

کتابچه مقالات سویکانیک، مهندسی و فناوری ورزشی



دانشگاه محقق اردبیلی - اردیبهشت ۹۶

فهرست مقالات

ردیف	عنوان مقالات	صفحه
۱	نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل زانو بر اوج گشتاور مفاصل اندام تحتانی طی راه رفتن	۳
۲	طراحی مدار ثبت الکترومایوگرافی فعال به منظور حذف آرتیفکت حرکتی در ثبت حرکات ورزشی	۷
۳	نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل میچ پا و اوج گشتاور دورسی و پلنتار فلکسوری طی راه رفتن	۸
۴	مقایسه طیف فرکانس عضله وستوس مدیالیس طی فاز بالا آمدن حرکت اسکوات با و بدون دستگاه اسمیت	۱۰
۵	بررسی بیومکانیکی عمل فیوژن ستون فقرات کمری و مطالعه تحقیقات انجام شده	۱۴
۶	مقایسه توان عضلانی اندام تحتانی در ورزشکاران جوان سه رشته ی ورزشی کشتی، والیبال و بسکتبال	۱۵
۷	نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل زانو بر دامنه حرکتی اندام تحتانی سمت راست در شرایط ...	۱۶
۸	نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل میچ پا بر دامنه حرکتی اندام تحتانی سمت راست در ...	۱۹
۹	تأثیر تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی زانو در زنان مبتلا به استئوآرتریت زانو	۲۲
۱۰	مقایسه اثر فاصله کانون توجه بیرونی بر شتاب حرکت ساعد در شوت آزاد بسکتبال	۲۶
۱۱	ویژگی های آنتروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی حرکتی پسران نوجوان نخبه جهت استعداد یابی...	۲۷
۱۲	توسعه مدل توپ و سر جهت بررسی ضربه سر به توپ فوتبال با روش اجزا محدود	۳۲
۱۳	بررسی اثر ورزش های تعادلی بر حس عمقی مفاصل زانو و میچ پا و زمان تعادل بریک پا	۳۳
۱۴	ارتباط زاویه کیوبایرخی پارامترهای بیومکانیکی راه رفتن	۳۴
۱۵	مقایسه الگوی هماهنگی مفاصل میچ پا و زانو بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو در مقایسه با افراد سالم	۳۵
۱۶	مقایسه حس عمقی مفصل میچ پا در مردان غیر ورزشکار، ورزشکار، فعالیت پرشی و بدون فعالیت پرشی	۳۶
۱۷	تأثیر بار خارجی بر فعالیت الکترومایوگرافی عضلات کمر بندشانه ای هنگام الیوشن اندام فوقانی در ...	۴۰
۱۸	مقایسه الکترومیوگرافی عضلات منتخب کمر بند شانه طی دو فاز مختلف حرکت پرس سینه	۴۳
۱۹	طراحی و ساخت دستگاه سنجش زمان واکنش در استارت شنا	۴۶
۲۰	تأثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار	۵۰
۲۱	تأثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار	۵۳
۲۲	بررسی رابطه قوس کف پا و سطح توانایی های عملکردی ورزشکاران در رشته ورزشی والیبال	۵۶
۲۳	مقایسه فعالیت عضله پهن داخلی و خارجی در تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته و میزان تأثیر...	۵۷
۲۴	مقایسه برخی ویژگی های بیومکانیکی و فیزیولوژیکی دانشجویان رشته تربیت بدنی با دانشجویان ...	۶۰
۲۵	شیوع تروماهای دندانی در ورزشکاران مرد شهر اردبیل	۶۱

نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل زانو بر اوج گشتاور مفاصل اندام تحتانی طی راه رفتن

سارا چنگیزی^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفرنژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: Azharanch@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر بررسی اوج گشتاور مفاصل ران و زانو طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی مرحله استقرار راه رفتن بود. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفر مرد دانشجوی سالم بود. کینماتیک و کینتیک حرکت به ترتیب توسط ۴ دوربین Vicon و با نرخ نمونه برداری ۱۰۰ هرتز و دستگاه صفحه‌نیرو با نرخ نمونه‌برداری ۱۰۰۰ هرتز طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی ثبت شد. روش مارکرگذاری برطبق شیوه plug in gait بود که ۱۶ مارکر با قطر ۱۴ میلی‌متر بر دو اندام تحتانی سمت راست و چپ قرار می‌گرفت. کینماتیک و کینتیک حرکت طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی طی یک سیکل راه رفتن ثبت شد. از آزمون تست تی همبسته جهت تحلیل آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که که مقادیر گشتاور اکستنسوری مفصل ران طی شرایط راه رفتن با نواربندی در مقایسه با شرایط بدون نواربندی به طور معنی‌داری افزایش پیدا کرده است ($P=0/05$). همچنین مقادیر اوج گشتاور اکستنسوری زانو و گشتاور فلکسوری مفصل ران بین دو شرایط اختلافی را به لحاظ آماری نشان نداد ($P>0/05$). به طور کلی می‌توان بیان نمود که نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی بر مقادیر اوج گشتاور مفصل را بیشتر از مقادیر گشتاور مفصل زانو اثرگذار می‌باشد و نواربندی این عضلات با افزایش اوج گشتاور اکستنسوری ران می‌تواند قدرت پروپالژن اندام تحتانی را طی فاز هل دادن راه رفتن افزایش دهند.

واژگان کلیدی: کینتیک، گشتاور، راه رفتن، نواربندی



چکیده بلند

مقدمه

مفصل زانو یکی از مهمترین مفاصل اندام تحتانی در هنگام راه رفتن می باشد، این مفصل نیروهای گشتاوری بزرگی را در طی اجرای فعالیت های روزانه همچون راه رفتن تحمل می کند. هنگام راه رفتن، نیروی عکس العمل زمین گشتاور آداکشنی را در صفحه فرونتال بر روی مفصل زانو طی مرحله استانس راه رفتن تحمیل می کند (Hunt MA., 2006). میزان این گشتاور نزدیک کننده در برخی افراد افزایش می یابد و باعث تخریب بافت های جانب داخلی مفصل زانو شده که در نهایت منجر به استئوآرتریت کمپارتمان داخلی مفصل زانو می شود (Oatis Carol A., 2009). استئوآرتریت زانو یکی علل اصلی ناتوانی در سنین کهنسالی به حساب می آید (Rudolph et al., 2007; Rudolph et al., 1998; Lawrence et al., 1998; Hochberg, 2001; Ettinger et al., 2007). درمانگران به دنبال پیدا نمودن شیوه های درمانی جهت کاهش بارهای مفصلی جهت پیشگیری از گسترش آسیب مفاصل در گروه های سنی مختلف می باشند. نواربندی عضلات یکی از شیوه های درمانی غیرتهاجمی جهت این امر می باشد. با وجود این اثرات علمی این شیوه درمانی به ویژه بر متغیرهای بیومکانیکی در طی فعالیت های روزمره به لحاظ علمی مورد بررسی قرار نگرفته است. هدف پژوهش حاضر بررسی اوج گشتاور مفاصل ران و زانو طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی مرحله استقرار راه رفتن بود.

روش تحقیق

تعداد ۱۵ نفر از دانشجویان مرد سالم بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین سن آزمودنی ها 24.2 ± 3.5 سال، قد 170 ± 8 سانتی متر، وزن 54.2 ± 5.9 کیلوگرم بود. ابتدا داده های آنترپومتریکی آزمودنی به عنوان داده های مورد نیاز در برنامه نرم افزاری نکسوس برای محاسبه پارامترهای کینتیکی ثبت شد. سپس مارکرهای کروی شکل ۱۴ میلی متری منعکس کننده نور بر طبق شیوه Plug in gait نصب گردیدند. یک مسیر پیاده روی ۱۸ متری، در طول آزمایشگاه در نظر گرفته شد دو تخته نیروی کیستلر در وسط مسیر قرار داشت یک فضای کالبراسیون با ابعاد (طول ۳۰۰ سانتی متر*عرض ۱۵۰ سانتی متر*ارتفاع ۳۰۰ سانتی متر) در نظر گرفته شد. سپس نوارهای کینزیو بر روی دو عضله پهن خارجی و دوسرانی و در راستای تارهای عضلانی از انتهای فوقانی به سمت انتهای تحتانی نصب گردید. برای اندازه گیری متغیرهای کینتیکی راه رفتن، از سیستم تحلیل حرکتی وایکان، شامل چهار دوربین سری تی، با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰ هرتز استفاده شد. داده های کینتیکی به دست آمده با استفاده از فیلتر باترورث سطح چهار و بدون اختلاف فازی (Fourth order Butterworth low pass filter, zero lag) با فرکانس برش Hz6 هموار شدند. همچنین برای اندازه گیری نیروهای عکس العمل زمین از دو صفحه نیروی کیستلر (400 ± 600 میلی متر) با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰۰ هرتز استفاده شد. اطلاعات نیروی عکس العمل با استفاده از فیلتر پایین گذر با برش فرکانس ۲۰ هرتز جمع آوری شد. به منظور تحلیل داده های کینتیکی از نرم افزار Vicon Nexus و نرم افزار Polygan استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مقادیر گشتاور اکستنسوری مفصل ران طی شرایط راه رفتن با نواربندی در مقایسه با شرایط بدون نواربندی به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است ($P=0.005$). مقادیر اوج گشتاور اکستنسوری زانو بین دو شرایط اختلافی را به لحاظ آماری نشان نداد ($P>0.05$).

جدول ۱). اوج گشتاور اکستنسوری دو مفصل زانو و ران در شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی

پای راست	بدون نواربندی	بانواربندی	سطح معناداری
----------	---------------	------------	--------------

ران	$1/11 \pm 0/2$	$1/28 \pm 0/2$	$0/005$
زانو	$0/5 \pm 0/26$	$0/47 \pm 0/27$	$0/597$

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مقادیر گشتاور فلکسوری مفصل ران طی شرایط راه رفتن با نواربندی در مقایسه با شرایط بدون نواربندی اختلاف معنی داری را نداشته است ($P > 0/05$)، همچنین مقادیر اوج گشتاور فلکسوری زانو بین دو شرایط اختلافی را به لحاظ آماری نشان نداد ($P > 0/05$).

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مقادیر گشتاور اکستنسوری مفصل ران طی شرایط راه رفتن با نواربندی در مقایسه با شرایط بدون نواربندی به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. مقادیر اوج گشتاور اکستنسوری زانو بین دو شرایط اختلافی را به لحاظ آماری نشان نداد. Morris و همکاران و Kalron و همکاران تمرکز خود را بر روی سیستم عضلانی اسکلتی در سایر مناطق و آسیب های کلینیکی همچون آسیب های عصبی و لنفاتیک مورد ارزیابی قرار دادند (Morris et al, 2012; Kalron et al, 2013). اخیراً مقالات زیادی در ارتباط با اثرات باند های کینزیو به چاپ رسیده است. تعدادی از این مقالات به مقایسه باند کینزیو با باندهای ساختمانی و یا بدون تداخل پرداخته اند. به طور کلی، باندهای کینزیو مزیت معنادار و مهمی را نشان ندادند و یا این مزیت به لحاظ کلینیکی خیلی کم بوده است (Parreira et al, 2014). Chang و همکاران در سال ۲۰۱۰ نشان دادند که حس وضعیت مفصل در اثر استفاده از نوارهای کینزیو بهبود می یابد با وجود این قدرت grip تحت تاثیر استفاده از تپیپینگ نوارهای کینزیو قرار نمی گیرد (Chang et al, 2010). Vithoulka و همکاران در سال ۲۰۱۰ گزارش نمودند که نواربندی مقادیر حداکثر گشتاور را در انقباضات درونگرا افزایش می دهد، با وجود این مقادیر حداکثر گشتاور ایزو کینتیک با استفاده از تپیپینگ کینزیو تغییری را نشان نداد (Vithoulka et al, 2010). به طور کلی می توان بیان نمود که نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی بر مقادیر اوج گشتاور مفصل را بیشتر از مقادیر گشتاور مفصل زانو اثرگذار می باشد و نواربندی این عضلات با افزایش اوج گشتاور اکستنسوری ران می تواند قدرت پروپالژن اندام تحتانی را طی فاز هل دادن راه رفتن افزایش دهند.

منابع

- Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 11(4), 122-127.
- Ettinger WH Jr, Afbale RF: Physical disability from knee osteoarthritis: the role of exercise as an intervention. *Med Sci Sport Exerc* 1994; 26: 1435-1440.
- Hochberg MC: Osteoarthritis. B. Clinical features. In: Klippel JH, ed. *Primer of the Rheumatic Diseases*. Atlanta: Arthritis Foundation, 2001; 289-293.
- Hunt MA, Birmangham TB, Giffin JR, Jenkyn TR. Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. *J Biomech* 2006 ; 39: 2213-2220.
- Kalron A, Bar-Sela S. A systematic review of the effectiveness of Kinesio Taping®— Fact or fashion? *Eur J Phys Rehabil Med*. 2013; 49:699–709.
- Lawrence RC, Helmick CG, Arnett FC: Estimates of the prevalence of arthritis and selected musculoskeletal disorders in the United States. *Arthritis Rheum* 1998; 41: 778-799.

Morris D, Jones D, Ryan H, Ryan CG. The clinical effects of Kinesio Tex taping: asystematic review. *Physiother Theory Pract.* 2012; 4:259–270.

Oatis Carol A. *Kinesiology The Mechanics and pathomechanics of human Movement.* Second Edition, Human kinetics 2009.

Parreira PdCS, et al, Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review, *J Physiother* (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.008>.

Rudolph, K.S., Schmitt, L.C., Lewek, M.D., 2007. Age-related changes in strength, joint laxity, and walking patterns: are they related to knee osteoarthritis? *Physical Therapy* 87, 1422–1432.

Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2010). The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinetics and Exercise Science*, 18(1), 1-6.

