . ورزش گروهی زیر سن ۶ سال توصیه نمی‌شود.

۲. معاینات پیش فصل: ارزیابی دقیق وزن، قلب و عروق، ریه، عضلانی - اسکلتی دندانپزشکی الزامی است.

۳. تاکید بر اهمیت گرم کردن (warm up): آموزش روش صحیح گرم کردن و کشش استاتیک و دینامیک باید برای کودکان و نوجوانان ورزشکار یک عادت شود .

۴. تاکید بر استراحت و خواب کافی: ورزشکاران در تمام گروه‌های سنی نیاز به استراحت مناسب بین جلسات تمرین و مسابقات و به ویژه در تورنمنت‌های ورزشی کوتاه مدت دارند و عدم رعایت این موضوع، ریسک ایجاد آسیب ورزشی ناشی از استفاده بیش از حد (overuse injury) را افزایش خواهد داد.

۵. تغذیه مناسب: توجه به اهمیت تغذیه کودکان یا نوجوانان ورزشکار و نظارت والدین بر آن با در نظر گرفتن تمام گروه‌های متنوع مواد غذایی و مکمل‌های ورزشی از مباحث ضروری است.

۶. استفاده از تجهیزات ورزشی مناسب: یکی از وظایف نه گانه قانون مربیگری، توجه به سلامت ورزشکاران به ویژه در این گروه سنی است که بر اساس شرایط جسمانی و نوع رشته ورزشی

متفاوت خواهد بود و اهمیت استفاده از تجهیزات ورزشی مناسب و کنترل آن‌ها ضروری است.

۷. تاکید بر تکنیک مناسب و گاید لاین: در هر رشته ورزشی، آموزش روش‌های پیشگیری از آسیب توسط مربیان حائز اهمیت است به عنوان مثال در مدارس فوتبال باید روش صحیح تکل زدن یا اجتناب از ضربه مغزی (concussion) با دقت آموزش داده‌شود.

۸. نوشیدن مایعات کافی: والدین و مربیان باید بر نوشیدن مایعات قبل، حین و بعد از فعالیت ورزشی و جلسات تمرین به ویژه در هوای گرم (بالاتر از ۲۸ درجه سانتیگراد برای کودکان یا نوجوانان ورزشکار) نظارت داشته باشند.

۹. انتخاب یک رشته ورزشی: تاکید بر فعالیت در یک رشته ورزشی با توجه به تفاوت نحوه تمرین / بدنسازی / قوانین داوری باید مورد توجه قرار گیرد.

۱۰. شناسایی سریع آسیب ورزشی: در صورت بروز آسیب ورزشی و جهت پیشگیری از تکرار آسیب یا تشدید آن باید در اسرع وقت، معاینات و ارزیابی توسط متخصص پزشکی ورزشی انجام شود.

تأثیرات هورمون‌های جنسی و تفاوت‌های آناتومیک در بروز آسیب بانوان ورزشکار

دکتر ساناز کبیری
متخصص پزشکی ورزشی
نایب رئیس هیات پزشکی ورزشی استان تهران

در سال‌های اخیر، پژوهش‌های متعددی به بررسی تفاوت‌های مبتنی بر جنس در بروز آسیب‌های ورزشی پرداخته‌اند. یکی از حوزه‌های مهم در این زمینه، نقش هورمون‌های جنسی زنانه و ویژگی‌های آناتومیک اختصاصی زنان در افزایش خطر برخی آسیب‌های عضلانی-اسکلتی است. مطالعات اپیدمیولوژیک نشان داده‌اند که زنان در مقایسه با مردان، بیشتر دچار آسیب‌هایی مانند پارگی رباط صلیبی قدامی (ACL)، درد پاتلوفمورال، پیچ‌خوردگی مچ پا و آسیب‌های استرسی استخوان می‌شوند. این تفاوت‌ها حاصل مجموعه‌ای از عوامل زیستی، بیومکانیکی و عصبی-هورمونی هستند. نوسانات هورمون‌های جنسی — به‌ویژه استروژن، پروژسترون و ریلکسین — می‌توانند خواص مکانیکی رباط‌ها و تاندون‌ها را تغییر دهند، در حالی که ساختار لگن و زوایای اندام تحتانی نیز بر بیومکانیک حرکتی زنان تأثیر می‌گذارند. درک این ارتباطات می‌تواند به طراحی برنامه‌های پیشگیری از آسیب و بهبود عملکرد ورزشی در زنان کمک کند.



نوسانات هورمونی و تأثیر آن بر خصوصیات مکانیکی رباط‌ها

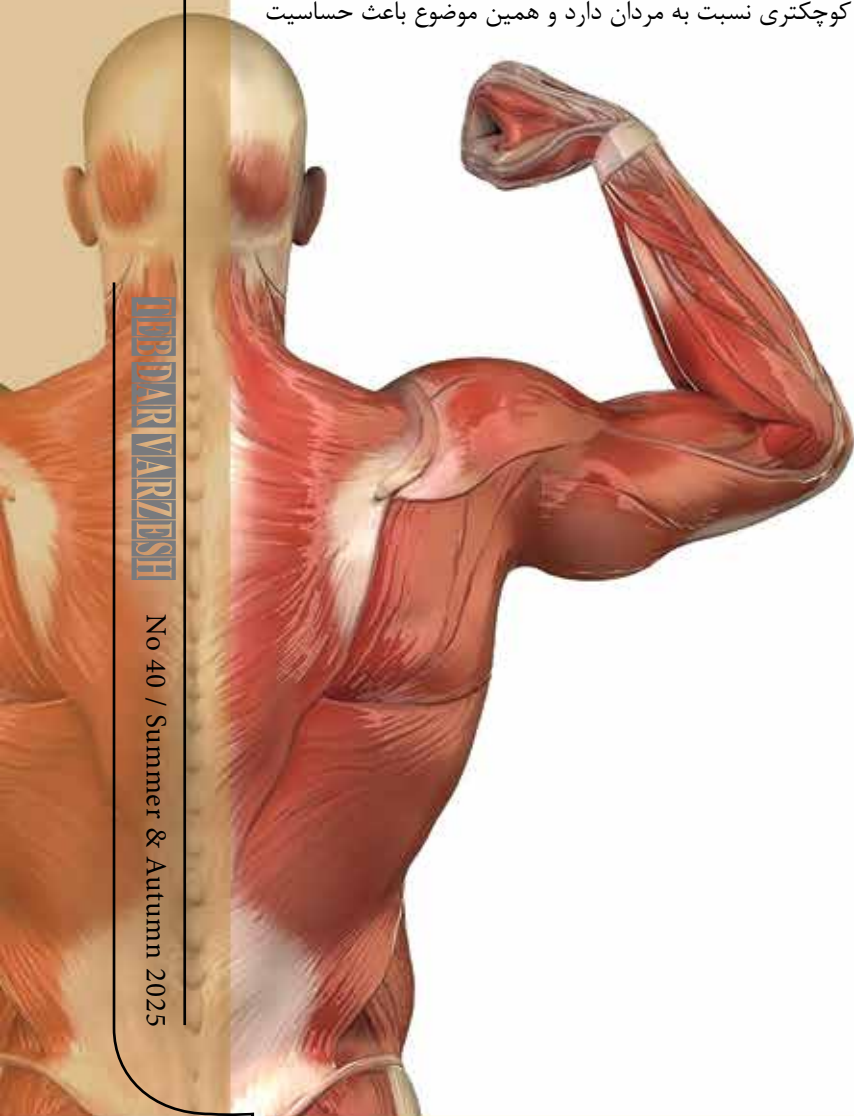
هورمون‌های جنسی زنانه دارای گیرنده‌هایی در بافت‌های مختلف از جمله رباط‌ها، تاندون‌ها، عضلات و بافت همبند هستند. استروژن یکی از مهم‌ترین این هورمون‌هاست که با افزایش سطح خود در مرحله فولیکولار و تخمک‌گذاری، بر متابولیسم کلاژن اثر می‌گذارد. استروژن موجب افزایش تجزیه کلاژن نوع I و III و کاهش پیوندهای عرضی بین فیبرهای کلاژنی می‌شود، در نتیجه، سفتی و مقاومت کششی رباط کاهش می‌یابد. این تغییرات، به‌ویژه در رباط صلیبی قدامی زانو، باعث افزایش شلی مفصلی (Joint Laxity) می‌شود و احتمال آسیب‌دیدگی در حرکات ناگهانی و تغییر جهت را بالا می‌برد. در مقابل، پروژسترون در فاز لوتئال چرخه قاعدگی باعث پایداری نسبی ساختار بافت همبند و کاهش میزان شلی مفصل می‌شود. برخی مطالعات همچنین به نقش هورمون ریلکسین اشاره کرده‌اند که با افزایش قابلیت کشش بافت‌های لیگامانی، احتمال پارگی ACL را بیشتر می‌کند. بنابراین، فازهای مختلف چرخه قاعدگی ممکن است بر میزان خطر آسیب تأثیرگذار باشند، و ورزشکاران زن در فاز تخمک‌گذاری (که سطح استروژن بالا است) بیش از سایر فازها در معرض آسیب‌های لیگامانی قرار دارند.

تأثیر هورمون‌ها بر کنترل عصبی-عضلانی و الگوهای حرکتی

علاوه بر اثرات مکانیکی، هورمون‌های جنسی بر عملکرد سیستم عصبی مرکزی و کنترل عصبی-عضلانی نیز تأثیر دارند. استروژن می‌تواند حساسیت گیرنده‌های عصبی، تحریک‌پذیری نورون‌های حرکتی و هماهنگی بین عضلات آنتاگونیست و آگونیست را تغییر دهد. در نتیجه، در مراحل خاصی از چرخه قاعدگی ممکن است زمان‌بندی انقباض عضلات اطراف زانو و لگن دچار اختلال شود. مطالعات الکترومایوگرافی (EMG) نشان داده‌اند که زنان در هنگام فرود از پرش یا تغییر جهت، الگوی فعال‌سازی عضلات متفاوتی نسبت به مردان دارند — از جمله تأخیر در فعال‌سازی عضلات همسترینگ و افزایش وابستگی به عضله چهارسر ران. این الگوی حرکتی باعث افزایش نیروی والگوس در زانو (Knee Valgus Moment) و افزایش نیروهای برشی در ACL می‌شود. همچنین ضعف نسبی عضلات گلوئوتوس مدیوس و ماکسیموس در زنان باعث کاهش کنترل پایداری لگن و زانو در حرکات دینامیک

می‌گردد. تغییرات هورمونی از طریق تأثیر بر عملکرد سیستم عصبی-عضلانی، احتمال بروز آسیب‌های غیرتماسی (Non-contact injuries) را افزایش می‌دهند، به‌ویژه در ورزش‌هایی مانند فوتبال، بسکتبال و هندبال که شامل حرکات پرشی و تغییر جهت‌های سریع هستند.

تفاوت‌های آناتومیک و بیومکانیکی بین زنان و مردان
ویژگی‌های ساختاری بدن زنان نیز در بروز آسیب‌های خاص نقش دارند. لگن عریض‌تر در زنان موجب افزایش زاویه Q (زاویه بین محور فمور و تیبیا) می‌شود، که این امر فشار بیشتری بر مفصل پاتلوفمورال وارد کرده و خطر ناهنجاری‌های حرکتی زانو مانند والگوس را افزایش می‌دهد. علاوه بر آن، مطالعات MRI نشان داده‌اند که رباط صلیبی قدامی در زنان قطر و سطح مقطع کوچکتری نسبت به مردان دارد و همین موضوع باعث حساسیت



به‌ویژه در ورزشکاران نخبه زن می‌تواند به پیشگیری از آسیب کمک کند.

پیامدهای بالینی و راهکارهای پیشگیری

با توجه به تأثیرات چندگانه هورمون‌ها و ساختار آناتومیک بر خطر آسیب، طراحی برنامه‌های پیشگیری اختصاصی برای زنان اهمیت فراوانی دارد. برنامه‌های تمرینی باید بر بهبود کنترل عصبی-عضلانی، افزایش قدرت همسترینگ، تقویت عضلات لگن و بهینه‌سازی الگوی فرود تمرکز داشته باشند. تمرینات هدفمند مانند Neuromuscular Training، Balance Training و Plyometric Drills می‌توانند ریسک آسیب ACL را تا ۵۰٪ کاهش دهند. همچنین آگاهی از فاز چرخه قاعدگی و در نظر گرفتن آن در حجم تمرین، می‌تواند احتمال بروز آسیب را کمتر کند. از نظر بالینی، ارزیابی‌های جامع شامل بررسی ثبات لیگامانی، هماهنگی حرکتی، و وضعیت هورمونی باید بخشی از معاینات پیش‌فصل ورزشکاران زن باشد.

