

تقویت عضلات مرکزی و کاهش خطر آسیب

رز فولادی- فیزیوتراپیست و دکتری آسیب شناسی ورزشی

نایب رئیس 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 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).



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

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). بطوریکه دیده شده است ضعف عضلات نزدیک کننده و چرخاننده خارجی ران می‌تواند یکی از عوامل موثر در سندروم درد کشکی

¹ Core

² Lumbopelvic-hip complex

رانی^۳ باشد (۱، ۳). یا اینکه دوندگان مسافتی که از سندروم گیرافتادگی ایلئوتیبیال^۴ شکایت دارند، نسبت به سایر دوندگان از ضعف عضلات دورکننده ران بیشتر رنج می‌برند (۴). در میان آسیب‌های شایع ورزشی می‌توان به کشیدگی عضله همسترینگ 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 موتورکنترل 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 ادداکشن 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 آسیب دیدگی یا بازگشت به ورزش پس از جراحی پرداخته اند بوده‌ایم. در مقاله‌ای که بر روی گروهی تنیسور انجام شده بود، 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 آسیب‌دیده نشان داده شد. لذا چنین به نظر می‌رسد که تقویت ناحیه مرکزی بدن در پیشگیری از آسیب، بازگشت سریعتر 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}، ادداکتورمگنوس داخلی^{۱۶}، ادداکتور لانگرس و برویس^{۱۷} و عضله پکتینیوس^{۱۸} می‌باشد. نقش عضلات این است که ثبات ناحیه کمری- لگنی- رانی را حفظ کنند، در حالیکه در حرکات اندام‌ها مشارکت دارند (۱۰) و تمریناتی که برای فراخوانی عضلات هسته مرکزی بدن پیشنهاد می‌شود باید تمامی این عضلات را دربر بگیرد. بطور مثال شامل تمرینات شکم با حفظ توپ مدیسین بال بین زانوهای خم، دراز و نشست نیمه، تقویت عضلات سرینی و همسترینگ

³ Patellofemoral pain syndrome

⁴ Iliotibial impingement syndrome

⁵ Anterior cruciate ligament

⁶ Vastus medialis

⁷ Vastus lateralis

⁸ Rotator 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

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).



شکل ۲) نمونه تعدادی از تمرینات ثبات مرکزی بدن

۱. Oliver GD, Adams-Blair HR. Improving core strength to prevent injury. Journal of Physical Education, Recreation & Dance. 2010;81(7):15-9.
۲. 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).
۳. Ireland ML. The female ACL: why is it more prone to injury? Orthopedic Clinics. 2002;33(4):637-51.
۴. 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.

- .٥ 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.
- .٦ Ekstrand J, Hägglund M, Waldén M. Epidemiology of muscle injuries in professional football (soccer). *The American journal of sports medicine*. 2011;39(6):1226-3٢.
- .٧ 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.
- .٨ 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.
- .٩ 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.
- .١٠ 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.
- .١١ 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.
- .١٢ Huxel Bliven KC, Anderson BE. Core stability training for injury prevention. *Sports health*. 2013;5(6):514-22.