دومین همایش ملی پژوهش
تازه های در
ورزشی علوم



طراحی مدار ثبت الکترومایوگرافی فعال به منظور حذف آرتیفکت حرکتی در ثبت حرکات ورزشی

بابک رضایی افشار^{۱*}، مجید پولادیان^۲

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی پزشکی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

۲- استادیار دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، تهران

E-mail: babak.rezaee@srbiau.ac.ir

چکیده کوتاه

اخذ و بررسی سیگنال الکترومایوگرافی در فعالیت های ورزشی می تواند اطلاعات مفیدی در خصوص وضعیت عصبی، عضلانی بدن ورزشکار در اختیار محققین قرار دهد. یکی از مهم ترین مشکلات در حوزه سیگنال های حیاتی پتانسیل ضعیف سیگنال اخذ شده و تاثیر تداخلات در آن است. بخش اعظمی از این تداخلات در حوزه ورزش مربوط به آرتیفکت حرکتی می باشد. در این مقاله به دنبال طراحی یک مدار ثبت سیگنال الکترومایوگرافی هستیم که با حذف سیم و کابل و تثبیت موقعیت مدار ثبت روی پوست بتوانیم آرتیفکت های حرکتی را به حداقل ممکن برسانیم. هدف از این کار ایجاد امکان به کارگیری سیستم ثبت سیگنال الکترومایوگرافی در حرکات ورزشی پرتحرکی است که عدم تثبیت سیستم می تواند موجب بروز نویزهای حرکتی در سیگنال ثبت شده شود. بدین ترتیب در این پژوهش پس از بررسی عوامل موثر بر ثبت سیگنال و سپس بیان روش های متداول در حذف آرتیفکت حرکتی به بررسی مدار طراحی شده و نتایج حاصل از انجام آزمایشات بر روی این مدار خواهیم پرداخت.

واژگان کلیدی: الکترومایوگرافی، نویز حرکتی، آرتیفکت، الکتروود فعال



نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی مفصل مچ پا و اوج گشتاور دورسی و پلنتار فلکسوری طی راه رفتن

سارا چنگیزی^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفرنژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: Azharanch@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر بررسی اوج گشتاور مفصل مچ پا طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی مرحله استقرار راه رفتن بود. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفر مرد دانشجوی سالم بود. کینماتیک و کینتیک حرکت به ترتیب توسط ۴ دوربین Vicon و با نرخ نمونه برداری ۱۰۰ هرتز و دستگاه صفحه‌نیرو با نرخ نمونه‌برداری ۱۰۰۰ هرتز طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی ثبت شد. روش مارکرگذاری برطبق شیوه plug in gait بود که ۱۶ مارکر با قطر ۱۴ میلی‌متر بر دو اندام تحتانی سمت راست و چپ قرار می‌گرفت. کینماتیک و کینتیک حرکت طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی طی یک سیکل راه رفتن ثبت شد. از آزمون تست تی همبسته جهت تحلیل آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد اوج گشتاور پلانتار فلکسوری مچ پا به لحاظ آماری افزایش معنی داری را دارا می‌باشد ($P=0/033$). همچنین اوج گشتاور دورسی فلکسوری مچ پا در هنگام نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی به لحاظ آماری کاهش معنی‌داری را نشان داد ($P=0/263$).

واژگان کلیدی: کینتیک، گشتاور، راه رفتن، نواربندی



چکیده بلند

مقدمه

درمانگران به دنبال پیدا نمودن شیوه‌های درمانی جهت کاهش بارهای مفصلی جهت پیشگیری از گسترش آسیب مفاصل در گروه‌های سنی مختلف می‌باشند. نواربندی عضلات یکی از شیوه‌های درمانی غیرتهاجمی جهت این امر می‌باشد. با وجود این اثرات علمی این شیوه درمانی به ویژه بر متغیرهای بیومکانیکی در طی فعالیت‌های روزمره به لحاظ علمی مورد بررسی قرار نگرفته است. هدف پژوهش حاضر بررسی اوج گشتاور مفصل مچ پا طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی مرحله استقرار راه رفتن بود.

روش تحقیق

تعداد ۱۵ نفر از دانشجویان مرد سالم بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین سن آزمودنی‌ها 24.2 ± 3.5 سال، قد 170 ± 8 سانتی‌متر، وزن 54.2 ± 5.9 کیلوگرم بود. ابتدا داده‌های آنتروپومتریکی آزمودنی به عنوان داده‌های مورد نیاز در برنامه نرم افزاری نکسوس برای محاسبه پارامترهای کینتیکی ثبت شد. سپس مارکرهای کروی شکل ۱۴ میلی‌متری منعکس کننده نور بر طبق شیوه Plug in gait نصب گردیدند. یک مسیر پیاده روی ۱۸ متری، در طول آزمایشگاه در نظر گرفته شد دو تخته نیروی کیستلر در وسط مسیر قرار داشت یک فضای کالبیراسیون با ابعاد (طول ۳۰۰ یانتری متر* عرض ۱۵۰ سانتی متر* ارتفاع ۳۰۰ سانتی متر) در نظر گرفته شد. سپس نوارهای کینزیو بر روی دو عضله پهن خارجی و دوسرانی و در راستای تارهای عضلانی از انتهای فوقانی به سمت انتهای تحتانی نصب گردید. برای اندازه‌گیری متغیرهای کینتیکی راه رفتن، از سیستم تحلیل حرکتی وایکان، شامل چهار دوربین سری تی، با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰ هرتز استفاده شد. داده‌های کینتیکی به دست آمده با استفاده از فیلتر باتروورث سطح چهار و بدون اختلاف فازی (Fourth order Butterworth low pass filter, zero lag) با فرکانس برش Hz6 هموار شدند. همچنین برای اندازه‌گیری نیروهای عکس العمل زمین از دو صفحه نیروی کیستلر (400×600 میلی متر) با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰۰ هرتز استفاده شد. اطلاعات نیروی عکس العمل با استفاده از فیلتر پایین گذر با برش فرکانس ۲۰ هرتز جمع‌آوری شد. به منظور تحلیل داده‌های کینتیکی از نرم افزار Vicon Nexus و نرم افزار Polygan استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده‌ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اوج گشتاور پلانتر فلکسوری مچ پا در هنگام با نواربندی و بدون نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی به لحاظ آماری افزایش معنی داری را نشان داد ($P=0.033$). همچنین اوج گشتاور دورسی فلکسوری مچ پا در هنگام با نواربندی و بدون نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی به لحاظ آماری اختلاف معنی داری را نشان نداد ($P=0.263$) (جدول ۱).

جدول ۱. گشتاور مفصل مچ پا طی دو شرایط با و بدون نواربندی

پای راست	بدون نواربندی	بانواربندی	سطح معناداری
پلنتر فلکسوری	1.72 ± 0.21	1.83 ± 0.17	0.033^*
دورسی فلکسوری	0.9 ± 0.03	0.4 ± 0.18	۰/۲۶۳

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که مقادیر گشتاور پلانتر فلکسوری مچ پا طی شرایط راه رفتن با نواربندی در مقایسه با شرایط بدون نواربندی به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. همچنین اوج گشتاور دورسی فلکسوری مچ پا در شرایط با نواربندی و بدون نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی به لحاظ آماری تغییر معنی داری را نشان نداد. اخیراً مقالات زیادی در ارتباط با اثرات باندهای کینزیو به چاپ رسیده است. تعدادی از این مقالات به مقایسه باند کینزیو با باندهای ساختگی و یا بدون تداخل پرداخته‌اند. به طور کلی، باندهای کینزیو مزیت معنادار و مهمی را نشان ندادند و یا این مزیت به لحاظ کلینیکی خیلی کم بوده است (Chang, Parreira et al, 2014) و همکاران در سال ۲۰۱۰

نشان دادند که حس وضعیت مفصل در اثر استفاده از نوارهای کینیزیو بهبود می‌یابد با وجود این قدرت grip تحت تاثیر استفاده از تیپینگ نوارهای کینیزیو قرار نمی‌گیرد (Chang et al, 2010). Vithoulka و همکاران در سال ۲۰۱۰ گزارش نمودند که نواربندی مقادیر حداکثر گشتاور را در انقباضات درونگرا افزایش می‌دهد، با وجود این مقادیر حداکثر گشتاور ایزوکینتیک با استفاده از تیپینگ کینیزیو تغییری را نشان نداد (Vithoulka et al, 2010). به طور کلی می‌توان بیان نمود که نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی بر مقادیر اوج گشتاور مفصل را بیشتر از مقادیر گشتاور مفصل زانو اثرگذار می‌باشد و نواربندی این عضلات با افزایش اوج گشتاور اکستنسوری ران می‌تواند قدرت پروپالژن اندام تحتانی را طی فاز هل دادن راه رفتن افزایش دهند.

منابع

Parreira PdCS, et al, Current evidence does not support the use of Kinesio Taping in clinical practice: a systematic review, J Physiother (2014), <http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2013.12.008>.

Chang, H. Y., Chou, K. Y., Lin, J. J., Lin, C. F., & Wang, C. H. (2010). Immediate effect of forearm Kinesio taping on maximal grip strength and force sense in healthy collegiate athletes. *Physical Therapy in Sport*, 11(4), 122-127.

Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2010). The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinetics and Exercise Science*, 18(1), 1-6.



مقایسه طیف فرکانس عضله وستوس مدیالیس طی فاز بالا آمدن حرکت اسکوات با و بدون دستگاه اسمیت

امیر حسین صدری^{۱*}، محمد مهدی بهرامی شریف^۲، امیر علی جعفر نژاد گرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- کارشناس تربیت بدنی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: amir123sadri@gmail.com

چکیده کوتاه

رایجترین تجهیزات تمرینات قدرتی استفاده از وزنه‌های آزاد و ماشین‌های کار با وزنه می‌باشد. تمرینات با وزنه آزاد این اجازه را می‌دهد که حرکت در چندین صفحه انجام شده و نیاز به تعادل دارد. تمرینات به شیوه ثابت دستگاه الگوی حرکت را طی دامنه حرکتی حفظ می‌نماید. تحقیقات اندکی در ارتباط با تمرین با ماشین و وزنه آزاد در یک الگوی حرکتی مشابه جهت تعیین فعالیت عضلانی بهینه انجام شده است. هدف مطالعه حاضر مقایسه فرکانس فعالیت عضلات مفصل زانو هنگام اجرای حرکت اسکوات با و بدون دستگاه اسمیت بود. تعداد ۱۰ پاورلیFTER مرد (سن: 29 ± 6 سال، قد: 179 ± 19 سانتی متر، وزن: 82 ± 14 کیلوگرم) در این مطالعه شرکت کردند. آزمودنی‌ها حرکات اسکوات را در دو شرایط با شدت ۵۰ درصد یک تکرار بیشینه انجام دادند. در اجرای هر یک از حرکات، سیگنال‌های الکترومایوگرافی سطحی عضله پهن داخلی با استفاده از سیستم BTS FREEEMG 300 با فرکانس نمونه برداری ۱۲۰۰ هرتز ثبت گردید. آزمون تی همبسته برای تجزیه و تحلیل آماری بکار برده شد ($p < 0.05$). نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فرکانس عضلانی بیشتری در عضله پهن داخلی طی اجرای اسکوات با وزنه آزاد در مقایسه با اجرای اسکات با دستگاه اسمیت وجود دارد ($P = 0.036$). یافته‌ها نشان داد که در برنامه توانبخشی زانو هر یک از این دو حرکت کاربرد متفاوتی را دارا می‌باشند.

واژگان کلیدی: فرکانس عضلانی، اسکوات، دستگاه اسمیت



چکیده بلند

مقدمه

کالج آمریکایی طب ورزش (ACSM) اجرای حداقل یک ست از تمرینات قدرتی طی ۲ روز در هفته را توصیه کرده است (Pollock et al., 1998). تمرینات قدرتی با وزنه آزاد یا دستگاه سبب بهبود عملکرد عصبی-عضلانی در افراد مختلف (ورزشکاران، افراد مسن، جوانان، افراد آسیب‌دیده و ...) می‌شود که علت این امر، افزایش سطح مقطع فیزیولوژیک عضله، افزایش سطح مویرگی عضله و همچنین بهبود هماهنگی در فراخوانی واحدهای حرکتی و ... می‌باشد (Häkkinen et al., 1998; Hakkinen, Pakarinen, Alen, Kauhanen, & Komi, 1988; Walker, Peltonen, Avela, & Häkkinen, 2011). دو حرکت اسکوات با وزنه آزاد (FWS)، اسکوات با دستگاه اسمیت (SMS) از حرکات رایج در بدنسازی هستند. این حرکات چند مفصله عضلات حجیم اندام تحتانی را تقویت کرده و شباهت‌های عصبی-عضلانی و بیومکانیکی زیادی با بسیاری از حرکات ورزشی همچون دویدن و پریدن دارند (Escamilla et al., 2001). تمرینات زنجیره جنبشی بسته نسبت به حرکات زنجیره جنبشی باز به دلیل شباهت بیشتر با فعالیت‌های روزانه و تعامل بیشتر عضلات در مفاصل با یکدیگر (به ویژه در مفصل زانو به دلیل حرکت کمتر صفحه درشت نئ، وارد آمدن فشار کمتر بر لیگامان‌ها و کاهش نیروی قیچی‌وار وارد بر مفصل) بیشتر در بازتوانی مورد استفاده قرار می‌گیرند (Escamilla et al., 1998; Kibler & Livingston, 2001; Rao, Amarantini, & Berton, 2009). هدف مطالعه حاضر مقایسه فرکانس فعالیت عضلات مفصل زانو هنگام اجرای حرکت اسکوات با و بدون دستگاه اسمیت می‌باشد.

روش تحقیق

تعداد ۱۴ پاورلیفتر مرد سالم، با میانگین و انحراف استاندارد سن 26 ± 7 سال، قد 177 ± 5 سانتی‌متر، و وزن 81 ± 15 کیلوگرم در این مطالعه شرکت کردند. آزمودنی‌ها تجربه کافی در اجرای چهار حرکت اسکوات آزاد، اسکوات با دستگاه اسمیت، اسکوات یک پا با دستگاه اسمیت و حرکت لیفت را دارا بوده (حداقل ۳ سال) و به طور منظم در برنامه تمرینی خود از این سه حرکت استفاده می‌کردند. قبل از شرکت در آزمون رضایت‌نامه کتبی و پرسشنامه مربوط به اطلاعات پزشکی-ورزشی توسط آزمودنی‌ها تکمیل گردید. هیچ یک از شرکت‌کنندگان سابقه آسیب‌های زانو، شکستگی اندام تحتانی و جراحی را نداشتند. یک هفته قبل از اجرای آزمون، نحوه انجام آزمون به طور کامل برای آزمودنی‌ها تشریح گردیده و میزان یک تکرار بیشینه هر فرد به عنوان روش معتبر در هر یک از اندازه‌گیری شد. سیگنال‌های EMG سطحی با استفاده از دستگاه الکترومایوگرافی بی‌سیم ۱۶ کاناله ساخت کشور ایتالیا (مدل BTS FREE EMG 300) و با فرکانس نمونه‌برداری ۱۲۰۰ هرتز جمع‌آوری گردید. الکترودهای مورد استفاده از نوع الکترودهای چسبنده یکبار مصرف Ag-AgCl بودند. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم افزار SPSS نسخه ۱۸ استفاده شد، و برای تجزیه و تحلیل‌های آماری از تست آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری و برای بررسی نرمال بودن توزیع داده‌ها از آزمون شپیرو-ویلک استفاده گردید. سطح معناداری در این پژوهش ($p < 0.05$) در نظر گرفته شد.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فرکانس عضلانی بیشتری در عضله پهن داخلی طی اجرای اسکوات با وزنه آزاد در مقایسه با اجرای اسکات با دستگاه اسمیت وجود دارد ($P=0.036$).