References

1. Martínez-Fortuny N, et al. Menstrual cycle and sport injuries: a systematic review. 2023.
2. Mancino F, et al. Anterior cruciate ligament injuries in female athletes. 2024.
3. Parker EA, et al. Menstrual cycle hormone relaxin and ACL injuries. 2024.
4. Fry SA, et al. Use of Hormonal Contraceptives Is Associated With Lower Incidence of ACL Reconstruction. 2025.
5. (Meta-analysis) The effect of sex hormones on joint ligament properties. 2025.

بیشتر آن نسبت به تنش مکانیکی می‌شود. نسبت طول تنه به اندام تحتانی در زنان متفاوت است و ممکن است مرکز ثقل بدن را تغییر دهد. از سوی دیگر، تفاوت‌های ترکیب بدنی — مانند درصد چربی بیشتر و توده عضلانی کمتر — نیز بر ظرفیت جذب نیرو و کنترل دینامیک مفصل اثر می‌گذارد. این ویژگی‌ها در کنار تفاوت‌های در قدرت عضلات همسترینگ و گلوتهال، باعث می‌شوند زنان در هنگام فرود یا دویدن در وضعیت‌های پرخطر بیومکانیکی قرار گیرند.

چرخه قاعدگی، داروهای ضدبارداری و الگوی آسیب‌ها

چرخه قاعدگی دارای فازهای مختلفی است که در هر یک، سطوح هورمون‌ها متفاوت‌اند. تحقیقات نشان داده‌اند که بیشترین میزان آسیب‌های لیگامانی در مرحله تخمک‌گذاری مشاهده می‌شود که در آن سطح استروژن بالا و سطح پروژسترون پایین است. در مقابل، در فاز لوتئال، احتمال آسیب کاهش می‌یابد. مطالعات اخیر اثر استفاده از قرص‌های ضدبارداری ترکیبی (Combined Oral Contraceptives) را بر بروز آسیب‌های ورزشی بررسی کرده‌اند. این داروها با تثبیت نوسانات هورمونی، سطح استروژن را یکنواخت‌تر کرده و به نظر می‌رسد میزان شلی رباط و خطر پارگی ACL را کاهش دهند. با این حال، نتایج در همه مطالعات یکسان نیست و نیاز به کارآزمایی‌های بالینی گسترده‌تر وجود دارد. در مجموع، بررسی فاز چرخه قاعدگی هنگام برنامه‌ریزی تمرینات ورزشی و رقابت‌ها



پیشگیری از آسیب‌های اندام تحتانی در تکواندوکاران

امیر مهماندوست
کارشناسی ارشد رشته حرکات اصلاحی و آسیب شناسی ورزشی
دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی

شایع‌ترین آسیب‌ها عبارت‌اند از:

- پیچ‌خوردگی مچ پا که ۳۰ تا ۳۵ درصد از کل آسیب‌ها را تشکیل می‌دهد.
 - آسیب‌های زانو، به ویژه آسیب رباط صلیبی قدامی (ACL) و منیسک، که حدود ۲۵ درصد است.
 - کشیدگی و پارگی عضلات همسترینگ و اداکتور که ۲۰ درصد از آسیب‌ها را شامل می‌شوند.
- این آسیب‌ها بیشتر در هنگام اجرای حرکات پرشی و چرخشی شدید و همچنین فرودهای کنترل‌نشده

همانطور که می‌دانید تکواندو ورزشی رزمی است که به دلیل ترکیب سرعت، قدرت، تمرکز و چابکی، از نظر فیزیکی بسیار چالش‌برانگیز است. این ورزش فشار زیادی به‌ویژه بر اندام‌های تحتانی وارد می‌کند که شامل مفاصل زانو، مچ پا و عضلات پای ورزشکار است. حرکات پیچیده و متنوع مانند ضربات چرخشی، پرش‌های بلند و فرودهای مکرر، موجب ایجاد نیروهای برشی و فشاری می‌شود که می‌توانند به بافت‌های عضلانی، لیگامانی و مفصلی آسیب برسانند. بنابراین، شناخت دقیق علل و عوامل خطر آسیب‌های اندام تحتانی و به‌کارگیری راهکارهای پیشگیرانه علمی، برای حفظ سلامت ورزشکاران و ارتقای عملکردشان ضروری است.

بررسی‌های بین‌المللی بر اساس داده‌های سیستم‌های نظارت بر آسیب‌های ورزش (Sports Injury Surveillance Systems) (فدراسیون جهانی و مرکز امار ورزشکاران باشگاهی آمریکا (NCAA) نشان می‌دهد که حدود ۷۰ تا ۸۰ درصد آسیب‌های ورزشی در تکواندوکاران مربوط به اندام‌های تحتانی است.

رخ می‌دهند. همچنین، عواملی مانند ضعف تعادل، تأخیر در واکنش‌های عصبی-عضلانی و عدم تقارن توان بین اندام‌ها، خطر آسیب را افزایش می‌دهد. در ورزشکارانی با حجم تمرینی بالاتر، خستگی مزمن، حجم بالای تمرین و بازتوانی ناکافی، به افزایش ریسک آسیب‌های مزمن منجر می‌شود. اندام‌های تحتانی در تکواندو به دلیل ماهیت حرکات و تکنیک‌های مورد استفاده، بسیار آسیب‌پذیر هستند. ضربات با پا، چرخش‌های سریع و تغییر جهت‌های ناگهانی، نیروهای برشی و فشاری زیادی به مفاصل وارد می‌کند. ضعف در عضلات تثبیت‌کننده مرکزی و لگنی، موجب می‌شود که این نیروها به ساختارهای لیگامانی منتقل شده و باعث آسیب شوند.



از مهم‌ترین عوامل آسیب می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ضعف عضلات مرکزی و لگنی (Core stability)
- خستگی عضلانی و بازیابی ناکافی
- کوتاهی عضلات همسترینگ و گاستروکنمیوس
- عدم تعادل قدرتی میان عضلات همسترینگ و کوادریسپس
- فرودهای نامناسب با محور زانوی باز و ناپایدار
- استفاده از کفپوش‌ها و سطوح تمرینی غیر استاندارد

برنامه‌های گرم‌کردن اختصاصی مانند مدل‌های شناخته‌شده جهانی در رشته‌های مختلف ورزشی، اثبات شده که می‌توانند تا ۵۰ درصد از میزان آسیب‌های اندام تحتانی را کاهش دهند. گرم‌کردن اختصاصی موجب افزایش گردش خون عضلات، فعال‌سازی گیرنده‌های عصبی و بهبود کنترل حرکتی می‌شود که به ثبات مفاصل و هماهنگی عضلانی کمک می‌کند.

اجزای اصلی گرم‌کردن اختصاصی در تکواندو:

۱. فعال‌سازی عضلات مرکزی و گلوتهال از طریق پل باسن، پلانک و حرکات تقویتی مشابه
۲. تمرینات تعادلی و حس عمقی مانند ایستادن روی یک پا با چشم بسته و استفاده از تخته تعادل
۳. کشش دینامیک مفاصل ران، زانو و مچ با حرکات لانج چرخشی، اسکیت‌ری و زانو بالا
۴. اجرای کنترل‌شده تکنیک‌های پایه تکواندو شامل ضربات سبک و پرش‌های متوسط با تمرکز بر فرود نرم و کنترل محور زانو
۵. ریلیز کردن و رهاسازی عضلات اصلی

این تمرینات موجب افزایش پایداری مفاصل، بهبود هماهنگی عصبی-عضلانی و کاهش احتمال بروز آسیب‌های ناگهانی می‌شود.

برای کاهش ریسک آسیب، پیشنهاد می‌شود ورزشکاران تکواندو تمرینات زیر را به‌طور منظم انجام دهند:

تمرینات ثبات مرکزی (Core Stability): حداقل ۳ جلسه در هفته جهت تقویت عضلات شکم و لگن.

تمرینات کنترل زانو: شامل پرش و فرود تک‌پا با تمرکز بر حفظ جهت مناسب زانو.

تمرینات تعادلی: حفظ تعادل روی سطوح ناپایدار و انجام حرکات با تغییر جهت سریع.

کشش هدفمند: کشش پویا قبل و کشش ایستا پس از تمرین، به ویژه برای عضلات همسترینگ، اداکتور و ساق.

ریکاوری فعال: انجام حرکات سبک پس از تمرین و رهاسازی برای بهبود جریان خون و کمک به کاهش تنش عضلات.

تمرینات مذکور به بهبود هماهنگی عصبی عضلانی و افزایش سرعت واکنش در تغییر جهت کمک می کنند. همچنین پایداری عملکردی مفاصل زانو و مچ پا را افزایش داده، التهاب عضلانی را کاهش و روند ترمیم بافت ها را تسریع می کنند. علاوه بر این، این تمرینات تعادل دینامیک را بهبود می بخشد و مانع خستگی تجمعی و آسیب های مزمن می شوند.

توصیه های کاربردی برای مربیان و ورزشکاران

• اجرای دقیق برنامه گرم کردن اختصاصی در ابتدای هر جلسه

تمرین یا مسابقه

• تنظیم حجم تمرین با توجه به سطح آمادگی و زمان ریکاوری هر ورزشکار

• اجتناب از تمرینات پرشی و چرخشی در صورت بروز درد یا ضعف اندام تحتانی

• انجام تست های دوره ای قدرت، انعطاف و تعادل هر ۶ هفته

• تاکید مربیان بر اصلاح تکنیک فرود، کنترل محور زانو و آموزش حرکات ایمن

پیشگیری از آسیب در تکراندو جزئی حیاتی و غیرقابل چشم پوشی از فرآیند تمرین حرفه ای است. ورزشکارانی که به سلامت و آمادگی بدن خود اهمیت می دهند، با اجرای گرم کردن اختصاصی، تمرینات تعادلی و بازتوانی پیشگیرانه، زمینه موفقیت پایدار و قهرمانی را فراهم می کنند. بدنی مقاوم و آماده، نخستین و مهم ترین گام در مسیر تعالی ورزشی است.



تکنولوژی طیف‌سنجی نزدیک مادون قرمز (NIRS) و کاربرد آن در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی

دکتر رضا سعیدی نیشابوری
پزشک و دکترای حرکات اصلاحی
قائم مقام دبیر کل ستاد ملی مبارزه با دوپینگ

چکیده

طیف‌سنجی نزدیک مادون قرمز (Near-Infrared Spectroscopy – NIRS) روشی غیرتهاجمی برای بررسی سطح اکسیژن بافتی است که در سال‌های اخیر توجه ویژه‌ای در حوزه پزشکی ورزشی و علوم تمرین به خود جلب کرده است. این تکنولوژی قادر است تغییرات اکسیژن‌رسانی در عضلات یا مغز ورزشکاران را پایش کند و در نتیجه، نقش مهمی در شناسایی خستگی عضلانی، عدم تقارن حرکتی، پیشگیری از آسیب‌های ناشی از استفاده بیش‌ازحد و طراحی برنامه‌های بازتوانی داشته باشد. مقاله حاضر به بررسی اصول فنی NIRS، کاربردهای عملی آن در ورزش، مزایا و محدودیت‌ها، و چشم‌انداز آینده این فناوری در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی می‌پردازد.

کلیدواژه‌ها: NIRS، پیشگیری از آسیب ورزشی، اکسیژن‌رسانی عضلانی، بازتوانی، علوم اعصاب ورزشی

مقدمه

آسیب‌های ورزشی یکی از چالش‌های مهم در ورزش حرفه‌ای و همگانی هستند. بر اساس گزارش کمیته بین‌المللی المپیک، حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد ورزشکاران نخبه در طول هر فصل دچار

آسیب‌هایی می‌شوند که نیازمند درمان پزشکی و غیبت از تمرین یا مسابقه است. بسیاری از این آسیب‌ها به دلیل خستگی عضلانی، کاهش اکسیژن‌رسانی یا اختلال در کنترل عصبی-عضلانی رخ می‌دهند.

روش‌های سنتی پایش وضعیت ورزشکاران مانند تست‌های عملکردی یا مشاهده بالینی، اگرچه مفید هستند، اما قادر به ارائه داده‌های دقیق لحظه‌ای درباره فیزیولوژی بافتی نیستند. در این زمینه، تکنولوژی NIRS به‌عنوان ابزاری نوین و غیرتهاجمی مطرح شده است که می‌تواند اطلاعات ارزشمندی درباره وضعیت اکسیژن‌رسانی عضلات و مغز در حین فعالیت ورزشی فراهم کند.