بحث و نتیجه گیری

هدف مطالعه حاضر مقایسه فرکانس فعالیت عضلات مفصل زانو هنگام اجرای حرکت اسکوات با و بدون دستگاه اسمیت می‌باشد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که فرکانس عضلانی بیشتری در عضله پهن داخلی طی اجرای اسکوات با وزنه آزاد در مقایسه با اجرای اسکات با دستگاه اسمیت وجود دارد. این امر نشان می‌دهد که اجرای حرکت اسکوات با وزنه آزاد سبب تقویت بیشتر عضله پهن داخلی می‌گردد. جهت استفاده هر چه بهتر از نتایج این پژوهش در توانبخشی و یا در علم تمرین نیاز به بررسی فرکانس سایر عضلات گروه چهار سر رانی طی این دو حرکت می‌باشد.

منابع

- 1- Escamilla, R. F., Fleisig, G. S., Zheng, N., Barrentine, S. W., Wilk, K. E., & Andrews, J. R. (1998). Biomechanics of the knee during closed kinetic chain and open kinetic chain exercises. *Medicine and science in sports and exercise*, 30(4), 556-569 .
- 2- Escamilla, R. F., Fleisig, G. S., Zheng, N., Lander, J. E., Barrentine, S. W., Andrews, J. R., . . . Moorman, C. T. (2001). Effects of technique variations on knee biomechanics during the squat and leg press. *Medicine and science in sports and exercise*, 33(9), 1552-1566 .
- 3-Pollock, M. L., Gaesser, G. A., Butcher, J. D., Després, J.-P., Dishman, R. K., Franklin, B. A., & Garber, C. E. (1998). ACSM position stand: the recommended quantity and quality of exercise for developing and maintaining cardiorespiratory and muscular fitness, and flexibility in healthy adults. *Med Sci Sports Exerc*, 30(6), 975-991.
- 4-Rao, G., Amarantini, D., & Berton, E. (2009). Influence of additional load on the moments of the agonist and antagonist muscle groups at the knee joint during closed chain exercise. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 19(3), 459-466.
- 5-Walker, S., Peltonen, H., Avela, J., & Häkkinen, K. (2011). Kinetic and electromyographic analysis of single repetition constant and variable resistance leg press actions. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 21(2), 262-269.

دومین حمایت ملی پروموس
نارنگی های در
علوم ورزشی



بررسی بیومکانیکی عمل فیوژن ستون فقرات کمری و مطالعه تحقیقات انجام شده

سیداسماعیل صفوی^۱، محمد نیکخو^۲، محمد حق پناهی^۳

۱- کارشناس ارشد مهندسی پزشکی، گروه بیومکانیک، دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تهران

۲- استادیار، گروه بیومکانیک، دانشکده مهندسی پزشکی، دانشگاه آزاد واحد علوم و تحقیقات، تهران

۳- دانشیار، گروه بیومکانیک، دانشکده فنی و مهندسی، دانشگاه علم و صنعت، تهران

E-mail: esmaiel.safavi@gmail.com

چکیده: دومین همایش ملی پژوهش

ستون فقرات کمری قوس پایینی ستون مهره می باشد که تحذب به جلو دارد و شامل پنج مهره و چهار دیسک بین مهره ای می باشد و با توجه به اینکه وزن تنه را تحمل می نماید به طور معمول آسیب هایی را نیز شامل می شود یکی از آخرین گزینه ها برای درمان عمل فیوژن می باشد انجام تحقیقات کلینیکی به جهت پیشگیری و درمان دردهای شایع ناحیه کمری جزء اولویتهای نخست پژوهشهای مراکز تحقیقات پزشکی و مهندسی پزشکی است در این مقاله مروری که هدف ما بخش کمری از ستون فقرات می باشد. در کشور های مختلف جهان پژوهش ها و تحقیقات بسیاری در مورد عمل فیوژن و جنبه های مختلف آن و باید ها و نبایدهای متعددی که مربوط به این بخش می باشد انجام شده است و محققان دانشگاهی و صنعت هر روز در حال بررسی این موضوع و جوانب مختلف آن می باشند هر چند این روش مورد تایید قرار گرفته و در حال انجام می باشد ولی کیفیت و چگونگی آن مورد بررسی و پیشرفت می باشد در حوزه مهندسی پزشکی بیومکانیک هدف بررسی بخش نیرو ها و مکانیک کار و زیست سازگاری مواد، پیچ های پدیکولار و ایمپلنت ها می باشد.

واژگان کلیدی: عمل فیوژن، ستون فقرات، بیومکانیک



مقایسه توان عضلانی اندام تحتانی در ورزشکاران جوان سه رشته ی ورزشی کشتی، والیبال و بسکتبال

سید مجید علوی مهر^{۱*}، امیرعلی جعفر نژادگرو^۲

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

*E-mail: Majidalavimehr@yahoo.com

چکیده کوتاه

دو ورزش بسکتبال و والیبال دارای حرکت پرش و فرودهای بسیاری می باشند و از سوی دیگر در ورزش کشتی توان انفجاری عضلات اندام تحتانی نقش فوق العاده ای در تعیین موفقیت ورزشکاران را دارا می باشد. هدف این مطالعه مقایسه توان عضلانی اندام تحتانی در ورزشکاران جوان سه رشته ی ورزشی کشتی، والیبال و بسکتبال بود. تعداد ۱۰ ورزشکار مرد جوان در هر رشته، در این مطالعه شرکت کردند. سن، قد، جرم و شاخص توده بدن در هر سه گروه یکسان گردید و ویژگی های دموگرافیک آزمودنی ها در سه گروه با یکدیگر همسان بود. آزمودنی ها، پرش سارجنت را سه مرتبه اجرا نمودند و میانگین رکورد آن ها ثبت گردید. جهت تحلیل آماری نتایج از آزمون آنالیز واریانس یکسویه (One way ANOVA) در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. یافته های پژوهش حاضر نشان داد که رکورد پرش سارجنت در بسکتبالیست ها بالاتر از والیبالیست ها ($P=0/001$) و در والیبالیست ها بالاتر از کشتی گیرها ($P=0/000$) بود. بین توان عضلات اندام تحتانی در دو گروه والیبالیست ها و کشتی گیران اختلاف معنی داری مشاهده نشد ($P>0/05$). با توجه به نتایج می توان عنوان نمود که توان عضلات اندام تحتانی در ورزشکاران بسکتبالیست بالاتر از والیبالیست ها است. شناخت ویژگی های بیومکانیکی و فیزیولوژیکی در در ورزشکاران رشته های مختلف ورزشی می تواند کمک موثری را در طرح ریزی برنامه های تمرینی با توجه به نیازمندی های آن ورزش فراهم آورد.

واژگان کلیدی: کشتی، والیبال، بسکتبال، توان انفجاری



نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل زانو بر دامنه حرکتی اندام تحتانی سمت راست در شرایط راه رفتن

سامره داودی^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفر نژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: Azharanch@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر بررسی کینماتیک مفاصل اندام تحتانی طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی فاز استقرار راه رفتن بود. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفر مرد دانشجوی سالم بود. کینماتیک حرکت توسط ۴ دوربین Vicon و با نرخ نمونه برداری ۱۵۰ هرتز طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی ثبت شد. روش مارکرگذاری برطبق شیوه pug in gait بود که ۱۶ مارکر با قطر ۱۴ میلی‌متر بر دو اندام تحتانی سمت راست و چپ قرار می‌گرفت. کینماتیک حرکت طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی طی یک سیکل راه رفتن ثبت شد. از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری و همچنین تست تی همبسته جهت تحلیل آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان اوج اکستنشن زانوی پای راست در شرایط نواربندی در مقایسه با شرایط عدم وجود تداخل کمتر می‌باشد. همچنین دامنه حرکتی مفصل زانو بین دو شرایط نواربندی و عدم تداخل به لحاظ آماری اختلاف معناداری مشاهده نشد. اوج اکستنشن مفصل زانو هنگام نواربندی عضلات جانب خارجی مفصل زانو حدود ۳ درجه در مقایسه با شرایط عدم تداخل کمتر می‌باشد ($P=0/027$).

واژگان کلیدی: کینماتیک، راه رفتن، نواربندی



چکیده بلند

مقدمه

مفصل زانو عصب رسانی حسی غنی‌ای را دارا می‌باشد و دارای گیرنده‌های مکانیکی در لیگامان‌های متقاطع قدامی و خلفی، لیگامان‌های جانبی و مینیسک می‌باشد (Dell Valle et al., 1998; Schutte et al., 1987). در هنگام راه رفتن طبیعی در صفحه فرونتال، نیروی عکس العمل زمین سبب ایجاد گشتاور آداکشن بر روی مفصل زانو در طی مرحله میانی راه رفتن می‌شود و در نتیجه، میزان نیرویی را که بر صفحه داخلی درشت‌نئی و کندیل داخلی ران اعمال می‌شود، افزایش می‌دهد (Hunt et al., 2006) که ممکن است در طولانی مدت سبب ایجاد استئوآرتریت در بخش داخلی مفصل زانو شود (Oatis, 2009). استئوآرتریت نه تنها سبب تغییر در بافت‌های داخل کپسول مفصلی می‌شود، علاوه بر این امکان ایجاد تغییر در بافت‌های مجاور مفصل مانند لیگامان‌ها، تاندون‌ها و عضلات را دارد (Brandt et al., 1991; Martel, 1998; Pelletier, 1998)، که در نتیجه ممکن است سبب آسیب و یا نقص در گیرنده‌های حسی عمقی شود (Marks et al., 1993; Barrett et al., 1991). کنترل پاسچر مناسب طی راه رفتن، به بیومکانیک سیستم عضلانی اسکلتی (شامل پایداری و ساختار مفصل) و همچنین کنترل مناسب عصبی عضلانی اندام تحتانی وابسته است (Alaranta et al., 1994). پیدا نمودن راه‌های درمانی غیر تهاجمی در این افراد سبب صرف هزینه درمانی کمتر و همچنین کارایی بالاتر فرد در انجام فعالیت‌های روزانه می‌شود. نواربندی عضلات یکی از شیوه‌های موثر جهت کاهش درد می‌باشد و تاثیرات مثبت نواربندی بر بهبود عملکرد گیرنده‌های حسی در طی فعالیت‌های مختلف همچون حس وضعیت مفصل زانو، کنترل پاسچر ایستا و پویا و ... نشان داده شده است. با وجود این تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی اثرات نواربندی عضلات جانب خارجی مفصل زانو یعنی دو عضله پهن خارجی و دو سررانی بر متغیرهای کینماتیکی طی راه رفتن پرداخته باشد، مشاهده نشد.

روش تحقیق

تعداد ۱۵ نفر از دانشجویان مرد سالم بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین سن آزمودنی‌ها $24/2 \pm 3/5$ سال، قد 170 ± 8 سانتی‌متر، وزن $54/2 \pm 5/9$ کیلوگرم بود. ابتدا داده‌های آنترپومتریکی آزمودنی به عنوان داده‌های مورد نیاز در برنامه نرم افزاری نکسوس برای محاسبه پارامترهای کینتیکی ثبت شد. سپس مارکرهای کروی شکل ۱۴ میلی‌متری منعکس کننده نور بر طبق شیوه Plug in gait نصب گردیدند. یک مسیر پیاده روی ۱۸ متری، در طول آزمایشگاه در نظر گرفته شد دو تخته نیروی کیستلر در وسط مسیر قرار داشت یک فضای کالبراسیون با ابعاد (طول ۳۰۰ سانتی‌متر * عرض ۱۵۰ سانتی‌متر * ارتفاع ۳۰۰ سانتی‌متر) در نظر گرفته شد. سپس نوارهای کینزیو بر روی دو عضله پهن خارجی و دوسرانی و در راستای تارهای عضلانی از انتهای فوقانی به سمت انتهای تحتانی نصب گردید. برای اندازه‌گیری متغیرهای کینتیکی راه رفتن، از سیستم تحلیل حرکتی وایکان، شامل چهار دوربین سری تی، با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰ هرتز استفاده شد. داده‌های کینتیکی به دست آمده با استفاده از فیلتر باترورث سطح چهار و بدون اختلاف فازی (Fourth order Butterworth low pass filter, zero lag) با فرکانس برش Hz6 هموار شدند. همچنین برای اندازه‌گیری نیروهای عکس العمل زمین از دو صفحه نیروی کیستلر (۴۰۰ * ۶۰۰ میلی‌متر) با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰۰ هرتز استفاده شد. اطلاعات نیروی عکس العمل با استفاده از فیلتر پایین گذر با برش فرکانس ۲۰ هرتز جمع‌آوری شد. به منظور تحلیل داده‌های کینتیکی از نرم افزار Vicon Nexus و نرم افزار Polygan استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده‌ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

نتایج

اوج اکستنشن مفصل زانو هنگام نواربندی عضلات جانب خارجی مفصل زانو حدود ۳ درجه در مقایسه با شرایط عدم تداخل کمتر می‌باشد ($P=0/027$)

مفاصل	حرکت	بدون تداخل	نوار بندی	سطح معنی داری
زانو	اوج فلکشن	$60/7 \pm 9/4$	$59/6 \pm 7/1$	۰/۶۴۰

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که میزان اوج اکستنشن مفصل زانو هنگام نواربندی عضلات جانب خارجی مفصل زانو حدود ۳ درجه در مقایسه با شرایط عدم تداخل کمتر می‌باشد. راه رفتن یکی از فعالیت‌های رایج در زندگی روزمره است. در سال‌های اخیر پژوهش‌های زیادی به آنالیز راه رفتن^۱، پرداخته‌اند، این مطالعات نشان داده‌اند که فاکتورهایی از قبیل سرعت، سن و ناهنجاری‌های قامتی می‌توانند روی پارامترهای مختلف راه رفتن اثرگذار باشند (Felix et al., 2011; George et al., 2010). مفصل زانو یکی از مهمترین مفاصل اندام تحتانی در هنگام راه رفتن می‌باشد، این مفصل نیروهای گشتاوری بزرگی را در طی اجرای فعالیت‌ها روزانه همچون راه رفتن تحمل می‌کند. هنگام راه رفتن، نیروی عکس‌العمل زمین گشتاور آداکشنی را در صفحه فرونتال بر روی مفصل زانو در مرحله استانس راه رفتن تحمیل می‌کند (Vithoulka et al., 2010; Hunt et al., 2006). میزان این گشتاور نزدیک کننده در افراد دارای واروس زانو افزایش می‌یابد و باعث تخریب بافت‌های جانب داخلی مفصل زانو شده که در نهایت منجر به استئوآرتریت کمپارتمان داخلی مفصل زانو می‌شود (Hunt et al.).

منابع

1. Dell Valle ME, Harwin SF, Maestro A, Murcia A, Vega JA. Immunohistochemical analysis of mechanoreceptors in human posterior cruciate ligament: a demonstration of its proprioceptive role and clinical relevance. *J Arthroplasty* 1998; 13: 916–22.
2. Schutte MJ., Dabezies EJ, Zimny ML. Neural anatomy of human anterior cruciate ligament. *J Bone Joint Surg Am* 1987; 69: 243–7.
3. Hunt MA, Birmangham TB, Giffin JR, Jenkyn TR. Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. *J Biomech* 2006 ; 39: 2213–2220.
4. Oatis Carol A. Kinesiology The Mechanics and pathomechanics of human Movement. Second Edition, Human kinetics 2009.
5. Brandt KD. The pathogenesis of osteoarthritis. *Rheumatology Reviews* 1991;1: 3–11.
6. Martel-Pelletier J. Pathophysiology of osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 1998; 6: 374–6.
7. Marks R, Quinney HA, Wessel J. Proprioceptive sensibility in women with normal and osteoarthritic knee joints. *Clin Rheumatol* 1993; 12: 170–5.
8. Barrett DS, Cobb AG, Bentley G. Joint proprioception in normal, osteoarthritic and replaced knees. *J Bone Joint Surg Br* 1991; 73: 53–6.
9. Alaranta H, Moffroid M, Elmqvist L-G, Held J, Pope M, Renstrom P. Postural control of adults with musculoskeletal impairment. *Crit Rev Phys Rehabil Med* 1994; 6(4): 337–79.
10. Felix Stief, Harald Bohm, Ansgar Schwirtz, Chakravarthy Ugandhar Dussa, Leonhard Doderlein. Dynamic loading of the knee and hip joint and compensatory strategies in children and adolescents with varus malalignment. *Gait & Posture* 33 (2011) 490–495.
11. George S. Murley, Karl B. Landorf, Hylton B. Menz. Do foot orthoses change lower limb muscle activity in flat-arched feet towards a pattern observed in normal-arched feet? *Clinical Biomechanics* 25 (2010) 728–736.
12. Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2010). The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. *Isokinetics and Exercise Science*, 18(1), 1-6.

¹ - Gait analysis

نواربندی عضلات پهن خارجی و دو سر رانی مفصل میچ پا بر دامنه حرکتی اندام تحتانی سمت راست در شرایط راه رفتن

سامره داودی^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفر نژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: Azharanch@gmail.com

چکیده کوتاه

نواربندی عضلات یکی از شیوه‌های درمانی غیرتهاجمی می‌باشد. هدف پژوهش حاضر بررسی کینماتیک مفاصل اندام تحتانی طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی فاز استقرار راه رفتن بود. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۵ نفر مرد دانشجوی سالم بود. کینماتیک حرکت توسط ۴ دوربین Vicon و با نرخ نمونه برداری ۱۵۰ هرتز طی دوشراطی راه رفتن با و بدون نواربندی ثبت شد. روش مارکرگذاری برطبق شیوه plug in gait بود که ۱۶ مارکر با قطر ۱۴ میلی‌متر بر هر دو اندام تحتانی سمت راست و چپ قرار می‌گرفت. کینماتیک حرکت طی دو شرایط راه رفتن با و بدون نواربندی طی یک سیکل راه رفتن ثبت شد. از آزمون آنالیز واریانس با اندازه‌های تکراری و همچنین تست تی همبسته جهت تحلیل آماری در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد اوج زاویه دورسی فلکشنی و پلنتر فلکشنی در میچ پا طی فاز استقرار راه رفتن در دو شرایط با و بدون نواربندی تغییر معناداری را دارا نمی‌باشد ($P > 0/05$). دامنه حرکتی مفصل میچ پا بین دو شرایط با و بدون نواربندی اختلافی را بین دو شرایط نشان نداد ($p=0/293$). یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که دامنه حرکتی میچ پا طی راه رفتن تحت تاثیر نواربندی عضلات جانب خارجی زانو قرار نمی‌گیرد.

واژگان کلیدی: کینماتیک، راه رفتن، نواربندی



چکیده بلند

مقدمه

پیدا نمودن راه‌های درمانی غیر تهاجمی در این افراد سبب صرف هزینه درمانی کمتر و همچنین کارایی بالاتر فرد در انجام فعالیت‌های روزانه می‌شود. نواربندی عضلات یکی از شیوه‌های موثر جهت کاهش درد می‌باشد و تاثیرات مثبت نواربندی بر بهبود عملکرد گیرنده‌های حسی در طی فعالیت‌های مختلف همچون حس وضعیت مفصل زانو، کنترل پاسچر ایستا و پویا و ... نشان داده شده است. با وجود این تاکنون مطالعه‌ای که به بررسی اثرات نواربندی عضلات جانب خارجی مفصل زانو یعنی دو عضله پهن خارجی و دو سررانی بر متغیرهای کینماتیکی طی راه رفتن پرداخته باشد، مشاهده نشد. کنترل پاسچر مناسب طی راه رفتن، به بیومکانیک سیستم عضلانی اسکلتی (شامل پایداری و ساختار مفصل) و همچنین کنترل مناسب عصبی عضلانی اندام تحتانی وابسته است (Alaranta et al., 1994).

دومین همایش ملی پژوهش

روش تحقیق

تعداد ۱۵ نفر از دانشجویان مرد سالم بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین سن آزمودنی‌ها $24/2 \pm 3/5$ سال، قد 170 ± 8 سانتی‌متر، وزن $54/2 \pm 5/9$ کیلوگرم بود. ابتدا داده‌های آنتروپومتریکی آزمودنی به عنوان داده‌های مورد نیاز در برنامه نرم افزاری نکسوس برای محاسبه پارامترهای کینتیکی ثبت شد. سپس مارکرهای کروی شکل ۱۴ میلی‌متری منعکس کننده نور بر طبق شیوه Plug in gait نصب گردیدند. یک مسیر پیاده روی ۱۸ متری، در طول آزمایشگاه در نظر گرفته شد دو تخته نیروی کیستلر در وسط مسیر قرار داشت یک فضای کالبیراسیون با ابعاد (طول ۳۰۰ سانتی متر*عرض ۱۵۰ سانتی متر*ارتفاع ۳۰۰ سانتی متر) در نظر گرفته شد. سپس نوارهای کینزیو بر روی دو عضله پهن خارجی و دوسرانی و در راستای تارهای عضلانی از انتهای فوقانی به سمت انتهای تحتانی نصب گردید. برای اندازه‌گیری متغیرهای کینتیکی راه رفتن، از سیستم تحلیل حرکتی وایکان، شامل چهار دوربین سری تی، با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰ هرتز استفاده شد. داده‌های کینتیکی به دست آمده با استفاده از فیلتر باتروث سطح چهار و بدون اختلاف فازی (Fourth order Butterworth low pass filter, zero lag) با فرکانس برش Hz6 هموار شدند. همچنین برای اندازه‌گیری نیروهای عکس العمل زمین از دو صفحه نیروی کیستلر (۴۰۰*۶۰۰ میلی متر) با فرکانس نمونه برداری ۱۰۰۰ هرتز استفاده شد. اطلاعات نیروی عکس العمل با استفاده از فیلتر پایین گذر با برش فرکانس ۲۰ هرتز جمع‌آوری شد. به منظور تحلیل داده‌های کینتیکی از نرم افزار Vicon Nexus و نرم افزار Polygan استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده‌ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد.

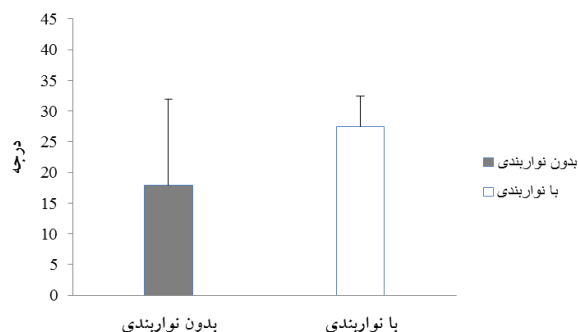
نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اوج زاویه دورسی فلکشنی و پلنتار فلکشنی در مچ پا طی فاز استقرار راه رفتن در دو شریط با و بدون نواربندی تغییر معناداری را دارا نمی‌باشد ($P > 0/05$).

جدول ۱). اوج زاویه دورسی فلکشنی و پلنتار فلکشنی در مچ پا طی فاز استقرار راه رفتن در دو شریط با و بدون نواربندی

مفاصل	حرکت	بدون تداخل	نوار بندی	سطح معنی داری
مچ پا	اوج دورسی فلکشن	$12/9 \pm 5/6$	$11/1 \pm 3/6$	۰/۲۷۹
	اوج پلنتار فلکشن	$-5/0 \pm 23/7$	$-16/2 \pm 7/4$	۰/۲۱۰

مقادیر دامنه حرکتی مفصل مچ پا طی دو شرایط با و بدون نواربندی در نمودار آورده شده است. دامنه حرکتی مفصل مچ پا بین دو شرایط با و بدون نواربندی اختلافی را بین دو شرایط نشان نداد ($p=0/293$).



نمودار ۱. دامنه حرکتی مفصل مچ پا

بحث و نتیجه گیری

هدف پژوهش حاضر بررسی کینماتیک مفاصل اندام تحتانی طی دو شرایط راه رفتن با نواربندی عضلات پهن خارجی و دوسرانی و شرایط عدم استفاده از نواربندی طی فاز استقرار راه رفتن بود. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که اوج زاویه دورسی فلکشنی، اوج پلنتر فلکشنی مچ پا و مقادیر دامنه حرکتی مفصل مچ پا طی دو شرایط با و بدون نواربندی اختلافی را بین دو شرایط نشان نداد. راه رفتن یکی از فعالیت‌های رایج در زندگی روزمره است. در سال‌های اخیر پژوهش‌های زیادی به آنالیز راه رفتن، پرداخته‌اند، این مطالعات نشان داده‌اند که فاکتورهایی از قبیل سرعت، سن و ناهنجاری‌های قامتی می‌توانند روی پارامترهای مختلف راه رفتن اثرگذار باشند (Felix et al., 2011; George et al., 2010). مفصل زانو یکی از مهمترین مفاصل اندام تحتانی در هنگام راه رفتن می‌باشد، این مفصل نیروهای گشتاوری بزرگی را در طی اجرای فعالیت‌ها روزانه همچون راه رفتن تحمل می‌کند. هنگام راه رفتن، نیروی عکس العمل زمین گشتاور آداکشنی را در صفحه فرونتال بر روی مفصل زانو در مرحله استانس راه رفتن تحمیل می‌کند (Vithoulka et al., 2010; Hunt et al., 2006). میزان این گشتاور نزدیک کننده در افراد دارای واروس زانو افزایش می‌یابد و باعث تخریب بافت‌های جانب داخلی مفصل زانو شده که در نهایت منجر به استئوآرتریت کمپارتمان داخلی مفصل زانو می‌شود (Hunt et al., 2006). یافته‌های پژوهش حاضر نشان می‌دهد که دامنه حرکتی مچ پا طی راه رفتن تحت تاثیر نواربندی عضلات جانب خارجی زانو قرار نمی‌گیرد.

منابع

1. Alaranta H, Moffroid M, Elmqvist L-G, Held J, Pope M, Renstrom P. Postural control of adults with musculoskeletal impairment. Crit Rev Phys Rehabil Med 1994; 6(4): 337-79.
2. Felix Stief, Harald Bohm, Ansgar Schwitz, Chakravarthy Ugandhar Dussa, Leonhard Doderlein. Dynamic loading of the knee and hip joint and compensatory strategies in children and adolescents with varus malalignment. Gait & Posture 33 (2011) 490-495.
3. George S. Murley, Karl B. Landorf, Hylton B. Menz. Do foot orthoses change lower limb muscle activity in flat-arched feet towards a pattern observed in normal-arched feet? Clinical Biomechanics 25 (2010) 728-736.
4. Vithoulka, I., Beneka, A., Malliou, P., Aggelousis, N., Karatsolis, K., & Diamantopoulos, K. (2010). The effects of Kinesio-Taping® on quadriceps strength during isokinetic exercise in healthy non athlete women. Isokinetics and Exercise Science, 18(1), 1-6.
5. Hunt MA, Birmingham TB, Giffin JR, Jenkyn TR. Associations among knee adduction moment, frontal plane ground reaction force, and lever arm during walking in patients with knee osteoarthritis. J Biomech 2006 ; 39: 2213-2220.