مبانی نظری و تکنیکی NIRS

NIRS بر پایه تابش نور مادون قرمز نزدیک (طیف ۷۰۰-۱۰۰۰ نانومتر) عمل می‌کند. وقتی این نور به بافت تابانده می‌شود، بخشی از آن توسط هموگلوبین اکسیژنه (HbO_2) و هموگلوبین بدون اکسیژن (Hb) جذب می‌شود. با اندازه‌گیری میزان بازتاب و عبور نور، می‌توان نسبت HbO_2 به Hb و در نتیجه سطح اکسیژن‌رسانی بافتی را محاسبه کرد.

مثال:

در مسابقات تور دو فرانس، از NIRS برای پایش عضلات چهارسر ران دوچرخه‌سواران استفاده شده است. با شناسایی کاهش ناگهانی اکسیژن‌رسانی در برخی مرحله‌ها، مربیان توانستند استراتژی‌های تغذیه و استراحت را بهینه کنند و از افت عملکرد و آسیب جلوگیری نمایند.

۲. پیشگیری از آسیب‌های ناشی از عدم تقارن عضلانی ورزشکارانی که از یک سمت بدن بیشتر استفاده می‌کنند (مثلاً فوتبالیست‌ها با پای غالب یا تنیسورها با دست غالب)، در معرض آسیب‌های ناشی از عدم تقارن قرار دارند.

مثال:

مطالعات روی فوتبالیست‌های اروپایی نشان داده است که پای غیرغالب آن‌ها زودتر دچار افت اکسیژن‌رسانی می‌شود. این یافته به مربیان کمک کرد تا تمرینات تقویتی ویژه برای پای ضعیف طراحی کنند و خطر پارگی همسترینگ را کاهش دهند.

۳. ارزیابی ریکآوری و بازتوانی پس از آسیب (پس از آسیب یا جراحی) مانند پارگی (ACL)، ارزیابی بازگشت عضلات به سطح طبیعی عملکردی بسیار اهمیت دارد. NIRS می‌تواند نشان



ویژگی‌های کلیدی NIRS عبارت‌اند از:

غیرتهاجمی بودن: بدون نیاز به نمونه‌گیری خون یا استفاده از پرتوهای مضر.

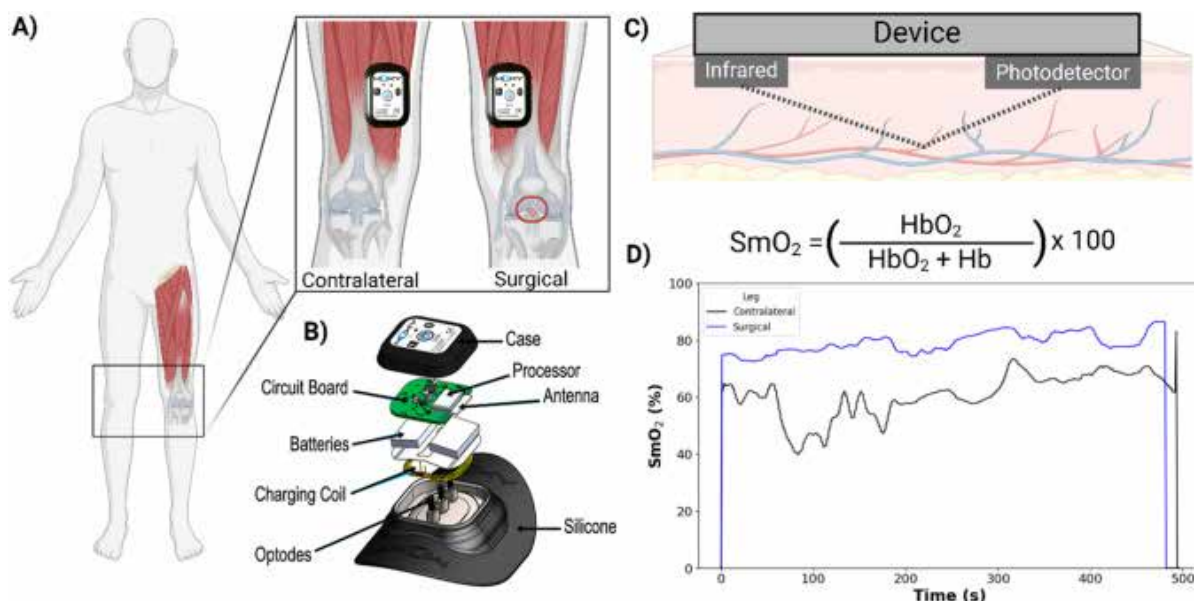
قابل حمل بودن: سنسورهای کوچک و سبک که به راحتی روی پوست قرار می‌گیرند.

پایش لحظه‌ای: داده‌ها به صورت پیوسته و آنی ثبت می‌شوند.

کاربردهای عملی NIRS در ورزش:

۱. پایش خستگی عضلانی

NIRS امکان پایش دقیق سطح اکسیژن در عضلات فعال را فراهم می‌کند. با کاهش اکسیژن عضله، خطر خستگی و آسیب افزایش می‌یابد.



شکل ۱. نظارت بر اشباع اکسیژن عضلانی با استفاده از طیف سنجی مادون قرمز نزدیک (NIRS) در طی توانبخشی بعد از عمل. (A) قرار دادن دستگاه‌های NIRS بر روی عضلات چهارسر ران هر دو پای جراحی و مقابل برای نظارت بر اکسیژن‌رسانی عضلات (موضعی). (B) تصویر دستگاه NIRS C مکانیسم دستگاه، نشان دهنده نور مادون قرمز و تعامل آن با لایه‌های بافت، جایی که نور منعکس شده برای اندازه‌گیری SMO_2 توسط فوتودتکتورها شناسایی می‌شود. (D) داده‌های SMO_2 در مورد پروتکل توانبخشی ۵۰۰ ثانیه‌ای، مقایسه پای جراحی (آبی) و مقابل (سیاه).

دهد که آیا جریان خون و اکسیژن رسانی عضلات بازتوانی شده به سطح قابل قبول بازگشته است یا خیر. شکل شماره ۱ مثال:

در برخی تیم‌های NBA، از NIRS برای بررسی عضلات چهارسر ران بازیکنانی که جراحی ACL داشته‌اند استفاده شد. زمانی که داده‌ها نشان دادند اکسیژن رسانی به سطح پیش از آسیب نزدیک شده، پزشکان اجازه بازگشت به تمرینات شدیدتر را صادر کردند. ۴. بهینه‌سازی تمرینات استقامتی

NIRS می‌تواند آستانه لاکتات و ظرفیت هوازی ورزشکاران را بدون نیاز به آزمایش خون برآورد کند. این ویژگی به مربیان اجازه می‌دهد شدت تمرینات استقامتی را به صورت دقیق‌تری تنظیم کنند.

مثال:

در دوندگان ماراتن ژاپنی، استفاده از NIRS باعث شد مربیان آستانه واقعی خستگی را شناسایی کرده و برنامه تمرینی را به گونه‌ای تغییر دهند که آسیب‌های ناشی از تمرین بیش‌ازحد کاهش یابد.

کاربرد NIRS در پایش فعالیت مغزی در ورزش‌های نیازمند تمرکز:

۱. پایش تمرکز و فعالیت قشر جلو پیشانی (Prefrontal Cortex)

ورزش‌هایی مانند تیراندازی با کمان، تیراندازی تفنگ بادی و حتی گلف نیازمند سطح بالایی از تمرکز، کنترل اضطراب و تصمیم‌گیری دقیق هستند. NIRS می‌تواند فعالیت قشر جلو پیشانی را که در تصمیم‌گیری، کنترل هیجانات و توجه نقش دارد، در لحظه اندازه‌گیری کند.

کاربرد NIRS در پایش فعالیت مغزی به‌ویژه در رشته‌های نیازمند تمرکز، یک گام مهم به سوی ورزش شناختی (Cognitive Sports Science) است. با این فناوری می‌توان تمرینات ذهنی را شخصی‌سازی کرد، خستگی ذهنی را شناسایی نمود، و حتی در ورزشکاران دارای معلولیت به بهبود کیفیت زندگی و عملکرد ورزشی کمک کرد.

مثال:

در پژوهشی روی تیم ملی تیراندازی کره جنوبی (۲۰۱۹)، از NIRS برای اندازه‌گیری سطح اکسیژن رسانی قشر جلو پیشانی در زمان تمرین تیراندازی استفاده شد. نتایج نشان داد ورزشکارانی که توانستند سطح اکسیژن رسانی مغزی خود را در محدوده بهینه حفظ کنند (نه خیلی بالا که نشانه اضطراب باشد و نه خیلی پایین که نشانه بی‌توجهی باشد)، عملکرد بهتری داشتند و خطای کمتری داشتند. این یافته باعث شد مربیان برنامه‌های تمرکز ذهنی و تمرینات تنفس را شخصی‌سازی کنند.

۲. شناسایی خستگی ذهنی در تمرینات طولانی خستگی ذهنی باعث افت واکنش، کندی تصمیم‌گیری و افزایش خطر آسیب می‌شود. با NIRS می‌توان در حین تمرین‌های طولانی، فعالیت قشر مغز را بررسی کرد و اگر سطح اکسیژن رسانی به زیر حد بحرانی رسید، تمرین را متوقف یا شدت آن را کاهش داد.

مثال:

در ورزش بیسبال ژاپن، از NIRS برای بررسی سطح توجه بازیکنان در تمرینات طولانی استفاده شد. وقتی فعالیت قشر پیش‌پیشانی به طور قابل توجهی کاهش یافت، مربیان تمرین را متوقف کردند تا از خطاهای حرکتی و آسیب‌های احتمالی جلوگیری شود.

۳. پتانسیل استفاده در تمرینات نوروفیدبک (Neurofeedback) NIRS را می‌توان با نوروفیدبک ترکیب کرد؛ یعنی ورزشکار در حین تمرین داده‌های فعالیت مغزی خود را مشاهده کند و بیاموزد چگونه سطح تمرکز و آرامش ذهنی را بهینه کند.

مثال:

در تیراندازی، ورزشکار می‌تواند یاد بگیرد که قبل از شلیک، اکسیژن رسانی مغزی خود را به محدوده مطلوب برساند. این کار



دقت شلیک را به طور قابل توجهی افزایش داده است (در مطالعات آزمایشی تا ۸٪ بهبود).

۴. پایش عملکرد مغزی و پیشگیری از آسیب‌های شناختی NIRS علاوه بر عضلات، قابلیت بررسی قشر مغز را نیز دارد. کاهش اکسیژن‌رسانی مغزی ممکن است منجر به کاهش تمرکز و افزایش ریسک تصمیم‌گیری نادرست شود. مثال:

در ورزش‌های رزمی مانند بوکس و MMA، از NIRS برای پایش اکسیژن‌رسانی مغزی استفاده شده است. در مواردی که کاهش شدید اکسیژن مغزی ثبت شد، پزشکان تصمیم گرفتند ورزشکار از ادامه مبارزه منع شود تا از آسیب مغزی جدی‌تر جلوگیری گردد.

مزایا و محدودیت‌های NIRS

• مزایا

غیرتهاجمی و ایمن

قابلیت استفاده در محیط‌های ورزشی (داخل سالن یا زمین تمرین) داده‌های لحظه‌ای و کاربردی

کمک به شخصی‌سازی برنامه‌های تمرین و بازتوانی

• محدودیت‌ها

نفوذ محدود نور (داده‌ها بیشتر از لایه‌های سطحی عضلات هستند)

حساسیت به حرکت و تغییر وضعیت سنسور

هزینه نسبتاً بالا برای تجهیزات حرفه‌ای

نیاز به تفسیر تخصصی داده‌ها

بحث و چشم‌انداز آینده

NIRS در حال حاضر بیشتر در محیط‌های پژوهشی و تیم‌های ورزشی حرفه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد. با این حال، روند کاهش هزینه‌ها و توسعه دستگاه‌های پوشیدنی پیشرفته، آینده‌ای را نوید می‌دهد که در آن NIRS به یک ابزار استاندارد برای پایش ورزشکاران در سطوح مختلف تبدیل شود. ترکیب NIRS با فناوری‌های دیگر مانند GPS، شتاب‌سنج‌ها و الگوریتم‌های هوش مصنوعی می‌تواند داده‌های جامع‌تری برای پیشگیری از آسیب و ارتقاء عملکرد فراهم سازد.