تأثیر تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی زانو در زنان مبتلا به استئوآرتریت زانو

الهام سرخه^{۱*}، دکتر محسن برغمندی^۲ عصمت دوستی^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

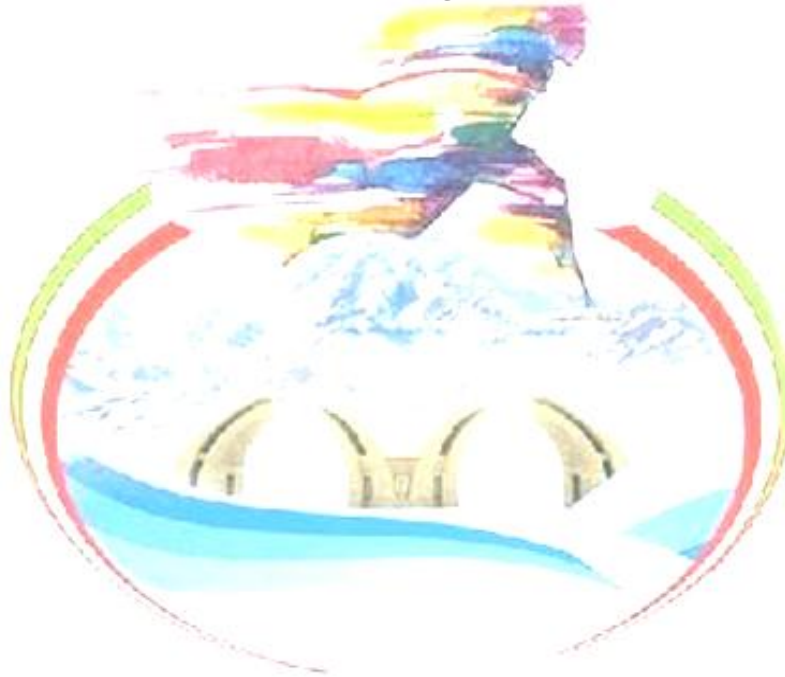
۳- کارشناس ارشد رشته تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی پردیس علوم و تحقیقات خراسان شمالی

E-mail: e.sorkhe@gmail.com

چکیده کوتاه

پژوهش حاضر به روش نیمه تجربی و از نوع کاربردی بود. در این پژوهش ۳۰ نفر از زنان (با میانگین سنی 44.5 ± 6.4 سال و میانگین وزن 52.1 ± 70.7 و قد 161.2 ± 34.6) مبتلا به بیماری استئوآرتریت شهر مشهد با استفاده از روش نمونه گیری در دسترس انتخاب شدند و به طور تصادفی در سه گروه کنترل (۱۰)، برنامه تمرینی قدرتی (۱۰) و برنامه تمرینی ثبات مرکزی (۱۰) قرار گرفتند. برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه دیداری (VAS)، پرسشنامه عملکردی (WOMAC) و دینامومتر استفاده شد. برای تجزیه و تحلیل آماری داده ها از آمار توصیفی، آزمون واریانس یک طرفه و از آزمون تعقیبی توکی استفاده گردید. یافته ها: نتایج پژوهش نشان داد که بین سه گروه در میانگین درد زانو و عملکرد و همچنین قدرت عضلات اطراف زانو اختلاف معنی داری وجود دارد. همچنین هشت هفته تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی بر عملکرد و درد زانو و همچنین قدرت عضلات اطراف زانو زنان مبتلا به استئوآرتریت تأثیر معنی داری وجود دارد ($p \leq 0.05$). ولی بین اثرات هشت هفته تمرینات قدرتی و ثبات مرکزی زانو بر درد و عملکرد زانو زنان مبتلا به استئوآرتریت تفاوت وجود ندارد. ($p \leq 0.05$). نتیجه گیری: به نظر می رسد که هر دوی تمرینات قدرتی و ثبات مرکزی می تواند در کاهش درد و روند بهبودی و عملکردی بیماری استئوآرتریت درد زنان سالخورده نقش قابل ملاحظه ای داشته باشد.

واژگان کلیدی: استئوآرتریت، تمرین ثبات مرکزی، تمرین قدرتی، عملکرد زانو



چکیده بلند

مقدمه

استئوآرتریت یک بیماری غیر ملتهب مفصلی است که در مفاصل متحرک در اثر تخریب غضروف مفصلی همراه با استخوان سازی جدید در سطح و حاشیه مفاصل درگیر بروز می کند و عامل ناتوانی در جمعیت زیادی از بالغین می باشد. این بیماری می تواند با کاهش عملکرد فیزیکی در نتیجه محدود نمودن استقلال فردی بر کیفیت زندگی افراد تاثیر بگذارد زانو شایع ترین محل استئوآرتریت پس از انگشتان و مهره ها می باشد؛ به طوری که یک سوم از جمعیت بالای ۶۵ سال دنیا دچار تغییرات رادیولوژیکی استئوآرتریت زانو هستند . فرایند پیری شامل تغییرات فرسایشی، تدریجی و برگشت ناپذیر سیستم های بدن است که باعث از دست رفتن عملکرد و کیفیت زندگی افراد سالمند می شود. به دلیل اینکه زانو تحمل کننده وزن بدن است و در معرض ضربه مستقیم قرار دارد بیشترین شیوع استئوآرتریت را به خود اختصاص داده است.(۶) تمرینات قدرتی، آب درمانی، تمرینات استقامتی و ... از جمله برنامه های تمرینی است که برای درمان این عارضه استفاده می شود. قدرت به عنوان یک فاکتور مهم در فعالیت های روزانه به شمار میرود که یک بخش مهم از فعالیت های توانبخشی افراد مسن با استئوآرتریت را تشکیل می دهد مطالعات نشان دهنده تاخیر در تغییرات فیزیولوژیک مرتبط با سن، بهبود عملکرد و افزایش قدرت عضلات حمایت کننده مفاصل در افراد استئوآرتریت در نتیجه انجام تمرینات قدرتی بوده است.(۷) ناحیه کمر، لگن، ران با عضلات اطراف آن به ناحیه مرکزی بدن خوانده می شوند و با توجه به اینکه موقعیت آناتومیکی مرکز ثقل در این ناحیه واقع شده است و حرکات آدمی در آنجا شکل می گیرد استحکام این ناحیه اهمیت دارد. ثبات مرکزی به عنوان کنترل حرکتی و ظرفیت عضلانی ناحیه ی مرکزی برای حفظ استحکام این ناحیه در برابر پاسچر های مختلف و نیروهای خارجی وارد بر آن است(۸) عملکرد مناسب عضلات مرکزی نقش اساسی در قرار گرفتن لگن در وضعیت خنثی دارد. قرار گیری مفصل زانو در وضعیت مناسب باعث کاهش فشار های وارد بر غضروف مفصلی می شود در واقع ثبات ناحیه مرکزی تحت تاثیر سیستم های مختلفی قرار دارد که در ارتباط و تعامل نزدیک با یکدیگر است بطوریکه اگر یکی از آنها دچار اختلال شود سیستم دیگر در تلاشی برای جبران آن بر می آید(۹)

روش تحقیق

پژوهش حاضر به روش نیمه تجربی و از نوع کاربردی بود. جامعه آماری این پژوهش را زنان مبتلا به بیماری استئوآرتریت تشکیل می دادند که از بین مراجعین به کلینیک های درمانی، توانبخشی و ارتوپدی شهر مشهد تعداد ۳۰ نفر از زنان مبتلا به استئوآرتریت به روش نمونه گیری در دسترس و به صورت داوطلبانه در این پژوهش شرکت کردند. آزمودنی های پژوهش به صورت تصادفی در سه گروه کنترل (۱۰)، برنامه تمرینی قدرتی (۱۰) و برنامه تمرینی ثبات مرکزی (۱۰) قرار گرفتند. قبل از اجرای پژوهش روش کار و ضوابط و معیارهای پژوهش برای بیماران توضیح داده شد و مراحل شناسایی بیماران با تمرینات ورزشی انجام گردید. سپس بیماران رضایت نامه شرکت در تمرین را تکمیل کردند. ۳۰ نفر به عنوان نمونه نهائی به ۳ گروه کنترل، برنامه تمرینی قدرتی و برنامه تمرینی ثبات مرکزی تقسیم شدند؛ و در مرحله بعد، پس از جمع آوری داده ها به تنظیم داده های پژوهش پرداخته شد. برای بررسی میزان درد آزمودنی ها از پرسشنامه دیداری VAS با پایایی ۸۰٪ و از پرسشنامه WOMAC با پایایی ۸۶٪ برای بررسی عملکرد آزمودنی ها استفاده شد. همچنین برای اندازه گیری میزان قدرت آزمودنی ها از دینامومتر مدل (MIE medical research LTD-Digital Analyzer) استفاده گردید. از قد سنج و ترازوی مدل (SECA) ساخت کشور آلمان و از دستگاه سنجش ترکیب بدن مدل (OLYMPIA) ساخت کشور کره جنوبی برای ارزیابی ویژگی های تن سنجی آزمودنی ها استفاده گردید برای تجزیه و تحلیل آماری از آمار توصیفی جهت بررسی ویژگی های توصیفی آزمودنی ها و رسم نمودارها استفاده گردید. از آزمون کولموگروف-اسمیرنوف برای بررسی طبیعی بودن داده ها و از تی وابسته و آزمون تحلیل واریانس یک راهه با آزمون تعقیبی توکی برای بررسی مقایسه میانگین ها استفاده گردید. سطح معنی داری ۰/۰۵ برای این تحقیق در نظر گرفته شد

نتایج

با توجه به یافته های پژوهش و بررسی آن با پیشینه و تحقیقات مرتبط با آن می توان بیان کرد که عملکرد مناسب عضلات مرکزی نقش اساسی در قرار گرفتن لگن در وضعیت خنثی دارد. این حالت ممکن است بتواند منجر به قرارگیری استخوان ران در وضعیت طبیعی و در نتیجه منجر به وضعیت خوب مفصل زانو می گردد. در صورتی که مفصل زانو در وضعیت مطلوب قرار گیرد، باعث کاهش فشارهای وارده بر غضروف

مفصلی شده و همچنین باعث کاهش درد و بهبود عملکرد مفصل زانو می شود. علاوه بر این چون مفصل زانو در بین دو استخوان بلند ران و درشت نی قرار گرفته است، استحکام اندام های بالایی و پایینی این مفصل در استحکام مفصل زانو بسیار تاثیر گذارتر از زمانی است که تنها به استحکام این مفصل پرداخته می شود. نتایج آزمون تی وابسته نشان داد هشت هفته تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی بر درد زانو، عملکرد و همچنین قدرت عضلات اطراف زانوی زنان مبتلا به استئوآرتریت تاثیر معنی داری وجود دارد. همچنین نتایج آزمون تحلیل واریانس یک راهه نشان داد که بین سه گروه تمرینات ثبات مرکزی، قدرتی و کنترل در میانگین درد زانو و عملکرد و همچنین قدرت عضلات اطراف زانو اختلاف معنی داری وجود دارد ($p < 0.05$). نتایج آزمون تعقیبی توکی نشان داد که بین میانگین های جفت گروه های کنترل و ثبات مرکزی و گروه کنترل و قدرتی تفاوت معنی داری وجود دارد. در حالی که تفاوت معنی داری در میانگین جفت گروه تمرین ثبات مرکزی و قدرتی در هیچکدام از متغیرهای درد، عملکرد و قدرت مشاهده نشد.

بحث و نتیجه گیری

هدف مطالعه حاضر بررسی تاثیر هشت هفته تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی زانو در زنان مبتلا به استئوآرتریت زانو می باشد. نتایج تحقیق نشان داد هشت هفته تمرینات ثبات مرکزی و قدرتی بر درد زانوی زنان مبتلا به استئوآرتریت تاثیر معنی داری دارد. بیشتر تحقیقات قبلی، از روشهایی غیر از تمرینات ثبات دهنده مرکزی برای بهبود درد و عملکرد بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو استفاده کرده اند. بررسی مطالعات پیشین نشان دهنده این مهم است که در سالیان اخیر عضلات ثبات دهنده یا به عبارتی عضلات مرکزی بدن بسیار مورد توجه واقع شده است. این توجه به ویژه در مقالات توانبخشی محسوس تر است. از جمله این تحقیقات می توان به سانگ (۱۱)، ندلر و همکاران (۱۲)، جوادیان و همکاران (۱۳) اشاره کرد. قدرت و استقامت عضلات شکم و عضلات ثبات دهنده مرکزی و عضلات لگن بر قدرت عضلات همسترینگ و چهار سر ران و نیز بر سرعت شروع انقباض عضلات اندام تحتانی اثر دارد. تمرینات به عنوان یک درمان برای استئوآرتریت زانو به کار گرفته شد که تمرین قدرتی عضلات زانو و ران می تواند از پیشرفت استئوآرتریت زانو جلوگیری کند.

منابع

1. Van Gool CH, Penninx BW, Kempen GI, Rejeski WJ, Miller GD, Van Eijk JT, Pahor M, Messier SP. Effects of exercise adherence on physical function among overweight older adults with knee osteoarthritis. *Arthritis care & research*. 2005 Feb 15; 53(1):24-32.
2. Brenham F. Osteoarthritis in Atlanta. *Arthritis foundation*. 2001:285-9.
3. Heathcote G. Autonomy, health and ageing: transnational perspectives. *Health Education Research*. 2000 Feb 1; 15(1):13-24.
4. Levangie PK, Norkin CC. Joint structure and function: a comprehensive analysis. FA Davis; 2011 Mar 9.
5. Ahmadi Y. Musculo-skeletal physiology in common waste. Timorzade publishment, 1388, Tehran (IN PERSIAN).
6. Apold H, Meyer HE, Nordsletten L, Furnes O, Baste V, Flugsrud GB. Risk factors for knee replacement due to primary osteoarthritis, a population based prospective cohort study of 315,495 individuals. *BMC musculoskeletal disorders*. 2014 Jun 23; 15(1):217.
7. Rall LC, Meydani SN, Kehayias JJ, Dawson- Hughes B, Roubenoff R. The effect of progressive resistance training in rheumatoid arthritis. Increased strength without changes in energy balance or body composition. *Arthritis & Rheumatism*. 1996 Mar 1; 39(3):415-26.
8. Panjabi M, Abumi K, Duranceau J, Oxland T. Spinal Stability and Intersegmental Muscle Forces: A Biomechanical Model. *Spine*. 1989 Feb 1; 14(2):194-200.
9. Cholewicki J, Juluru K, McGill SM. Intra-abdominal pressure mechanism for stabilizing the lumbar spine. *Journal of biomechanics*. 1999 Jan 31; 32(1):13-7.
10. Hudes K. Low Back Disorders: Evidence Based Prevention and Rehabilitation. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association*. 2007 Jun; 51(2):124.