نتیجه‌گیری

NIRS ابزاری نوین و کاربردی در حوزه پزشکی ورزشی است که با پایش لحظه‌ای اکسیژن‌رسانی عضلات و مغز، نقش مهمی در پیشگیری از آسیب‌ها ایفا می‌کند. از تشخیص زودهنگام خستگی و عدم تقارن عضلانی گرفته تا ارزیابی بازتوانی و جلوگیری از آسیب‌های

شناختی، این فناوری به مربیان و پزشکان ورزشی کمک می‌کند تصمیم‌های دقیق‌تری اتخاذ کنند. هرچند محدودیت‌های فنی و هزینه‌ای هنوز مانع استفاده گسترده آن است، اما چشم‌انداز آینده نشان می‌دهد که NIRS به یکی از ابزارهای کلیدی در پزشکی و علوم ورزشی تبدیل خواهد شد.

منابع

Perrey S, Ferrari M. Applications of near-infrared spectroscopy in exercise and sport. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*. 2018.

Jones B, et al. Monitoring muscle oxygenation with NIRS in elite sport: current applications and future directions. *European Journal of Sport Science*. 2020.

Hamaoka T, et al. Muscle oxygenation and NIRS in sports science. *Journal of Biomedical Optics*. 2016.

Faiss R, et al. The use of NIRS for assessing muscle oxygenation in high-performance sports. *Frontiers in Physiology*. 2019.

Yukihiro Ozaki, Christian Huck, Satoru Tsuchikawa, Søren Balling Engelsen. *Near-Infrared Spectroscopy, Theory, Spectral Analysis, Instrumentation, and Applications*. 2021



نقش کفش ورزشی مناسب در پیشگیری از آسیب

دکتر مجتبی رسولی
دکترای حرفه‌ای فیزیوتراپی

انتخاب درست کفش می‌تواند تفاوت چشمگیری در کارایی ورزشکاران و طول عمر ورزشی آنها ایجاد کند برعکس استفاده از کفش نامناسب می‌تواند منجر به بروز درد های عضلانی، اختلالات کف پا و آسیب به مفاصل زانو و کمر و حتی گردن گردد. در این مقاله به طور مختصر به مسائلی همچون کفش ورزشی مناسب، راز عملکرد بهتر در کفش های ورزشی و پیشگیری از آسیب ها، اهمیت انتخاب کفش مناسب، نقش کفش ورزشی مناسب در ورزشکاران و ساختار کفش ورزشی و ویژگی های کفش ورزشی ایده آل و بیماری های مربوط به پاو کفش خواهیم پرداخت.

تاریخچه مختصر کفش های ورزشی

اهمیت کفش ورزشی

- ۱- محافظت از پا در برابر ضربه و فشار
- ۲- کاهش آسیب های ورزشی مانند پیچ خوردگی مچ، التهاب تاندون و دردهای کف پا
- ۳- بهبود عملکرد ورزشکار با افزایش تعادل و ثبات
- ۴- ایجاد راحتی و کاهش خستگی در فعالیت های طولانی

کفش ورزشی تنها یک پوشش برای پوشاندن پا نیست بلکه نقش حیاتی در عملکرد ورزشی، پیشگیری از آسیب ها و حفظ سلامت پا دارد.





اصول انتخاب کفش ورزشی مناسب

- ۱- تناسب با نوع ورزش
- ۲- انتخاب سایز صحیح (یم تا یک سایز بزرگتر از کفش روزمره توصیه می‌شود)
- ۳- در نظر گرفتن نوع قوس پا (صاف بودن کف پا یا قوس زیاد)
- ۴- توجه به وزن ورزشکار (افراد سنگین وزن نیاز به کفش با حمایت بیشتر دارند)
- ۵- امتحان کردن کفش در پایان روز که پا کمی متورم‌تر است.

نقش کفش ورزشی مناسب در فعالیت ورزشی ورزشکاران

یکی از نقش‌های اساسی در عملکرد ورزشی ورزشکاران به خصوص ورزشکاران حرفه‌ای مربوط به انتخاب و استفاده مناسب از کفش‌های ورزشی است که می‌تواند به بهبود عملکرد ورزشی ورزشکاران کمک کرده و از آسیب‌های احتمالی آنها در ورزش خاص آنها جلوگیری نماید بنابراین لازم است ورزشکاران هر رشته برای انتخاب کفش ورزشی مناسب با افراد متخصص مشورت کرده و کفش بهینه را در ورزش مورد علاقه خود انتخاب نمایند. در

موارد خاصی حتی کفش ورزشی مناسب

هنگام آسیب‌های ورزشی، می‌تواند متفاوت با

کفش دوران سلامت آنها باشد تا مانع افزایش آسیب

گردیده و به بهبود آسیب‌ها کمک کند. اهمیت کفش

ورزشی تا آنجاست که در ورزش‌های گروهی و تیمی در پست‌های

مختلف ورزشکاران می‌باید از کفش‌های متفاوتی با توجه به نقش

ورزشکاران در آن رشته استفاده کنند تا با بهبود عملکرد آنها مواجه

باشیم. در ذیل مواردی که با توجه به ساختار کفش می‌توان از آنها

به عنوان انتخاب کفش مناسب یاد کرد اشاره خواهیم داشت .

اجزای کفش‌های ورزشی

نگهدارنده میچ (heel counter)

در تمامی کفش‌های ورزشی در قسمت خلفی کفش بخشی با

این عنوان طراحی می‌گردد که معمولاً سخت‌تر از قسمت‌های

دیگر کفش بوده و با ارتفاع‌های کمتر یا بیشتر طراحی می‌گردد.

همچنین سختی و ارتفاع این قسمت و چگونگی محکم شدن

و ارتباط آن با بستن بندهای کفش می‌تواند در پیشگیری از

آسیب‌های پا به خصوص میچ پا و نگهداری استخوان‌های پا کمک

ورزش‌های گروهی مثل فوتبال یا بسکتبال، به توانایی نگهداری آنها در پست خود کمک می‌نماید. همچنین از آسیب‌هایی مثل کشیدگی لیگامان‌های پا و آسیب به مچ بهتر است به دلیل حمایت بیشتر از این نوع فاکسینگ استفاده گردد.

در مقابل در ورزشکارانی که نیاز به تحرک بیشتر یا موبیلیتی بیشتر دارند و یا در پست‌هایی مثل حمله شرکت می‌کنند، این نوارها به سمت جلو کشیده شده‌اند تا ورزشکار از توانایی تحرک بیشتری برخوردار گردند.

رویه کفش

این قسمت معمولاً از موادی سبک و راحت و دارای قابلیت انتقال هوا انتخاب می‌شود مثل چرم یا پارچه که در ورزش‌های مختلف می‌تواند متفاوت باشد.

زیره کفش

زیره کفش معمولاً از سه قسمت بیرونی، قسمت میانی و قسمت داخلی تشکیل می‌گردد.

قسمت خارجی (outsole)

این لایه معمولاً در تماس با زمین یا کفپوش ورزشی بوده و از مواد مقاوم مانند لاستیک یا ترکیبی از مواد مقاوم برای جلوگیری از لغزش و افزایش دوام ساخته می‌شود. که طرح‌های مختلفی را روی آنها حک می‌کنند و از نقوش متفاوتی برخوردارند که هر کدام از این نقوش در ورزش‌های مختلف و افراد مختلف نقش‌های

نماید. این مطلب شاید در ورزش‌هایی مثل فوتبال یا بسکتبال و هندبال که حرکات سریع و جهشی زیادی انجام می‌دهند مورد تاکید بیشتر باشد و آنها را از فشارهای مضاعف در امان نگه دارد. همچنین در قسمت پشتی نگهدارنده پاشنه پا یک بریدگی کوچک وجود دارد که از آن برای راحتی تاندون آشیل و عدم فشار به آن استفاده می‌گردد. این قسمت به خصوص در ورزشکارانی که حرکت رو به عقب دارند از اهمیت ویژه‌ای برخوردار می‌باشد که باعث آزادی عمل بیشتر آنها و عدم خستگی و فشار به تاندون تاندون آشیل می‌گردد.

نوارهای کنار کفش (fox)

در قسمت کناری بسیاری از کفش‌های ورزشی نوارهایی به شکل‌های مختلف و در مسیرهای متعدد طراحی شده که از آنها به عنوان فاکسینگ یاد می‌گردد. نقش این نوارها و مسیر حرکت آنها بسیار در عملکرد ورزشکاران و حمایت از پا برای انجام مانورهای ورزشی موثر است و به طور معمول یک ورزشکار حرفه‌ای دو انتظار خاص از یک کفش راحت دارد توانایی در پایداری بیشتر و دیگری توانایی در انجام مانورهای رو به جلو و عقب که در مجموع به عنوان تحرک ورزشکاران از آنها یاد می‌گردد. در ورزشکارانی که به دنبال ایستایی بیشتر هستند این نوارها معمولاً به سمت نگهدارنده پاشنه کفش‌ها کشیده شده‌اند تا به ایستایی بیشتر کمک نمایند و در پست‌هایی مثل دفاع، در بسیاری از





متعددی داشته و در انجام فعالیت‌های آنها موثر است .

(midsole) قسمت میانی

این لایه معمولاً از فوم یا سایر مواد انعطاف پذیر ساخته می‌شود و وظیفه جذب ضربه هنگام دویدن یا راه رفتن را به عهده دارد که از نقطه نظر راحتی و محافظت از زانو، ستون فقرات و حتی دیگر مفاصل بسیار مهم می‌باشد .

(insoule) کفی پا) بخش داخلی

این لایه در تماس مستقیم با پا بوده و با توجه به ارزیابی‌های متخصصین ارتز و پروتز به اشکال متفاوتی طراحی و استفاده گردد.

زبان پا (tongue)

این قسمت معمولاً در بالای رویه کفش قرار داشته و از فشار بند کفش بر روی پا جلوگیری کرده و همچنین به راحتی پوشیدن کفش کمک می‌نماید.

بند (laces)

این قسمت معمولاً برای تنظیم اندازه و محکم کردن کفش به کار می‌رود و حتی جهت راحتی بیشتر و استحکام و حتی نوع استفاده در پست‌های مختلف ورزشی از روش‌های متعدد بستن آن استفاده می‌گردد.

آستین (collar)

این قسمت معمولاً در بالای پاشنه کفش بوده و در ورزش‌هایی که نیاز به استحکام بیشتر مچ پا دارند یا در آسیب‌های مچ پا می‌تواند به نگهداری بیشتر کمک نماید.

نگهداره پنجه (toe box)

این بخش می‌تواند نقش مهمی را در طراحی‌های کفش‌های ورزشی ، در حمایت از انگشتان و پنجه به عهده داشته باشد و باعث ثبات پا و راحتی بیشتر آن هنگام فعالیت‌های ورزشی گردد. این بخش همچنین می‌تواند به جلوگیری از آسیب‌های ناشی از فشار یا ضربه به انگشتان کمک کند و داشتن فضای کافی و طراحی مناسب در این قسمت هنگام انتخاب کفش بسیار مهم و ضروری است.

در طراحی این قسمت معمولاً از مواد مشبک استفاده می‌شود تا به تهویه پا کمک کرده و مانع تعریق زیاد پا به خصوص در فعالیت‌های طولانی مدت گردد . همچنین از بروز مشکلاتی مثل فشردگی انگشتان یا آسیب ناخن‌ها جلوگیری نماید . این بخش معمولاً باید قابلیت انعطاف پذیری مناسبی باید داشته باشد تا از فشار غیر ضروری به پنجه پا جلوگیری کرده و به عملکرد ورزشی ورزشکاران کمک نماید.

در بعضی از کفش‌های ورزشی مثل کفش کوه نوردی می‌توان در این قسمت جهت پایداری و کارایی بیشتر از موادی مثل آهن یا چرم فشرده استفاده گردد . همچنین در کفش‌هایی که برای دویدن انتخاب می‌گردد باید فضای این قسمت بیشتر باشد تا به انعطاف و کارایی بیشتر منجر گردد.

در مجموع نگهدارنده پنجه برای هر نوع ورزش و فعالیت خاص می‌تواند طراحی‌های متفاوتی داشته باشد.

هر کدام از این اجزا بسته به نوع کفش ورزشی و فعالیت و همچنین در دنیای امروز با توجه به برند می‌تواند از تغییرات و ویژگی‌های خاص خود برخوردار باشد .

تعریق و بوی بد کفش

بوی نامطبوع کفش معمولاً به دلیل تعریق (که معمولاً بی بو می‌باشد) یا باکتری‌ها و قارچ‌هایی ایجاد می‌شود که در محیط گرم و مرطوب داخل کفش رشد می‌کنند .

عواملی که باعث تشدید بوی کفش می‌شود

- ۱- پوشیدن طولانی مدت بدون تهویه
- ۲- جوراب نامناسب یا استفاده نکردن از جوراب
- ۳- تعریق زیاد پا
- ۴- خشک نشدن کفش

پیشگیری و کاهش بوی پا

- پوشیدن جوراب نخی یا ضد تعریق
- خشک کردن کامل کفش پس از استفاده
- استفاده از پودر یا اسپری ضد بو
- شستن یا تهویه منظم کفش

پای ورزش کاران (athletes foot)

این بیماری یک عفونت قارچی پوست پا است که معمولاً بین انگشتان پا بوده و نام علمی آن tinea pedis است و توسط قارچ‌های درماتوفیت ایجاد می‌شود.

علائم

- خارش شدید
- وگاهی تاول یا زخم پوسته پوسته شدن پا و ترک خوردن پوست
- قرمزی و التهاب

محل شایع

انگشتان پا به خصوص چهارم و پنجم ، کف پا و کناره ها

راه انتقال

تماس مستقیم پوست با سطوح آلوده (کف استخر ، رختکن ، حمام عمومی ، کفش و جوراب مشترک)

عوامل مستعد کننده

تعریق زیاد پا ، کفش مرطوب ، عدم تهویه پا ، استفاده از جوراب نامناسب ، راه رفتن پابرهنه در محیط های مرطوب عمومی

عوارض

انتشار به ناخن‌ها onychomycosis. انتقال به دیگران، عفونت باکتریایی ثانویه

پیشگیری

خشک نگه داشتن پا و بین انگشتان ، تعویض روزانه جوراب، تهویه و شستشوی کفش ، استفاده از دمپایی در مکان های عمومی و مرطوب

درمان

استفاده از کرم یا اسپری ضد قارچ (کلوتریمازول ، میکونازول) و

در موارد شدید داروهای خوراکی ضد قارچ

زمان انتخاب کفش

پای افراد در ساعات انتهایی روز یا عصرها و شب‌ها کمی بزرگتر از صبح‌ها می‌باشد و بهتر است کفش را همین زمان امتحان کنید یا سایز کنید یا در پایان روز آن را تست کنید و حتماً هنگام انتخاب، جوراب ورزشی خود را بپوشید.

عمر کفش‌های ورزشی

عمر کفش ورزشی معمولاً غیر از آسیب‌های غیر قابل پیش‌بینی به آن، بین ۶۰۰ تا ۸۰۰ کیلومتر می‌باشد و بعد آن باید تعویض گردند.

نتیجه‌گیری

کفش ورزشی تنها یک وسیله پوششی برای پا نیست، بلکه یک ابزار مهم برای پیشگیری از آسیب و افزایش کارایی ورزشی است. انتخاب آگاهانه و صحیح آن، به ویژه با توجه به رشته ورزشی، ساختار پا و شرایط فردی، میتواند تاثیر چشمگیری بر سلامت و عملکرد ورزشکار داشته باشد.

کفش مناسب می‌تواند به بهبود وضعیت بدنی ورزشکار کمک کرده و به خصوص در ورزش‌هایی مثل دویدن‌های ماراتن یا پیاده‌روی فشار را از روی ستون فقرات و تنه برداشته و مانع خستگی و درد در نواحی مختلف بدن گردد و به افزایش زمان ورزش کردن کمک نماید.

در نهایت انتخاب کفش ورزشی مناسب برای هر فرد و ورزش و هر آسیب ورزشی و زمان استفاده به لحاظ ویژگی‌ها متفاوت بوده و حتماً باید جهت انتخاب بهترین گزینه با پزشک ورزشی یا فیزیوتراپیست ورزشی آگاه مشورت گردد تا بهترین نتایج جهت اهداف مورد نظر کسب گردد.



برنامه ۱۱+ و نقش فدراسیون پزشکی ورزشی در پیشگیری از آسیب‌های ورزشی در ایران

دکتر یکتا نجومی
پزشک ورزشی
دبیر هیئت پزشکی ورزشی کنگان

مقدمه

برنامه ۱۱+ یک پروتکل تمرینی پیشگیرانه است که با هدف کاهش آسیب‌های ورزشی و بهبود عملکرد ورزشکاران طراحی شده است. این برنامه که در ابتدا توسط فدراسیون بین‌المللی فوتبال (FIFA) معرفی شد، به دلیل اثربخشی بالا در کاهش آسیب‌های ورزشی، به‌ویژه در ورزش‌های تیمی، در سطح جهانی مورد استقبال قرار گرفته است. در ایران، فدراسیون پزشکی ورزشی به‌عنوان نهاد مسئول سلامت ورزشکاران، نقش کلیدی در ترویج و اجرای برنامه ۱۱+ در رشته‌های مختلف ورزشی ایفا کرده است. این مقاله به بررسی برنامه ۱۱+، کاربرد آن در ایران، رشته‌های ورزشی مرتبط، نقش فدراسیون پزشکی ورزشی و نتایج تحقیقات مرتبط در پنج سال اخیر می‌پردازد.

برنامه ۱۱+ چیست؟

این برنامه به‌گونه‌ای طراحی شده که نیاز به تجهیزات خاصی ندارد و توسط مربیان و ورزشکاران در سطوح مختلف قابل اجرا است. تحقیقات جهانی نشان داده‌اند که اجرای منظم برنامه ۱۱+ می‌تواند پیچ‌خوردگی مچ پا و پارگی رباط صلیبی قدامی را تا ۷۰ درصد کاهش دهد.



نقش فدراسیون پزشکی ورزشی در اجرای برنامه +۱۱ در ایران

برنامه +۱۱ یک پروتکل گرم کردن ساختاریافته است که شامل سه بخش اصلی می‌شود:

هدف	تمرینات	بخش برنامه +۱۱
آماده‌سازی بدن ورزشکار	دویدن سبک، حرکات دینامیک، کشش‌ها	گرم کردن اولیه
تقویت عضلات مرکزی، بهبود تعادل و ثبات مفاصل	پلانک، اسکوات، پرش‌ها	تمرینات تقویتی و تعادلی
بهبود هماهنگی، چابکی و آماده‌سازی برای شرایط مسابقه	حرکات شبیه‌سازی مسابقه	تمرینات پیشرفته و بازی‌محور

محدود از تمرینات تعادلی و تقویتی برنامه +۱۱ استفاده می‌کنند تا خطر آسیب‌های مفصلی کاهش یابد.

اثربخشی برنامه +۱۱ در پیشگیری از آسیب‌ها

مطالعات متعدد اثربخشی برنامه +۱۱ را تأیید کرده‌اند. در ایران، پژوهشی در سال ۱۴۰۰ در تهران نشان داد که اجرای منظم این برنامه در تیم‌های فوتبال باعث کاهش ۵۰ درصدی آسیب‌های رباط صلیبی قدامی و بهبود حس عمقی ورزشکاران شد. علاوه بر این، تقویت عضلات همسترینگ و چهارسر ران خطر کشیدگی‌های عضلانی را کاهش می‌دهد. فدراسیون پزشکی ورزشی ایران با انتشار گزارش‌های علمی و برگزاری سمینارها، به آگاهی‌بخشی در این زمینه کمک کرده است.

چالش‌ها و راهکارها در ایران

چالش‌ها:

- کمبود آگاهی مربیان: بسیاری از مربیان با جزئیات برنامه +۱۱ آشنا نیستند.
- محدودیت‌های زیرساختی: نبود زمین‌های استاندارد و تجهیزات مناسب در برخی مناطق، اجرای تمرینات را دشوار می‌کند.
- عدم تداوم: فشرده‌گی برنامه‌های تمرینی باعث می‌شود برخی

فدراسیون پزشکی ورزشی ایران، با هدف ارتقای سلامت ورزشکاران، از طریق برگزاری کارگاه‌های آموزشی، انتشار دستورالعمل‌ها و همکاری با فدراسیون‌های ورزشی تلاش کرده است تا برنامه +۱۱ را در تیم‌های ورزشی مختلف نهادینه کند. به‌ویژه در رشته‌هایی که نیازمند حرکات دینامیک و تعادل هستند، این برنامه به‌عنوان بخشی از پروتکل‌های پیشگیری از آسیب گنجانده شده است.

رشته‌های ورزشی مرتبط در ایران

- فوتبال: محبوبیت بالای فوتبال و شیوع آسیب‌های زانو و مچ پا باعث شده است برنامه +۱۱ در تیم‌های باشگاهی لیگ برتر و تیم‌های پایه اجرا شود. مطالعه‌ای در سال ۱۳۹۹ بر روی ۱۲۰ بازیکن نوجوان نشان داد که اجرای برنامه باعث کاهش ۴۵ درصدی آسیب‌های حاد شد.
- فوتسال: به دلیل حرکات سریع و تغییرات ناگهانی جهت، برنامه +۱۱ در تیم‌های حرفه‌ای فوتسال نیز اجرا شده است.
- هندبال: حرکات پرشی و پرتاب‌های شدید، خطر آسیب شانه و زانو را افزایش می‌دهد. برخی تیم‌های هندبال با هدایت فدراسیون پزشکی ورزشی از این برنامه بهره می‌برند.
- رشته‌های رزمی: ورزش‌هایی مانند تکواندو و کاراته به‌صورت



تیم‌ها برنامه را به صورت منظم اجرا نکنند.

راهکارها:

- آموزش مربیان: برگزاری دوره‌های آموزشی برای ارتقای دانش مربیان.
- ترویج در رده‌های پایه: گنجاندن برنامه ۱۱+ در مدارس و باشگاه‌های پایه.
- همکاری بین‌سازمانی: تقویت همکاری فدراسیون پزشکی ورزشی با فدراسیون‌های ورزشی مختلف برای نهادینه کردن برنامه.

نتیجه‌گیری

برنامه ۱۱+ یک ابزار مؤثر و علمی برای پیشگیری از آسیب‌های ورزشی است که در ایران، به‌ویژه در رشته‌های فوتبال، فوتسال، هندبال و برخی ورزش‌های رزمی مورد استفاده قرار گرفته است. فدراسیون پزشکی ورزشی ایران با ترویج این برنامه از طریق آموزش و همکاری با سایر نهادهای ورزشی، نقش مهمی در کاهش آسیب‌ها ایفا کرده است. با ارتقای آموزش مربیان و نهادینه کردن برنامه ۱۱+ در تمامی رده‌ها، ایران می‌تواند شاهد کاهش قابل توجه آسیب‌های ورزشی در سطوح حرفه‌ای و پایه باشد.

منابع

- خوشنویس، س.، ۱۳۹۹. شناسایی علل بروز و مکانیسم آسیب‌های ورزشی. پنجمین همایش بین‌المللی پژوهش‌های نوین در علوم ورزشی و تربیت بدنی، همدان. Available from: <https://civilica.com/doc/1156867>
- فدراسیون پزشکی ورزشی ایران، ۲۰۱۶. پیشگیری از آسیب‌های ورزشی. Available from: <http://www.ifsm.ir>
- مقاله مروری بر آسیب‌شناسی ورزش‌های رزمی در ایران، ۲۰۱۹. مجله طب ورزشی و توانبخشی. Available from: <http://medrehab.sbmu.ac.ir>
- ایران ارتوپد، ۲۰۲۳. آسیب‌های ورزشی در فوتبال: علل و پیشگیری. Available from: <http://www.iranorthoped.com>
- پژوهش در ورزش تربیتی، ۲۰۲۴. مقالات آماده انتشار. Available from: <http://res.ssrc.ac.ir>



برنامه FUNBALL

پیشگیری از آسیب در فوتبال نوجوانان

دکتر عزیزه فرزین مهر
متخصص پزشکی ورزشی

معرفی FUNBALL

فوتبال به عنوان پرمخاطب‌ترین ورزش تیمی نوجوانان، همواره با نرخ بالای آسیب‌های ورزشی همراه بوده است. در سال‌های اخیر، برنامه‌های پیشگیری از آسیب نظیر FIFA ۱۱+ نقش مهمی در کاهش آسیب‌ها داشته‌اند، اما چالش‌هایی مانند یکنواختی تمرینات و عدم توجه به جنبه‌های شناختی بازیکنان باقی مانده است. برنامه FUNBALL به عنوان یک مداخله نوین، با ترکیب تمرینات فیزیکی (قدرت، تعادل، چابکی) و تکالیف شناختی (حافظه کاری، توجه، واکنش سریع) طراحی شده است. شواهد اخیر نشان می‌دهند که FUNBALL علاوه بر کاهش بروز آسیب‌ها (حدود ۳۱٪)، به بهبود عملکرد شناختی بازیکنان نوجوان نیز کمک می‌کند.