- 11.Sung PS. Multifidi muscles median frequency before and after spinal stabilization exercises. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2003 Sep 30; 84(9):1313-8.
- 12.Nadler SF, Malanga GA, Bartoli LA, Feinberg JH, Prybicien M, DePrince M. Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2002 Jan 1; 34(1):9-16.
13. Javadian Y, Behtash H, Akbari M, Taghipour M, Zekavat H. Effects of stabilization exercise on pain, muscle endurance and functional disability in patients suspected to lumbar segmental instability. MU Med Journal, 1387; 18(65): 63-73 (IN PERSIAN).
- 14.Leetun DT, Ireland ML, Willson JD, Ballantyne BT, Davis IM. Core stability measures as risk factors for lower extremity injury in athletes. Medicine & Science in Sports & Exercise. 2004 Jun 1; 36(6):926-34.
- 15.Haddadnezhad M, Rajabi R, Alizadeh M. Is the core stability training on injury affects female athletes? Research in Rehabilitation Sciences, 1388; 6(2): 35-44. (IN PERSIAN).

دومین همایش ملی پژوهش تازه های در ورزشی علوم



مقایسه اثر فاصله کانون توجه بیرونی بر شتاب حرکت ساعد در شوت آزاد بسکتبال

میرحمید صالحیان*، شبنم اسدکرمی

گروه تربیت بدنی، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران

E-mail: m_salehian@iaut.ac.ir

چکیده

هدف تحقیق حاضر تعیین اثر فاصله کانون توجه بیرونی بر شتاب حرکت ساعد شوت آزاد بسکتبال بود. نمونه آماری این تحقیق بر اساس اطلاعات قبلی از بین داوطلبین انتخاب و با استفاده از آزمون شوت ثابت بسکتبال، ۴۵ نفر از بین آن ها، انتخاب و در سه گروه ۱۵ نفری تقسیم شدند: گروه کانون توجه بیرونی دور، گروه کانون توجه نزدیک و گروه کنترل. ابزار گردآوری داده ها آزمون شوت در جای سریع بود. پس از اتمام جلسه آموزش، از دو گروه تمرکز بیرونی دور و نزدیک آزمون اکتساب با ارائه دستورالعمل آموزشی مربوطه در ابتدای هر دسته کوشش بعمل آمد. آزمون یادداری با یک روز تأخیر بدون دستورالعمل آموزشی انجام گرفت. آزمون انتقال نیز پس از دو ساعت از آزمون یادداری، با تغییر محل پرتاب توپ بدون دستورالعمل آموزشی مربوطه بعمل آمد. در گروه توجه بیرونی نزدیک متغیر زاویه پرتاب و در گروه توجه بیرونی دور متغیر حلقه ارائه و برای گروه کنترل هیچ نوع تغییری ارائه نشد. شتاب حرکت ساعد در جلسات آزمون (اکتساب، یادداری و انتقال) با استفاده از موشن آنالایزر ثبت شد. داده ها با استفاده از تحلیل دوطرفه همبسته مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند. یافته های تحقیق نشان داد که کانون توجه بیرونی دور نسبت به کانون توجه بیرونی نزدیک بر و شتاب حرکت ساعد تأثیر معنی دار دارد. نتایج تحقیق حاضر با دیدگاه های ارائه شده در مورد کانون توجه در کنترل حرکتی مطابقت داشت.

واژگان کلیدی: تمرکز بیرونی دور و نزدیک، شتاب، ساعد، بسکتبال



ویژگی های آنروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی- حرکتی پسران نوجوان نخبه جهت استعداد یابی

و پیش بینی عملکرد شنای ۴۰۰ متر کرال سینه

آمنه پوررحیم قورقچی^{۱*}، مهدی پهلوانی^۲، ماهرخ دهقانی^۱

۱-استادیار گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران

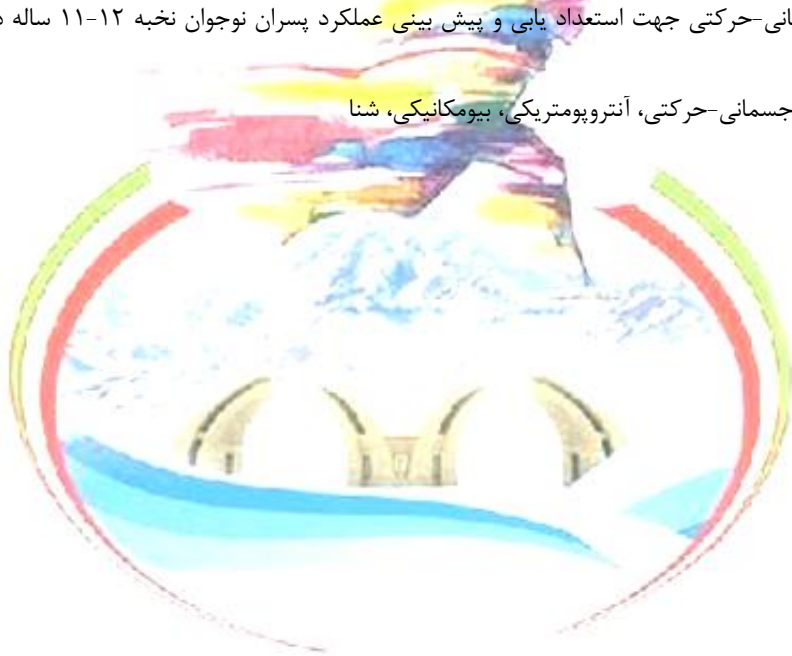
۲-کارشناس ارشد گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی سراب، سراب، ایران

Email: amenehpoorrahim@yahoo.com

چکیده کوتاه

موضوع و هدف: هدف تحقیق بررسی ویژگیهای آنروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی- حرکتی پسران نوجوان نخبه در استعداد یابی و پیش بینی عملکرد شنای ۴۰۰ متر کرال سینه بود. روش تحقیق: ۳۱ نوجوان شناگر نخبه پسر ۱۲-۱۱ ساله، شرکت کننده در مسابقات قهرمانی کشور، که رتبه های برتر را در مسابقات استانی شنای ۴۰۰ متر کرال سینه به دست آورده و به مسابقات کشوری راه یافته بودند، رضایت نامه را تکمیل کردند. ۶ نفر به دلیل عدم همکاری در اندازه گیری شاخصهای آنروپومتریکی و ۴ نفر به دلیل خطای اندازه گیری دچار افت آزمودنی شدند. پارامترهای آنروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی- حرکتی ۲۱ آزمودنی براساس فرم ریدکو، اندازه گیری شد. داده ها با استفاده از میانگین $\pm$ انحراف معیار و آزمون فریدمن تحلیل شد. یافته ها: چربی تحت کتفی (۹/۲۱ میلیمتر)، چربی فوق خاری (۸/۸۸ میلیمتر) و چربی سه سربازویی (۱۰/۱۷ میلیمتر) مهمترین شاخصهای آنروپومتریکی؛ هایپراکستنشن آرنج (۴/۰۷ درجه)، دورسی فلکشن مچ پا (۷/۱۷ درجه)، و هایپراکستنشن ران (۳۹/۷۰ درجه) مهمترین شاخصهای بیومکانیکی و سرعت عمل و عکس العمل (۱۹/۱۴ سانتیمتر)، انعطاف پذیری (۲۵/۰۰ سانتیمتر) و قدرت دست چپ (۲۵/۲۴ کیلوگرم) مهمترین شاخصهای آمادگی جسمانی- حرکتی در استعدادیابی شناگران نخبه پسر در رده سنی ۱۲-۱۱ سال کشور در ماده ۴۰۰ متر کرال سینه می باشد. نتیجه گیری: مقدار چربی در سه ناحیه تحت کتفی، فوق خاری و سه سربازویی مهمترین ویژگی های آنروپومتریکی؛ هایپراکستنشن آرنج، دورسی فلکشن مچ پا و هایپراکستنشن ران مهمترین ویژگی های بیومکانیکی و سرعت عمل و عکس العمل، انعطاف پذیری و قدرت دست چپ مهمترین شاخصهای آمادگی جسمانی- حرکتی جهت استعداد یابی و پیش بینی عملکرد پسران نوجوان نخبه ۱۲-۱۱ ساله در شنای ۴۰۰ متر کرال سینه می باشد.

واژگان کلیدی: آمادگی جسمانی- حرکتی، آنروپومتریکی، بیومکانیکی، شنا



چکیده بلند

مقدمه

علاقه مندی به شاخصهای بیومکانیکی، آنتروپومتریکی و آمادگی جسمانی-حرکتی و ترکیب بدنی بازیکنان در رشته های مختلف طی دهه های اخیر افزایش یافته است(مجیاس و دیگران، ۲۰۱۴). همچنین، مربیان و شناگران در شناسایی و انتخاب افراد مناسب و سرانجام در بهبود عملکرد ورزشی سهیم هستند(جرسینسکی و دیگران، ۲۰۱۳). با وجود تأثیر مستقیم ویژگیهای آنتروپومتریکی، بیومکانیکی(باربوسا و دیگران، ۲۰۱۰؛ جورمی و دیگران، ۲۰۰۷؛ لات و دیگران، ۲۰۱۰؛ ویتر و بوم، ۲۰۱۰) و آمادگی جسمانی-حرکتی در ۴۰۰ متر کرال سینه، تعیین و اولویت بندی این شاخصها در پسران نوجوان نخبه در ۴۰۰ متر کرال سینه بسیار محدود و تاکنون در ایران انجام نشده است.

روش تحقیق

۱۰۸ شناگر نخبه پسر ۱۲-۱۱ ساله، شرکت کننده در مسابقات قهرمانی کشور، که رتبه های برتر را در مسابقات استانی به دست آورده بودند، پرسشنامه اطلاعات فردی و رضایت نامه را تکمیل کردند. شرکت کنندگان در ۴۰۰ متر کرال سینه ۳۱ نفر بودند که ۶ نفر به دلیل عدم همکاری در اندازه گیری شاخصهای آنتروپومتریکی و ۴ نفر به دلیل خطای اندازه گیری دچار افت آزمودنی شدند. پارامترهای آنتروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی-حرکتی ۲۱ آزمودنی براساس فرم ریدکو اندازه گیری شد. برای توصیف داده ها از میانگین $\pm$ انحراف معیار و برای رتبه بندی داده ها از آزمون فریدمن استفاده شد.

نتایج

آزمون کلموگروف-اسمیرنوف در سطح $P < 0.05$ نشان داد داده ها از توزیع نرمال برخوردار است. جداول ۱، ۲ و ۳ تعیین و اولویت بندی ویژگیهای آنتروپومتریکی، بیومکانیکی و آمادگی جسمانی-حرکتی شناگران نوجوان نخبه در شنای ۴۰۰ متر کرال سینه نشان می دهد. جدول ۱. تعیین و اولویت بندی ویژگیهای آنتروپومتریکی

پارامتر	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین رتبه	خی دو	درجه آزادی	سطح معنی داری
وزن	۴۸/۸۲ $\pm$ ۶/۸۷	۸/۸۳	۲۸۵/۶۴۶	۱۴	۰/۰۰۰
قد ایستاده	۱۵۴/۵۰ $\pm$ ۷/۵۰	۱۴/۱۰			
فاصله دو دست	۱۶۱/۹۰ $\pm$ ۹/۲۶	۱۴/۹۰			
محیط تنه در سطح نوک سینه	۷۷/۲۹ $\pm$ ۱۰/۰۸	۱۱/۸۸			
محیط سر	۵۳/۹۶ $\pm$ ۱/۵۳	۹/۷۱			
محیط تنه در سطح لگن	۷۶/۷۶ $\pm$ ۹/۷۰	۱۱/۶۲			
طول ساعد	۲۴/۵۷ $\pm$ ۱/۴۰	۵/۲۶			
طول ران	۴۶/۶۸ $\pm$ ۴/۵۶	۸/۵۲			
طول ساق پا	۴۰/۸۹ $\pm$ ۳/۳۷	۷/۱۰			
طول پا	۲۵/۱۳ $\pm$ ۱/۹۱	۵/۶۲			
ارتفاع عمودی نشسته	۷۹/۴۰ $\pm$ ۴/۲۸	۱۲/۳۳			
طول دست	۱۸/۲۱ $\pm$ ۲/۰۸	۳/۷۴			
چربی سه سر بازویی	۱۰/۱۷ $\pm$ ۵/۲۱	۲/۵۲			
چربی تحت کتفی	۹/۲۱ $\pm$ ۴/۲۹	۱/۹۰			
چربی فوق خاری	۸/۸۸ $\pm$ ۳/۵۹	۱/۹۵			

جدول ۲. تعیین و اولویت بندی ویژگیهای بیومکانیکی

پارامتر	حرکت	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین رتبه	خی دو	درجه آزادی	سطح معنی داری
گرددن	فلکشن	۵۲/۰۷ $\pm$ ۱۸/۴۱	۸/۷۴	۳۷۵/۴۲۴	۲۰	۰/۰۰۰ *
	اکستنشن	۴۱/۸۳ $\pm$ ۱۲/۳۹	۶/۰۲			
	خم شدن به راست	۴۳/۶۳ $\pm$ ۸/۹۷	۶/۷۶			
	خم شدن به چپ	۴۱/۸۷ $\pm$ ۷/۷۷	۵/۸۳			
	فلکشن	۱۱۷/۶۷ $\pm$ ۱۵/۶۷	۱۶/۴۵			
تنه	هایپر اکستنشن	۴۴/۲۳ $\pm$ ۱۱/۳۰	۶/۷۹			
	فلکشن	۱۶۷/۴۰ $\pm$ ۹/۸۱	۲۰/۰۵			
شانه	هایپر اکستنشن	۶۷/۴۰ $\pm$ ۱۳/۴۰	۱۱/۱۴			
	ابداکشن	۱۷۵/۲۳ $\pm$ ۳/۶۰	۲۰/۸۳			
آرنج	فلکشن	۱۳۷/۰۷ $\pm$ ۲۸/۸۶	۱۷/۴۵			
	هایپر اکستنشن	۴۰/۷۵ $\pm$ ۱/۹۸	۱/۰۵			
مچ دست	انحراف به طرف زند اعلا	۴۶/۵۷ $\pm$ ۸/۱۰	۷/۶۴			
	انحراف به طرف زند اسفل	۴۸/۵۳ $\pm$ ۶/۵۰	۷/۳۸			
ران	فلکشن	۹۹/۰۰ $\pm$ ۲۵/۰۹	۱۵/۶۴			
	هایپر اکستنشن	۳۹/۷۰ $\pm$ ۱۰/۴۴	۵/۴۵			
	ابداکشن	۸۸/۹۷ $\pm$ ۱۶/۰۶	۱۳/۱۷			
زانو	فلکشن	۱۳۲/۳۰ $\pm$ ۹/۸۰	۱۷/۶۹			
	دورسی فلکشن	۷/۱۷ $\pm$ ۲/۴۶	۱/۹۵			
مچ پا	پلاتنار فلکشن	۶۲/۱۷ $\pm$ ۱۰/۲۹	۱۰/۹۳			
	اینورشن	۹۴/۹۳ $\pm$ ۳۶/۱۹	۱۳/۲۶			
	اورشن	۱۲۲/۰۳ $\pm$ ۲۰/۷۳	۱۶/۷۶			

جدول ۳. تعیین و اولویت بندی ویژگیهای آمادگی جسمانی-حرکتی

پارامتر	میانگین $\pm$ انحراف معیار	میانگین رتبه	خی دو	درجه آزادی	سطح معنی داری
توان	انعطاف پذیری	۲۵/۰۰ $\pm$ ۶/۰۰	۳/۰۵	۱۸۴/۶۹۸	۱۰
	پرش ارتفاع	۲۹/۸۷ $\pm$ ۱۵/۷۱	۴/۰۰		
	پرش طول	۱۵۴/۹۳ $\pm$ ۱۵/۰۹	۱۱		
	دست چپ	۲۵/۲۴ $\pm$ ۵/۴۸	۳/۰۷		
	دست راست	۲۵/۹۰ $\pm$ ۴/۹۱	۳/۵۷		
	سرعت عمل و عکس العمل	۱۹/۱۴ $\pm$ ۵/۱۷	۱/۸۳		
	تعادل ایستا	۴۶/۷۴ $\pm$ ۸/۲۵	۶/۲۶		
	تعادل پویا	۷۴/۵۰ $\pm$ ۷/۳۶	۹/۳۸		
	خلفی	۷۰/۱۸ $\pm$ ۸/۶۸	۸/۷۶		
	جانبی	۶۹/۹۳ $\pm$ ۱۲/۱۰	۸/۸۱		
	داخلی	۴۹/۱۴ $\pm$ ۹/۶۸	۶/۲۶		

* تفاوت میانگین رتبه معنی دار است.

همانطور که در جداول مشاهده می شود چربی تحت کتفی (۹/۲۱ میلیمتر)، فوق خاری (۸/۸۸ میلیمتر)، سه سر بازویی (۱۰/۱۷ میلیمتر)، طول دست (۱۸/۲۱ سانتیمتر) و طول ساعد (۲۴/۵۷ سانتیمتر) مهمترین شاخصهای آنتروپومتریکی؛ هایپر اکستنشن آرنج (۴/۰۷ درجه)، دورسی فلکشن مچ پا (۷/۱۷ درجه)، هایپر اکستنشن ران (۳۹/۷۰ درجه)، اکستنشن گردن (۴۱/۸۳ درجه) و خم شدن به چپ گردن (۴۱/۸۷ درجه) مهمترین شاخصهای بیومکانیکی؛ و سرعت عمل و عکس العمل (۱۹/۱۴ سانتیمتر)، انعطاف پذیری (۲۵/۰۰ سانتیمتر)، قدرت دست چپ (۲۵/۲۴ کیلوگرم)، قدرت دست راست (۲۵/۹۰ کیلوگرم) و پرش ارتفاع (توان) (۲۹/۸۷ سانتیمتر) مهمترین شاخصهای آمادگی جسمانی-حرکتی جهت پیش بینی عملکرد و استعدادیابی شناگران نخبه پسر در رده سنی ۱۱-۱۲ سال کشور در ماده ۴۰۰ متر کرال سینه می باشد.

بحث و نتیجه گیری

یافته ها نشان داد چربی سه ناحیه تحت کتفی، فوق خاری، سه سر بازویی، طول دست و طول ساعد مهمترین شاخصهای آنتروپومتریکی؛ هایپراکستنشن آرنج، دورسی فلکشن مچ پا، هایپراکستنشن ران، اکستنشن گردن و خم شدن به چپ گردن مهمترین شاخصهای بیومکانیکی؛ و سرعت عمل و عکس العمل، انعطاف پذیری، قدرت دست چپ، قدرت دست راست و پرش ارتفاع (توان) مهمترین شاخصهای آمادگی جسمانی-حرکتی جهت پیش بینی عملکرد و استعدادیابی شناگران نخبه پسر در رده سنی ۱۲-۱۱ سال کشور در ماده ۴۰۰ متر کرال سینه می باشد.

تحقیق حاضر در خصوص قرارگیری رتبه طول پا پس از طول دست، با یافته های تحقیق تاناکا و سیلز (۲۰۰۳) که نشان دادند پاهای کوتاهتر شنا کردن افقی را بهبود می بخشد (تاناکا و سیلز، ۲۰۰۳)، همخوانی دارد. یافته های تحقیق حاضر در خصوص میزان چربی بدن با تاناکا و سیلز (۲۰۰۳) که نشان دادند درصد چربی بیشتر و چگالی کمتر بدن، زمان شنا را در زنان بهبود می دهد، همخوانی ندارد که علت احتمالی آن تفاوت جنسیتی در دو تحقیق است. سطح بالاتر فعالیت عضلات فوق خاری، تحت خاری، دلتوئید میانی و بین داندانه ای قدامی در مرحله ریکآوری کرال سینه، پشت و پروانه مشاهده شده است (باربوسا و دیگران، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۰c)؛ بنابراین می توان گفت هر چقدر توده چربی کمتر و توده عضله بیشتر باشد، تولید نیرو جهت بالا بردن دست و حرکت قویتر جهت پیشرفتن در آب در ۴۰۰ متر کرال سینه بیشتر است (گلداس و دیگران، ۲۰۰۵).

یافته های تحقیق حاضر با باربوسا و دیگران (۲۰۱۰) که نشان دادند اکستنشنورهای آرنج فعالیت بالاتری در مقایسه با فلکسورهای آرنج در شنای پروانه، کرال سینه و پشت انجام می دهند؛ همخوانی دارد. با توجه به استیل و شکل شنای کرال سینه که در آن، هایپراکستنشن آرنج جهت گرفتن آب و کشش آن به پایین به طور قوی و فشار آن به سمت پا با دستان باز و کشیده، پلانترفلکشن مچ پا و هایپراکستنشن ران جهت ضربه زدن و فشار به آب و پیش رفتن در آب و اکستنشن گردن جهت چرخش سر به طرف راست و استفاده از خلاء طبیعی ایجاد شده توسط موج کمائی شکل و اینکه خط برخورد آب با سر در جلوی پیشانی است (زامپگنی و دیگران، ۲۰۰۸) یافته های تحقیق حاضر توجیه می شود.

گلداس و همکاران (۲۰۰۵) نشان دادند که طول تام بالاتنه، قدرت پا و قدرت گرفتن شاخص عملکرد ۱۰۰ متر کرال سینه در پسران ۱۲-۱۴ ساله است. این یافته با یافته های ما در قسمت طول بالاتر دست همخوانی دارد؛ در حالیکه، در فاکتور قدرت پا همخوانی ندارد. علت این مغایرت، تفاوت سن آزمودنی ها (۱۱-۱۰ ساله در مقابل ۱۴-۱۲ ساله)، سطح آمادگی (نخبگی در مقابل غیرنخبگی) و شنای بررسی شده (۴۰۰ متر در مقابل ۱۰۰ متر کرال سینه) می باشد.

یافته های ما، برای اولین بار، شواهد با ارزشی جهت اندازه گیری این متغیرها در سطح ملی و مقایسه آن با مقادیر بین المللی فراهم می کند. بنابراین، برای مربیان جهت استعدادیابی افراد مناسب اطلاع رسانی و مفید هستند.

منابع

1. Barbosa, T.M., Bagada, J.A., Reis, V.M., Marinho, D.A., Carvalho, C. & Silva, A.J. (2010b). Energetics and biomechanics as determining factors of swimming performance, Updating the state of the art. Journal of Science and Medicine in Sports, 262-269.
2. Barbosa, T.M., Reis, V.M., Marinho, D.A., Carvalho, C. & Silva, A.J. (2010). Energetic and biomechanics as determining factors of swimming performance, Updating the state of the art. Journal of Science and Medicine, 13(2), 262-269.
3. Barbosa, T.M., Silva, A.J., Reis, A.M., Costa, M.J., Garrido, N., Policarpo, F. & Reis, V.M. (2010c). Kinematical changes in swimming front crawl and breaststroke with the Aqua Trainer (R) snorkel. European Journal of Applied Physiology, 109, 1155-1162.
4. Barbosa, T.M., Costa, M.J., Marques, M.C., Silva, A.J. & Marinho, D.A. (2010e). A model for active drag force exogenous variables in young swimmers. Journal of Human Sports & Exercise, 5, 379-388.
5. Geladas, N.D., Nassis, G.P. & Pavlicevic, S. (2005). Somatic and physical traits affecting sprint swimming performance in young swimmers. International Journal of Sports Medicine, 26, 139-144.

6. Jerszyński, D., Antosiak-Cyrak, K., Habiera, M., Wochna, K. & Rostkowska, E. (2013). Changes in Selected Parameters of Swimming Technique in the Back Crawl and the Front Crawl in Young Novice Swimmers. *Journal of Human Kinetics*, 37, 161-171.
7. Jürimäe, J., Haljaste, K., Cicchella, A., Lätt, E., Purge, P., Leppik, A. & Jürimäe, T. (2007). Analysis of swimming performance from physical, physiological and biomechanical parameters in young swimmers. *Pediatric Exercise Science*, 19, 70-81.
8. Latt, E., Jurimae, J., Mäestu, J., Purge, P., Rämson, R., Haljaste, K., Keskinen, K., Rodriguez, F. & Jurimae, T. (2010). Physiological, biomechanical and anthropometrical predictors of sprint swimming performance in adolescent swimmers. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9, 398-404.
9. Mejias, J.E., Bragada, J.A., Costa, M.J., Reis, V.M., Garrido, N.D. & Barbosa, T.M. (2014). Young masters vs. elite swimmers, Comparison of performance, energetics, kinematics and efficiency. *International Sport and Medicine Journal*, 15(2), 165-177.
10. Tanaka, H. & Seals, D.R. (2003). Dynamic exercise performance in masters athletes, insight into the effects of primary human aging on physiological functional capacity. *Journal of Applied Physiology*, 95, 2152-2162.
11. Vitor, F.M. & Böhme, M.T. (2010). Performance of young male swimmers in the 100 meters front crawl. *Pediatric Exercise Science*, 22, 278-287.
12. Zampagni, M.L., Casino, D., Benelli, P., Visani, A., Marcacci, M. & DeVito, G. (2008). Anthropometric and strength variables to predict freestyle performance times in elite master swimmers. *Journal of Strength & Conditioning Research*, 22, 1298-1307.



توسعه مدل توپ و سر جهت بررسی ضربه سر به توپ فوتبال با روش اجزا محدود

حامد عبدی^{۱*}، علی رضانی^{۲*}، آتنا احسانی^{۳*}

۱- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مهندسی پزشکی، گروه بیومکانیک، تهران

۲- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مهندسی پزشکی، گروه بیومکانیک، تهران

۳- دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات، دانشکده مهندسی پزشکی، گروه بیومتریال، تهران

چکیده کوتاه

فوتبال یک ورزش منحصربه‌فرد است که در آن استفاده از ضربه سر مجاز است. نظرات متفاوتی مبنی بر این که آیا ضربه سر در فوتبال منجر به آسیب مغزی می‌شود وجود دارد. مطالعات، شواهد قانع‌کننده‌ای را نشان می‌دهد که ضربه سر به توپ فوتبال ممکن است منجر به آسیب مغزی شود. شناخت مکانیسم آسیب، می‌تواند موجب بهبود وسایل محافظتی و در نهایت پیشگیری از آسیب منجر شود. از آنجایی که اندازه‌گیری حرکت مغز به صورت آزمایشگاهی تقریباً غیرممکن است، در نتیجه هدف از این مطالعه، استفاده از روش اجزای محدود برای مطالعه حرکت سر و مغز حین برخورد است تا ضربه سر فوتبال تحلیل شود. مدل اجزا محدود توپ فوتبال ساخته شد و توسط داده‌های حاصل از آزمایش‌ها اعتباربخشی شد. علاوه بر آن مدل اجزا محدود سر انسان که شامل: پوست، استخوان جمجمه، استخوان‌های صورت، لایه‌های مغزی و همچنین مغز ساخته شد و توسط داده‌های حاصل از آزمایش ضربه به جسد انسان اعتباربخشی شد و سپس شبیه‌سازی ضربه سر به توپ فوتبال صورت پذیرد. نتایج اعتبار دهی میزان خطا بین نتایج آزمایشگاهی جسد و شبیه‌سازی را در ناحیه فرونتال، ۱.۴ درصد نشان می‌دهد. نتایج شبیه‌سازی نهایی نشان می‌دهند که برخورد توپ در سرعت‌های بالا منجر به آسیب‌های خفیف در سر می‌شود و نیاز به وسایل محافظتی مانند هلدند برای پیشگیری از این آسیب‌ها است. استفاده از این هلدندها با متریال مناسب که بتواند شتاب سر را کاهش دهند مؤثر می‌باشند که نتیجه آن به حداقل رساندن احتمال ابتلا به آسیب مغزی بر اثر ضربه سر در طولانی مدت است.