این برنامه در سال‌های اخیر در اروپا توسعه پیدا کرده و هدف اصلی‌اش کاهش آسیب‌دیدگی در فوتبال نوجوانان (۱۳ تا ۱۹ سال) است، در حالی که هم‌زمان باعث تقویت توانایی‌های ذهنی هم می‌شود.

پیشگیری از آسیب در برنامه FUNBALL بر شش دسته تمرینی برای بازیکنان فوتبال نوجوان تمرکز دارد. این برنامه شامل تعادل، ثبات مرکزی، تقویت اکستریک همسترینگ، فعال‌سازی گلوئیتال، پلیومتریک و دویدن/اسپرینت است و همچنین بازی‌های اختیاری را در بر می‌گیرد. این روتین ۱۵ تا ۲۰ دقیقه‌ای پس از گرم کردن اولیه اجرا می‌شود و شامل تمرین‌های چندبخشی و پیشرونده به هدایت مربی است که جنبه‌های فیزیکی و شناختی را هدف قرار می‌دهد تا از آسیب‌های مرتبط با فوتبال جلوگیری شود.



برنامه FUNBALL یک پروتکل تمرینی ۲۰ دقیقه‌ای است که حداقل دو بار در هفته در طول فصل (۹ ماه) اجرا می‌شود. این برنامه شامل پنج بخش اصلی است:

گرم کردن پویا (۳ دقیقه): دویدن سبک، پرش‌های کوتاه و تمرینات تغییر جهت همراه با محرک‌های شنیداری یا دیداری.

تمرینات تعادلی و ثبات مرکزی (۴ دقیقه): ایستادن روی یک پا، حرکات پل شکمی (Plank) همراه با وظایف شناختی مانند لمس مخروط‌های رنگی یا واکنش به سیگنال‌های مربی.

تمرینات قدرتی (۵ دقیقه): حرکات پایه‌ای مانند اسکات و لانچ همراه با بار شناختی (مانند حل مسائل ساده ریاضی یا تکرار توالی کلمات).

تمرینات چابکی و تغییر جهت (۵ دقیقه): دویدن زیگ‌زاگ یا مسیرهای مارپیچ همراه با پاسخ به محرک‌های کلامی، عددی یا تصویری.

کشش و آرام‌سازی (۳ دقیقه): کشش عضلات اصلی همراه با تمرینات تنفسی و تمرکز ذهنی.



اجزای اصلی

تعادل: تمرین‌هایی با تمرکز بر ایستادن روی یک پا و چالش‌های تعادلی.

ثبات مرکزی: تمرین‌هایی مانند پلانک و ساید پلانک برای تقویت عضلات مرکزی بدن.

اکسنتریک همسترینگ: تمرین‌هایی مثل Nordic hamstring curl برای تقویت همسترینگ.

فعال‌سازی گلوئوتال: فعالیت‌هایی مثل اسکات و لانچ برای فعال‌سازی عضلات گلوئوتال.

پلیومتریک: تمرین‌های پرشی برای توسعه قدرت انفجاری. دویدن / اسپرینت: فعالیت‌هایی برای تمرکز بر مکانیک صحیح دویدن و اسپرینت.

بازی‌های اختیاری: بازی‌هایی مانند دوز (tic-tac-toe) یا بازی‌های هدری که به افزایش جذابیت و پایداری به برنامه کمک می‌کنند.

شیوه اجرا و ساختار

پس از گرم کردن: برنامه FUNBALL پس از گرم کردن اولیه انجام می‌شود و جایگزین آن نیست.

سطوح پیشرونده: هر تمرین دارای چند سطح پیشرونده است تا با پیشرفت بازیکنان، سختی فیزیکی و شناختی افزایش یابد.

مربی‌محور: برنامه تحت هدایت مربی انجام می‌شود و مربی تصمیم می‌گیرد در هر جلسه کدام یک از دو تمرین هر دسته اجرا شود.

چالش‌های شناختی: در سطوح پیشرفته، تکالیف شناختی مانند محاسبه ذهنی، مهار رفتاری و حافظه به تمرین‌های فیزیکی اضافه می‌شوند.

مدت زمان جلسه: پس از آشنایی بازیکنان با تمرین‌ها، هر جلسه حدود ۱۵ تا ۲۰ دقیقه طول می‌کشد.

تکرار: اجرای برنامه حداقل دو بار در هفته توصیه می‌شود.



مزایا

کاهش آسیب‌ها: برنامه FUNBALL اثربخشی بالایی در کاهش بروز کلی آسیب‌های مرتبط با فوتبال در بازیکنان نوجوان پسر نشان داده است.

بهبود شناخت: گنجاندن چالش‌های شناختی می‌تواند عملکردهای شناختی مانند حافظه کاری، توجه و عملکرد اجرایی

را در بازیکنان جوان بهبود دهد.

افزایش ایمنی بازیکن: با تقویت گروه‌های عضلانی خاص و بهبود تعادل و ثبات، این برنامه به پیشگیری از آسیب‌های شایع فوتبال کمک می‌کند.

افزایش پایداری: طراحی این برنامه به گونه‌ای است که برای بازیکنان جوان جذاب باشد و با استفاده مکرر از توپ و تمرین‌های رقابتی، مشکل پایداری به برنامه برطرف شود.

یافته‌های تکمیلی و پژوهش‌های مرتبط

۱. فرآیند توسعه برنامه

پژوهش‌ها نشان می‌دهند FUNBALL با مشارکت مربیان و پژوهشگران طراحی شده است تا جذابیت و ماندگاری بیشتری نسبت به برنامه‌های قبلی داشته باشد. در این راستا، تمرین‌های رقابتی و استفاده از توپ برای ایجاد انگیزه در بازیکنان نوجوان گنجانده شده است.

۲. اثربخشی در کاهش آسیب

در یک مطالعه تصادفی‌سازی‌شده خوشه‌ای، تیم‌هایی که FUNBALL را دوبار در هفته اجرا کردند کاهش قابل توجهی در آسیب‌های ورزشی تجربه کردند.

۳. تقویت عملکردهای شناختی

پژوهش‌ها نشان داده‌اند بازیکنانی که به طور منظم در این برنامه شرکت کردند، پیشرفت چشمگیری در حوزه‌هایی مانند حافظه کاری، توجه، یادگیری بصری، سرعت پردازش و عملکرد اجرایی داشتند.

۴. مقایسه با FIFA ۱۱+

هر دو برنامه در کاهش آسیب‌ها مؤثر هستند FUNBALL حدود ۳۱٪ و FIFA ۱۱+ حدود ۳۵٪

FIFA ۱۱+ بیشتر در کاهش آسیب‌های زانو مؤثر است.

FUNBALL در کاهش آسیب‌های ران و افزایش انگیزه بازیکنان پسر اثربخشی بالاتری دارد.



کاربرد عملی

مربیان: می‌توانند FUNBALL را به عنوان بخشی از تمرین روزانه یا گرم کردن تیم اجرا کنند.

پزشکان ورزشی و فیزیوتراپیست‌ها: می‌توانند از این برنامه به عنوان مکمل مداخلات توانبخشی و بازتوانی استفاده نمایند.

باشگاه‌ها و مدارس فوتبال: با ادغام FUNBALL در برنامه‌های آموزشی، می‌توانند هم ریسک آسیب‌ها را کاهش دهند و هم به ارتقای توانایی شناختی بازیکنان کمک کنند.

جمع‌بندی

FUNBALL یک نسل جدید برنامه‌های پیشگیری از آسیب در فوتبال نوجوانان است که علاوه بر محافظت فیزیکی، به رشد ذهنی و تصمیم‌گیری سریع بازیکنان هم کمک می‌کند. به همین دلیل بسیاری از مربیان جوانان آن را مکمل یا جایگزین FIFA ۱۱+ در نظر می‌گیرند.

در ادامه یک نمونه جلسه ۲۰ دقیقه‌ای FUNBALL را برای تیم نوجوانان (۱۳-۱۹ سال) طراحی می‌کنم. این تمرین ترکیب پیشگیری از آسیب و تمرین شناختی است.



نمونه جلسه FUNBALL ۲۰ دقیقه

۱. گرم کردن پویا (۳ دقیقه)

دویدن سبک + تغییر جهت سریع

پرش‌های کوچک جانبی

حرکات دست/پا همراه با شمارش معکوس (بازیکن باید

با صدای مربی از عدد ۱۰ به ۰ برگردد)

هدف: آماده‌سازی بدن + درگیر کردن توجه شنیداری



۲. تعادل و ثبات مرکزی (۴ دقیقه)

ایستادن روی یک پا → در حالی که بازیکن باید با دست مقابل توپ تنیس را بگیرد که مربی در جهت‌های مختلف می‌اندازد.

پل شکمی (Plank) → هم‌زمان مربی رنگی را صدا

می‌زند و بازیکن باید با دست همان رنگ را لمس کند

(کارت یا مخروط روی زمین).

هدف: تقویت عضلات مرکزی + هماهنگی چشم-دست



+ واکنش شناختی

نکات اجرایی



تکرار در هفته: ۲-۳ جلسه قبل یا بعد تمرین اصلی فوتبال.
مدت کل: ۲۰ دقیقه.

ابزار ساده: توپ تنیس، مخروط رنگی، کارت اعداد/حروف.
اصلاح پذیری: برای بازیکنان تازه کار شدت کمتر، برای حرفه‌ای‌ها بار شناختی سخت‌تر (محاسبات پیچیده‌تر یا سرعت واکنش بیشتر).



۳. تمرینات قدرتی (۵ دقیقه)

اسکات با وزن بدن → بازیکنان باید در هر اسکات یک کلمه از یک جمله را بگویند (تمرکز ذهنی).

لانچ متحرک → هنگام پایین رفتن مربی یک عدد می‌گوید، بازیکن باید جمع یا تفریق سریع انجام دهد.

هدف: افزایش قدرت اندام تحتانی + بار ذهنی ریاضی ساده

۴. چابکی و تغییر جهت (۵ دقیقه)

دویدن زیگ‌زاگ بین مخروط‌ها → مربی علامت دست یا صدا می‌دهد تا مسیر تغییر کند.

حرکت در مربع → بازیکن باید هم‌زمان حروفی را که مربی می‌گوید، به ترتیب تکرار کند.

هدف: واکنش سریع + تقویت حافظه کاری + کاهش

خطر پیچ‌خوردگی مچ

۵. آرام‌سازی و کشش (۳ دقیقه)

کشش عضلات همسترینگ، چهارسر و کشاله ران

تمرین تنفس همراه با شمارش (بازیکن نفس عمیق

می‌کشد و تا عدد ۵ می‌شمارد)

هدف: ریکاوری + تمرکز ذهنی

بازگشت به ورزش

دکتر سید شمس الدین تقوی
پزشک ورزشی
دارای دیپلم پزشکی ورزشی از IOC

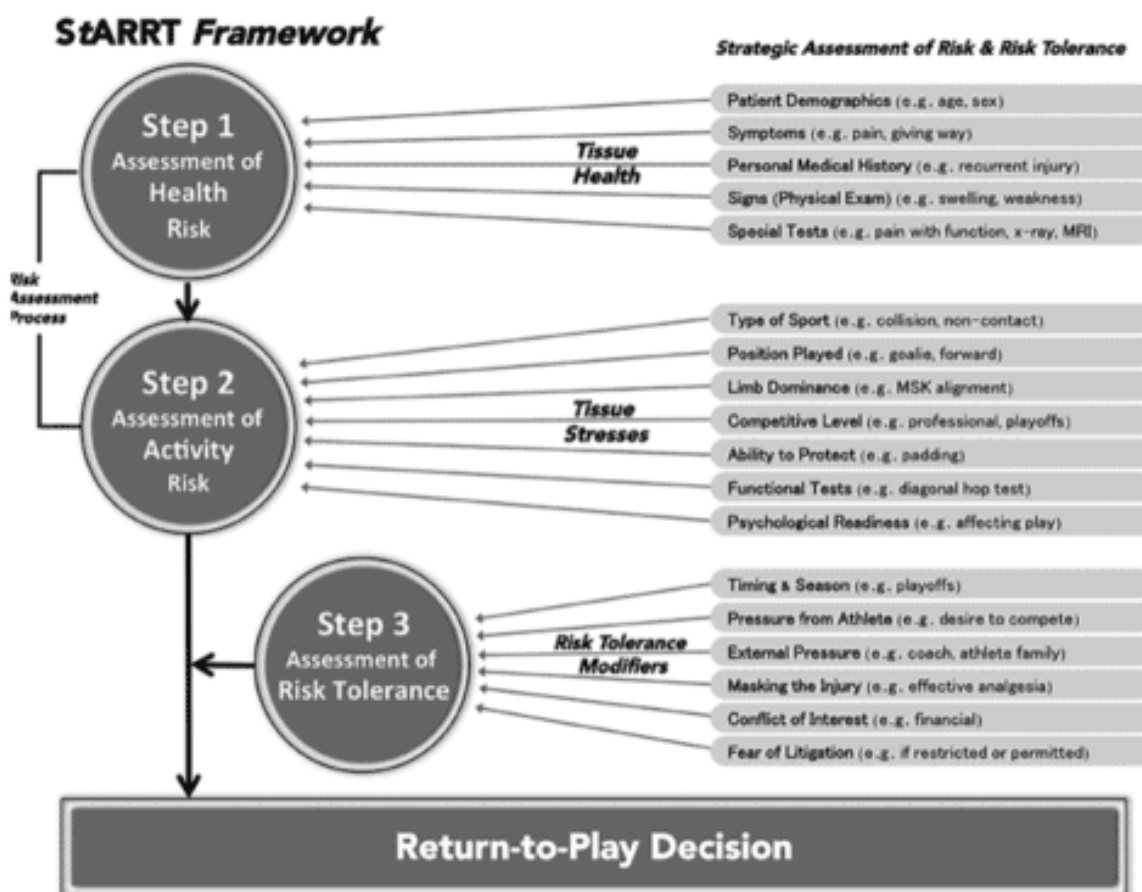
اولین سوالی که تقریباً هر ورزشکار آسیب‌دیده می‌پرسد این است که «کی می‌توانم دوباره بازی کنم؟». بازگشت به ورزش (RTS) در دنیای توانبخشی اغلب به عنوان یک روز جادویی دیده می‌شود که در آن ورزشکار قادر خواهد بود به طور کامل به ورزش خود و به همراه تیم خود، در همان سطحی که قبل از آسیب‌دیدگی بوده است، بازی کند، گویی که آسیب یا بیماری اصلاً اتفاق نیفتاده است. در صورتیکه RTS باید به عنوان یک پیوستار در طول فرآیند توانبخشی و در امتداد طیف عملکرد در نظر گرفته شود. این فرایند با مکالمه در اولین برخورد با بیمار، آغاز می‌شود و در طول جلسات درمانی بعدی ادامه می‌یابد. بر اساس بیانیه اجماع سال ۲۰۱۶ در مورد بازگشت به ورزش از اولین کنگره جهانی فیزیوتراپی ورزشی، RTS را دارای سه مرحله می‌دانند.

در مرحله بازگشت، ورزشکار ممکن است بتواند در جلسات تمرینی اصلاح‌شده یا کامل، در زمان تقلیل یافته یا پستهای مختلف در یک بازی یا مسابقه شرکت کند، اما هنوز در سطح هدف خود بازی نمی‌کند. این می‌تواند به دلایل مختلفی از جمله مرحله بهبودی بافت، آمادگی جسمانی، آمادگی ذهنی یا هر عامل زمینه‌ای دیگری باشد که مانع از بازگشت کامل آنها به ورزش می‌شود.



مرحله بازگشت به ورزش زمانی کامل می گردد که ورزشکار بتواند به طور کامل در ورزش خود شرکت کند، که گاهی در سطح عملکرد مطلوب خود نیست. این گاهی اوقات نقطه‌ای می باشد که ورزشکار بازگشت به ورزش را با موفقیت به پایان رسانده است. برای مثال، یک بازیکن فوتبال دانشگاهی که در پایان فصل آخر دبیرستانش دچار پارگی رباط صلیبی قدامی (ACL) شده و هیچ انتظاری از بازی حرفه‌ای ندارد، ممکن است از اینکه می تواند به صورت تفریحی به فوتبال بازگردد، راضی باشد. او در همان سطح قبلی خود شرکت نخواهد کرد، اما عوامل زمینه‌ای باعث شده‌اند که از رسیدن به این سطح از بازگشت به ورزش راضی باشد. برعکس، برای یک ورزشکار حرفه‌ای که در سال اول قرارداد خود است، این ممکن است نقطه‌ای باشد که بدون محدودیت به بازی

بازگشته است، اما به اهداف عملکردی خود دست نیافته است، یا به جای اینکه عضوی از ترکیب اصلی باشد، از روی زمین به نیمکت می‌آید. برای این بازیکن، بازگشت به این سطح به عنوان یک RTS موفق تلقی نمی‌شود. مرحله بازگشت به عملکرد زمانی است که ورزشکار به سطح عملکردی که قبل از آسیب‌دیدگی داشته یا فراتر برود. ورزشکار برای رسیدن به اهداف عملکردی بالاتر، معیارهای عملکرد را به سطوح بهتری نسبت به قبل از آسیب‌دیدگی یا بیماری بهبود می بخشد. مهم است که بتوانیم ورزشکاران را در این پیوستار پیشرفت قرار دهیم و عوامل زمینه‌ای مؤثر در فرآیند RTS را درک کنیم. خوشبختانه، مدل‌هایی وجود دارند که می‌توانند در فرآیند RTS به ما کمک کنند.



چارچوب StARRT - ارزیابی استراتژیک ریسک و تحمل ریسک

این چارچوب یکی از ۳ مدلی است که توسط بیانیه اجماع بازگشت به ورزش ۲۰۱۶ ارائه شده است و می‌تواند به هدایت فرآیند تصمیم‌گیری بازگشت به ورزش کمک کند.

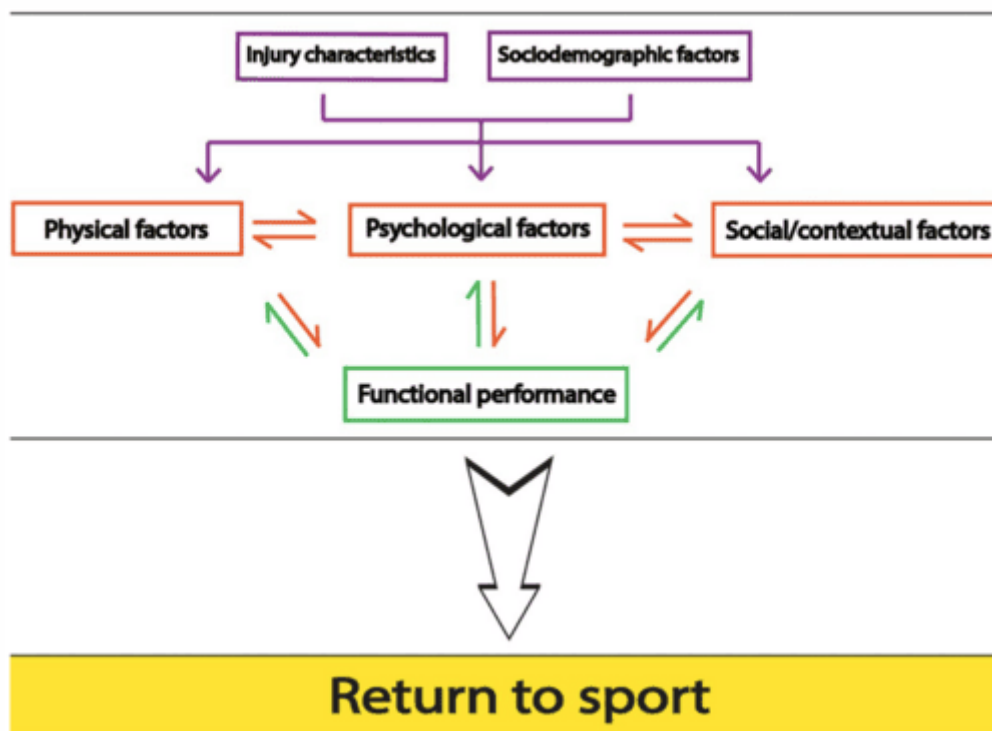
این یک مدل ۳ مرحله‌ای است که «خطرات پیامدهای کوتاه‌مدت و بلندمدت مختلف مرتبط با RTS را تخمین می‌زند». همچنین به متغیرهای مختلفی که ممکن است در سطح ریسک مربوط به بازگشت به ورزش نقش داشته باشند یا آن را کاهش دهند، می‌پردازد. مرحله ۱ عوامل مؤثر در سلامت بافت را بررسی می‌کند. ورزشکار در چه مرحله‌ای از بهبودی است؟ آیا ورزشکار سابقه همین آسیب را دارد؟ سوالاتی از این دست به تعیین سلامت کلی بافت‌های ورزشکار و تصمیم‌گیری در مورد آمادگی آنها برای بازگشت به ورزش کمک می‌کند.

مرحله ۲ در مورد بارهایی (استرس‌هایی) که بافت‌ها باید تحمل کنند بحث می‌کند. عوامل مهمی که باید در اینجا در نظر گرفته شوند عبارتند از ورزش، سطح رقابت، موقعیت و آمادگی روانی. قبل از تعیین اینکه آیا یک ورزشکار آماده بازگشت به ورزش است یا خیر، باید بدانیم که بافت‌ها باید چه توانایی‌هایی داشته باشند.

مرحله ۳ به عواملی می‌پردازد که ممکن است تحمل ریسک را تغییر دهند. به عنوان مثال، اگر یک ورزشکار مسابقات پلی‌آف را در پیش داشته باشد، شاید تیم تصمیم‌گیری تعیین کند که پذیرش ریسک بازگشت ورزشکار به ورزش، ارزشش را دارد. سایر عوامل زمینه‌ای که ممکن است در تحمل ریسک نقش داشته باشند عبارتند از فشار خارجی (رسانه‌ها، هواداران، خانواده، مربیان)، فرصت مالی و ترس از کنار گذاشته شدن قرارداد و یا خارج شدن از ترکیب اصلی تیم و یا از دست دادن در جایگاه تیمهای ملی باشد.

مدل زیستی-روانی-اجتماعی (Biopsychosocial)

این مدل نیز می‌تواند به هدایت فرآیند بازگشت به ورزش کمک کند. در این مدل عوامل جسمی، روانی و اجتماعی را که ممکن است در بازگشت ورزشکار نقش داشته باشند و بر سطح عملکرد او تأثیر بگذارند، در نظر می‌گیرد. یک ورزشکار ممکن است از نظر جسمی آماده و آماده بازگشت به ورزش باشد، اما اگر در مورد آسیب خود ترس یا اضطراب داشته باشد، شاید این فرآیند باید طولانی‌تر شود. چند مقیاس وجود دارد که می‌تواند به اندازه‌گیری آمادگی روانی کمک کند، مانند مقیاس بازگشت به ورزش پس از آسیب رباط صلیب قدامی (ACL-RSI).



Arden CL, et al. Br J Sports med 2016;0:1-12. Doi:10.1136/bjsports-2016-096278

وقتی از ما پرسیده می‌شود که «چه زمانی می‌توانم دوباره بازی کنم»، می‌توانیم از چارچوب StARRT، مدل زیستی-روانی-اجتماعی و مدیریت بار استفاده کنیم تا به ورزشکار و سایر ذینفعان بفهمانیم که این یک فرآیند کاملاً فردی است که بسیار فراتر از مراحل بهبودی بافت است. این ابزارها ما را قادر می‌سازند تا این گفتگو را در طول برنامه توانبخشی ادامه دهیم و به طور مداوم آمادگی ورزشکار را برای بازگشت به ورزش ارزیابی کنیم.

References

Arder CL, Glasgow P, Schneiders A, et al 2016 Consensus statement on return to sport from the First World Congress in Sports Physical Therapy, Bern Br J Sports Med Published Online First: 25 May 2016. Doi: 10.1136/bjsports-2016-096278

Creighton DW, Shrier I, Schultz R, et al. Return-to-play in sport: a decision-based model. Clin J Sports Med 2010; 20:379–85.

Shrier I. Strategic Assessment of Risk and Risk Tolerance (StARRT) framework for return-to-play decision-making. Br J Sports Med 2015; 49:1311–15.

Blanch P, Gabbett TJ. Has the athlete trained enough to return to play safely? The acute: chronic workload ratio permits clinicians to quantify a player's risk of subsequent injury. Br J Sports Med 2016; 50:471–5.

اگرچه ایده آل این است که با یک روانشناس ورزشی خوب که در حوزه روانی-اجتماعی تخصص بیشتری دارد، همکاری کنیم، اما ابزارهایی وجود دارد که می‌توانیم از آنها برای کمک به یک ورزشکار در فرآیند بازگشت به ورزش استفاده کنیم. ورزشکار ممکن است به دلیل باورها و انتظارات پیرامون آسیب‌دیدگی خود، ترس، نگرانی، غم، استرس و بسیاری از احساسات دیگر را تجربه کند. این نه تنها در مورد باورها، تجربیات، انتظارات و نگرش‌های خود، بلکه در مورد سایر ذینفعان اطراف او نیز صدق می‌کند. آموزش ورزشکار و تعیین اهداف واقع‌بینانه برای او می‌تواند به کاهش ترس و اضطراب او کمک کند و به او کمک کند تا در مورد توانبخشی خود خوش‌بین بماند. مشارکت دادن تا حد امکان ورزشکاران در جلسات تیمی نیز می‌تواند برای وضعیت روانی آنها بسیار موثر باشد. به عنوان مثال، در جلسات وزنه‌برداری تیمی، از آنها بخواهید که در حالی که تیم در اتاق وزنه‌برداری است، برای نواحی غیر درگیر بدن وزنه بزنند. از آنها بخواهید هر جنبه‌ای از جلسه تمرین تیمی را که می‌توانند انجام دهند تا در محاصره هم‌تیمی‌های خود باشند و احساس کنند که عضوی فعال از تیم هستند.

مدیریت بار تمرینی Load Management

یکی از مهمترین اجزا در بازگشت به ورزش، مدیریت بار است. تحقیقات تیم گابت در مورد نسبت بار کاری حاد به مزمن (ACWR) به ما می‌گوید که بار تمرین هر هفته معین (بار کاری حاد) باید ۰٫۸ تا ۱٫۳ برابر میانگین بار تمرین ۴ هفته قبل (بار کاری مزمن) باشد. افزایش بیش از حد و خیلی سریع بار می‌تواند منجر به افزایش خطر آسیب و بیماری شود. برعکس، کاهش بار به کمتر از مقدار بهینه، ورزشکار را به اندازه کافی برای نیازهای ورزشی خود آماده نمی‌کند.

یک ورزشکار در مرحله بازگشت به مسابقه باید در حال تمرین و تقویت توانایی خود برای مدیریت تمام نیازهایی باشد که پس از بازگشت موفقیت‌آمیز به ورزش با آنها مواجه خواهد شد. بنابراین، هنگام برنامه‌ریزی یک برنامه توانبخشی، توصیه می‌شود که از ابتدا به پایان کار فکر کنید.

بازگشت به ورزش نه روزی است که یک ورزشکار به ورزش خود بازمی‌گردد و نه صرفاً چند هفته آخر توانبخشی او، بلکه کل فرآیند بازگرداندن یک ورزشکار به وضعیتی است برابر یا فراتر از سطحی است که قبل از آسیب‌دیدگی در آن قرار داشت. این فرآیند از لحظه‌ای شروع می‌شود که ورزشکار به دلیل آسیب‌دیدگی از میادین ورزشی کنار گذاشته می‌شود.



SCAT6 چیست؟

(Sport Concussion Assessment Tool 6)

دکتر امیرعباس لشکری
مدیر کل تربیت بدنی دانشگاه آزاد اسلامی
رئیس کمیته پزشکی فدراسیون ووشو

صفحه ۱ - معرفی SCAT6

SCAT6 چیست؟

تشخیص دهید و خارج کنید.
به خاطر داشته باشید.
نکات کلیدی:

- SCAT6 یک ابزار استاندارد برای ارزیابی ضربه مغزی است که برای استفاده توسط متخصصان سلامت طراحی شده است.
- اجرای درست آن کمتر از ۱۵-۱۰ دقیقه ممکن نیست.
- بهترین زمان استفاده (ظرف ۷۲ ساعت پس از آسیب) تا ۳ روز (و حداکثر تا ۷ روز) است.
- اگر بیش از ۷ روز گذشته باشد باید از SCAT6 یا Child SCOAT6 استفاده شود.

- ضربه مستقیم یا غیرمستقیم به سر می تواند عواقب جدی یا کشنده داشته باشد.

- در صورت وجود علائم هشدار (Red Flags) ورزشکار نیازمند انتقال فوری به مرکز درمانی است.

- هیچ ورزشکاری در همان روز آسیب نباید به بازی برگردد.

- مصرف داروهای ضدالتهابی، آرام بخش، الکل یا مواد مخدر

ممنوع است تا زمانی که پزشک مجوز دهد.

- تشخیص ضربه مغزی یک تصمیم بالینی است؛ SCAT6 به تنهایی کافی نیست.

صفحه ۲ - اطلاعات فردی و ارزیابی فوری

بخش مشخصات ورزشکار شامل: نام، زبان مادری، تیم/مدرسه، معاینه کننده، تاریخ تولد، تاریخ آسیب، جنسیت، دست غالب، زبان ترجیحی.

سابقه ضربه مغزی: تعداد دفعات، طول مدت بهبودی، آخرین زمان آسیب.

ارزیابی فوری (Immediate/Neuro Screen): باید پیش از ارزیابی شناختی انجام شود و شامل بررسی اولیه هوشیاری (Glasgow Coma Scale)، سؤالات Maddocks و معاینه گردن است.

صفحه ۳ - علائم هشدار و ارزیابی فوری

علائم هشدار (Red Flags):

- درد یا حساسیت گردن

- تشنج

- دوبینی

- بی‌هوشی

- ضعف یا گزگز در اندام‌ها

- استفراغ

- سردرد شدید

- تغییر سطح هوشیاری

- پرخاشگری/بی‌قراری

- تغییر شکل جمجمه

مراحل:

۱. علائم قابل مشاهده: بی‌حرکت ماندن، ناهماهنگی، نگاه خالی،

تشنج و...

۲. مقیاس کمای گلاسگو (چشم، کلام، حرکت)

۳. معاینه گردن

۴. هماهنگی و حرکات چشمی

۵. سوالات حافظه Maddocks

صفحه ۴ - پس‌زمینه ورزشکار و ارزیابی علائم

پرسش درباره سوابق پزشکی: بستری به دلیل آسیب سر، میگرن،

اختلالات یادگیری، ADHD، افسردگی/اضطراب.

مقیاس علائم: ۰ تا ۶ برای هر علامت

سردرد، فشار سر، درد گردن، تهوع، سرگیجه، تاری دید، مشکلات

تعادل، حساسیت به نور و صدا، کندی ذهنی، گیجی، مشکل

تمرکز، مشکل حافظه، خستگی، خواب‌آلودگی، تحریک‌پذیری،

غمگینی، اضطراب، مشکل خواب.

صفحه ۵ - غربالگری شناختی

بخش جهت‌یابی (Orientation): ماه، تاریخ، روز هفته، سال،

ساعت (از ۵).

حافظه فوری (Immediate Memory): لیست کلمات

(ژاکت، پیکان، فلفل، پنبه، فیلم، دلار، عسل، آینه، زین، لنگر) و

لیست‌های جایگزین. سه بار تکرار. امتیاز از ۳۰.

تمرکز (Concentration): اعداد معکوس (۴-۹-۳ و ۱۰۰۰)، ماه‌ها

به صورت معکوس. امتیاز از ۵.

صفحه ۶ - آزمون تعادل و هماهنگی

mBESS: ایستادن روی دو پا، یک پا، پاشنه-پنجه. هر کدام

حداکثر ۱۰ خطا. مجموع از ۳۰.

Tandem Gait: راه رفتن پاشنه به نوک پا روی خط ۳ متری،

رفت و برگشت. سه بار. زمان‌گیری.

Dual Task Gait: همان راه رفتن + شمارش معکوس با ۷ها.

خطاها و زمان ثبت می‌شود.

صفحه ۷ - یادآوری تأخیری و امتیاز شناختی

یادآوری تأخیری (Delayed Recall): حداقل ۵ دقیقه پس از

حافظه فوری. ورزشکار باید کلمات خوانده‌شده را به خاطر بیاورد.

امتیاز از ۱۰.

مجموع امتیازات شناختی:

- جهت‌یابی: ۵

- حافظه فوری: ۳۰

- تمرکز: ۵

- یادآوری تأخیری: ۱۰

جمع کل: ۵۰

صفحه ۸ - تصمیم‌گیری و تأیید

بخش تصمیم:

- تعداد علائم

- شدت علائم

- امتیازات شناختی

- خطاهای mBESS

- سریع‌ترین زمان راه رفتن و آزمون دووظیفه‌ای

تشخیص ضربه مغزی: بله / خیر / تعویق

تأیید متخصص سلامت: نام، تخصص، شماره پروانه، امضاء، تاریخ.

یادداشت: نمره ۶ SCAT به تنهایی کافی برای تشخیص یا تعیین

بازگشت به ورزش نیست. ممکن است نتایج طبیعی باشند ولی

همچنان ضربه مغزی وجود داشته باشد.





Tebb-Dar-Varzesh

(Medicine in Sports)

No: 40

Summer & Autumn 2025



- **Propertier:** Sports Medicine Federation of I.R.Iran
- **Managing Director:** Gholamreza Noroozi M.D.
- **Editor in Chief/ Executive Editor:** Behnam Sobouti M.D.
- **Internal Manager:** Seyed Ashkan Ordibehesht M.D.
- **Reviewer and scientific editor:** Laleh Hakemibarabadi M.D.
- **Authors of this issue (in alphabetical order) :** A.Farzin Mehr M.D., R. Fooladi M.D., L.Hakemibarabadi M.D.
S.Kabiri M.D., A. Lashgari M.D., A. Mehmandoust MSc., R.Saeedi Neyshabouri M.D., Y.Nojumi M.D.
M. Rasouli PHD., Sh.Salehi M.D., B. Sobouti M.D., Sh.Taghavi M.D., G.Noroozi M.D.
- **Executive Manager:** Roghieh Ghadimi B.A.
- **Design and Graphics:** Saeedeh Baharloo B.A.

Title	Author/ Translator	Page
Message of Managing Director	G. Noroozi	4
Editorial	B. Sobouti	5
Preventive Techniques Against Sports Injuries	Sh. Salehi	6
Core Strengthening and Injury Risk Reduction	R. Fooladi.....	10
Systemic Conditions as Injury Risk Factors	L. Hakemibarabadi	14
Rules of Prevention of Sports Injuries in the Youth 10	B. Sobouti	18
Effects of Sex Hormones and Anatomic Differences on Injury Incidence in Female Athletes	S. Kabiri	20
Prevention of Lower Extremity Injuries in Taekwondo Players	A. Mehmandoust	23
Near Infra-Red Spectroscopy (NIRS) Technique and Its Application in Prevention of Sports Injuries	R. Saeedi Neyshabouri	26
Role of Appropriate Sports Shoes in Prevention of Injury	M. Rasouli	30
The 11+ Program and the Role of the Sports Medicine Federation in Prevention of Sports Injuries in Iran	Y. Nojourni	35
The FUNBALL Program- Prevention of Injury in the Youth Soccer	A. Farzin Mehr	38
Return to Sport	Sh. Taghavi	42
SCAT6	A. Lashgari	46

Address: Sports Medicine Federation of I. R. Iran, Varzandeh St. Mofatteh Ave. Tehran, Iran

Tel: +98 21 88326226

Website: www.IFSM.ir

Email Address: tebdarvarzesh@IFSM.ir

بخش صدور آنلاین

در صورت داشتن سابقه عضویت

نیاز به تغییر باشگاه یا رشته



کلیک روی گزینه عضویت جدید



تکمیل کادرهای فدراسیون، استان، رشته، شهر و باشگاه

تکرار کامل اطلاعات سابق



ورود بـاکـد ملی



وارد کردن کد امنیتی

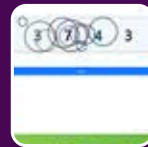


وارد کردن رمز عبور



کلیک روی تمدید عضویت

در صورت نداشتن سابقه عضویت



ثبت کد ملی و کد امنیتی



کلیک روی ثبت نام و تکمیل کادرهای مشخصات



وارد کردن کد اعتبار سنجی



ساخت رمز عبور



کلیک روی گزینه عضویت جدید

- فعال کردن تیک پذیرش شرایط عضویت
- پرداخت از طریق درگاه بانکی
- دریافت نسخه چاپی کارت خدمات درمانی
- پس از دریافت پیامک تایید عضویت



فدراسیون پزشکی ورزشی
پشتیبان ورزش قهرمانی
سلامت همگانی



چنانچه به رمز عبور خود دسترسی ندارید
با کلیک روی گزینه فراموشی رمز عبور،
فرآیند ایجاد رمز جدید را انجام دهید

برای ویرایش شماره همراه از
قسمت فراموشی رمز اقدام کنید



TEB DAR VARZESH

I. R. Iran Sports Medicine Federation Scientific Journal

Quarterly, No 40
Summer & Autumn 2025

- ✓ Role of Appropriate Sports Shoes in Prevention of Injury
- ✓ The 11+ Program and the Role of the Sports Medicine Federation in Prevention of Sports Injuries in Iran
- ✓ Return to Sport