واژگان کلیدی: آسیب مغزی، توپ فوتبال، روش اجزاء محدود، شبیه‌سازی کامپیوتری، ضربه



بررسی اثرو ورزش های تعادلی بر حس عمقی مفاصل زانو و مچ پا و زمان تعادل بریک پا

میلاد پیران^۱، محسن برغمندی^۲

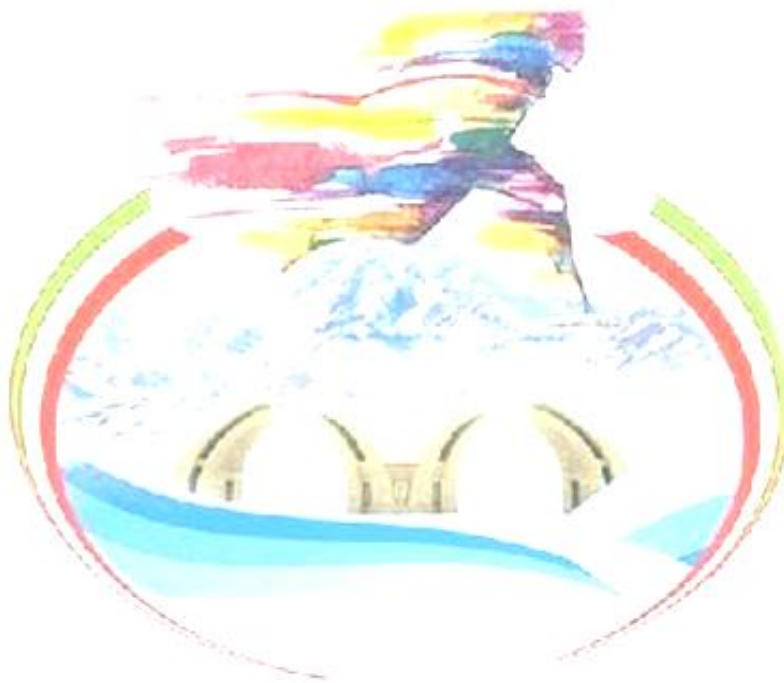
۱- دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار بیومکانیک ورزشی دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

زمینه و هدف: هدف از این تحقیق بررسی تاثیر ورزش های تعادلی بر حس عمقی مفاصل زانو و مچ پا و زمان تعادل بریک پا در افراد سالم می باشد مواد و روش ها: این مطالعه مداخله ای بر روی ۳۰ نفر از دانشجویان پسر سالم دانشگاه محقق اردبیلی انجام گرفت. نمونه ها به طور تصادفی در دو گروه مداخله و کنترل قرار گرفتند و میزان خطا در بازسازی زوایای مفصلی زانو و مچ پا به صورت فعال و غیر فعال و زمان تعادل بر یک پا، در هر دو گروه اندازه گیری گردید. گروه مداخله ورزشهای تعادلی را به مدت ۶ هفته، هر هفته ۳ بار انجام دادند و بعد از ۶ هفته ارزیابی مجدد تکرار گردید جهت تجزیه و تحلیل داده ها از آزمون آماری T استفاده شد. یافته ها: اختلاف معنی داری در میانگین زمان تعادل بعد از تمرینات در گروه مداخله نسبت به گروه کنترل و در بعد از تمرینات، نسبت به قبل از تمرینات وجود داشت ($p < 0.05$) میانگین میزان خطا در بازسازی زوایای مفصلی قبل و بعد از تمرینات نیز تفاوت معنی داری داشت ($p < 0.05$) ورزش های تعادلی می توانند سبب بهبود زمان تعادل بریک پا و حس عمقی در مفاصل زانو و مچ پا گردند.

واژگان کلیدی: ورزش تعادلی، حس عمقی، زمان تعادل



ارتباط زاویه کیوبارخی پارامترهای بیومکانیکی راه رفتن

مژده شاهوردی^{۱*}، نادر فرهیور^۲، امیرعلی جعفر نژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

Email: Mojde_shahverdi@yahoo.com

چکیده:

دومین همایش ملی بیومکانیک ورزشی

افزایش یا کاهش غیرطبیعی زاویه Q یکی از عوامل مرتبط با آسیب در پژوهش‌های گذشته معرفی شده است. با وجود این اثر این متغیر بر بسیاری از متغیرهای بیومکانیکی مورد بررسی علمی قرار نگرفته است. هدف از تحقیق حاضر پیداکردن ارتباط بین زاویه کیو و متغیرهای بیومکانیکی راه رفتن می‌باشد. برای این کار ۴۰ دانشجوی دختر با سن ۲۰ تا ۳۰ به روش نمونه‌گیری در دسترس و گمارش تصادفی انتخاب شدند. آزمودنی‌ها پای برهنه گام برداشته و از روی صفحه نیرو که در مرکز کالیبره قرار داشت عبور می‌کردند و به طور همزمان از طریق دوربین وایکان و نرم افزار vicon nexus داده‌ها ثبت و تحلیل می‌گردید. جهت تحلیل آماری از آزمون ضریب همبستگی پیرسون استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که بین مقادیر مولفه‌های اوج اولیه نیروی عمودی عکس‌العمل زمین با مقدار زاویه Q به لحاظ آماری همبستگی مثبت و معنی‌داری وجود دارد ($P < 0.05$). بنابراین، از زاویه Q به عنوان عاملی دخیل در میزان نیروی عکس‌العمل زمین یاد کرد.

واژگان کلیدی: زاویه کیو، نیروهای عکس‌العمل زمین



مقایسه الگوی هماهنگی مفاصل مچ پا و زانو بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو در مقایسه با افراد سالم

گودرز غیاثوند^{۱*} ، امیرعلی جعفرزادگرو^۲

۱- دانشجوی کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

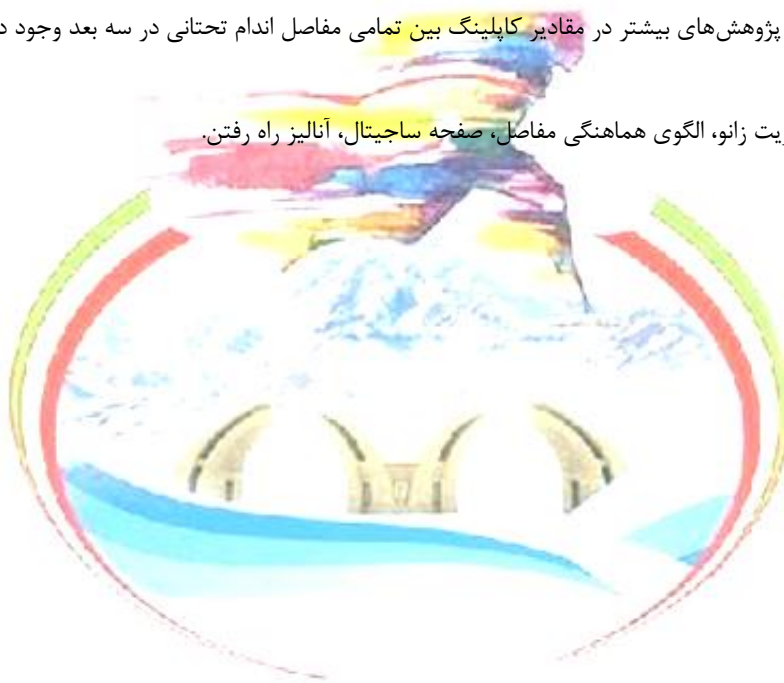
۲- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: ghiyasvand1371@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر بررسی الگوی هماهنگی زانو و مچ در صفحه سجیتال در بیماران مبتلا به استئوآرتریت زانو در مقایسه با افراد سالم طی فعالیت راه رفتن بود. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۵ مرد مبتلا به استئوآرتریت و ۱۵ مرد سالم بود. متغیرهای بیومکانیکی شامل کینماتیک اندام تحتانی طی فاز استقرار راه رفتن توسط دوربین JVC اندازه گیری شدند. بعد از ثبت پارامترهای کینماتیکی راه رفتن در هر آزمودنی، مقادیر کاپلینگ مفاصل مچ پا و زانو در صفحه سجیتال با روش برنامه نویسی بردار (Vector coding) مورد محاسبه قرار گرفتند. از آزمون آماری MANOVA جهت مقایسه بین گروهی در سطح معناداری ۰/۰۵ استفاده شد. میانگین زاویه کاپلینگ بین مفصل مچ پا و زانو در صفحه سجیتال در گروه سالم برابر $53/8 \pm 8$ درجه و در گروه استئوآرتریت برابر $52/0 \pm 9/6$ درجه بود. نتایج آزمون MANOVA نشان داد که به لحاظ آماری اختلاف معناداری بین دو گروه در مقادیر زاویه کاپلینگ مفاصل مچ پا و زانو در صفحه سجیتال وجود ندارد ($P > 0/05$). با توجه به یافته های پژوهش حاضر می توان بیان نمود که زوایای دو مفصل ران و زانو در هر دو گروه در وضعیت همفازی (In phase) و در حدود ۶۰ درجه می باشد. جهت اثبات هرچه بهتر تفاوت های موجود در مقادیر الگوی هماهنگی مفاصل اندام تحتانی در افراد مبتلا به استئوآرتریت نیاز به انجام پژوهش های بیشتر در مقادیر کاپلینگ بین تمامی مفاصل اندام تحتانی در سه بعد وجود دارد.

واژگان کلیدی: استئوآرتریت زانو، الگوی هماهنگی مفاصل، صفحه ساجیتال، آنالیز راه رفتن.



مقایسه حس عمقی مفصل مچ پا در مردان غیر ورزشکار، ورزشکار فعالیت پرشی وبدون فعالیت پرشی

میلاد پیران^۱ محسن برغمندی^۲

۱-دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه محقق اردبیلی

۲-استادیار بیومکانیک ورزشی دانشگاه محقق اردبیلی

چکیده

سابقه وهدف:مطالعه حاضر به منظور بررسی ومقایسه حس عمقی مفصل پا در مردان غیرورزشکار، ورزشکار با فعالیت پرشی وبدون فعالیت پرشی می باشد.

مواد وروش ها:این مطالعه،تحقیق تجربی است که درآن ۳۰مرد سالم بامحدوده سنی ۲۰-۲۵ سال در ۳ گروه ۱۰ نفری شامل افراد غیر ورزشکار،ورزشکاران پرشی وغیرپرشی مورد ارزیابی قرار گرفتند.داده ها به وسیله گونیامتر اندازه گیری واز حرکت مفصل مچ پا جمع آوری گردید.روش آماری مورد استفاده،آزمون ANOVA یک طرفه بود.

یافته ها:بررسی ها نشان داد که میزان خطای حرکات مچ پا به ترتیب در گروه بدون فعالیت پرشی، افراد سالم غیرورزشکار و ورزشکاران با فعالیت پرشی بود.فقط میانگین زاویه دورسی فلکسیون مچ پا به طور معنی داری در گروه ورزشکاران با فعالیت پرشی اختلاف معناداری داشت ($001/0=P$).

نتیجه گیری:در این تحقیق مشخص شد که ورزش های پرشی در تقویت حس عمقی مفصل مچ پا در مردان موثرند:که این تاثیر بیشتر بر روی دقت حرکت دورسی فلکسیون می باشد.لذا پیشنهاد می شود تا برای تقویت این حس،فعالیت های پرشی در برنامه افراد گنجانده شود،یا در بازآموزی تعادلی افراد به این حرکت توجه خاصی معطوف گردد.

واژگان کلیدی:حس عمقی،مفصل مچ پا،فعالیت های پرشی



مقدمه

حس عمقی موجب اطلاع فرد از وضعیت حرکت مفصل شده و باعث نظم بخشیدن به انقباض عضلانی به منظور حرکت مفصل و استحکام آن می گردد (۱، ۱۰، ۱۲) گیرنده های این حس در دوک های عضلانی، گلژی تندون ارگان لیگامان، مفصل و پوست قرار دارند. حس عمقی باعث برنامه ریزی سیستم عصبی-عضلانی جهت انجام و کنترل حرکت و انقباضات مناسب عضلانی می شود که در نهایت این عوامل باعث ایجاد ثبات مفصل بصورت دینامیک می گردد (۷، ۲).

در این پژوهش حس عمقی مفصل مچ پادردو نوع ورزش که از نظر میزان انداختن وزن بر روی مفصل مچ با کاملاً بایکدیگر متفاوت می باشند و مقایسه آن ها با گروه غیر ورزشکار مورد بررسی قرار گرفته تا تا تأثیر ورزش های مختلف بر روی مفصل بهتر شناخته شود با ارائه بهترین برنامه های تمرینی از آسیب های مفصل مچ پادردو ورزشکاران جلوگیری نمود.

روش شناسی:

این بررسی یک مطالعه نیمه تجربی است که در آن حس عمقی مفصل مچ پادرسه گروه مختلف مقایسه گردید. تعداد کل نمونه ۳۰ نفر مرد سالم دانشجویان محدود سنی ۲۰ تا ۲۵ سال در دانشگاه محقق اردبیلی بودند که هیچگونه سابقه آسیب در مفصل مچ پا را نداشتند نمونه ها در سه گروه ۱۰ نفر مردان سالم غیر ورزشکار، ورزشکار با فعالیت پرشی و ورزشکار بدون فعالیت پرشی تقسیم شدند به دلیل متغیرهای احتمالی این سه گروه از نظر قد و وزن اختلاف معنی داری بایک دیگر نداشتند. ورزشکاران این پژوهش شامل افرادی بودند که حداقل به مدت ۳ سال متوالی و حداقل ۳ روز در هفته به فعالیت ورزشی مشغول بوده اند. ورزشکاران فعالیت پرشی شامل ورزشکاران رشته های والیبال و بسکتبال و ورزشکاران بدون فعالیت پرشی شامل دانشجویان تربیت بدنی دانشگاه محقق اردبیلی بودند. برای بررسی میزان خطای حس عمقی مفصل مچ پا با گونیامتر اندازه گیری شد (۳) جهت اندازه گیری حس عمقی مفصل مچ پا فرد روی صندلی به حالت ۹۰ درجه قرار می گرفت و نباید پای آزمودنی با سطح زمین ثابت می کرد. پای راست شخص با گونیامتر اندازه گیری و جهت حذف مداخله گرینایی در اندازه گیری چشم های نمونه هابسته می شد. پا به صورت غیر فعال تادامنه میانی حرکت برده می شد این زوایا با توجه به مرجع معتبر (۴) برای دورسی فلکسیون ۱۰ درجه و پلان تار فلکسیون ۲۰ درجه اینورسیون ۱۵ درجه و اورسیون ۱۰ درجه بود. از آزمودنی خواسته می شد که پای خود را به صورت فعال ۳ بار تا زاویه مورد نظرببرد و در نهایت میانگین سه زاویه به عنوان درجه اصلی ثبت می شد اختلاف زاویه ثبت شده با زاویه اولیه به عنوان زاویه خطا مورد بررسی آماری قرار گرفت. گردآوری داده ها، تجزیه و تحلیل نهایی با آزمون ANOVA یک طرفه انجام شد.

نتایج

بررسی ها نشان داد که میزان خطای حرکات مچ پا به ترتیب در گروه بدون فعالیت پرشی، افراد سالم غیر ورزشکار و ورزشکاران با فعالیت پرشی بود هر چند که این اختلاف زاویه تنها در حرکت دورسی فلکسیون و در دو گروه ورزشکاران بدون پرش و غیر ورزشکاران ($P=0.001$) و در دو گروه ورزشکاران بدون فعالیت پرشی و ورزشکار با فعالیت پرشی معنی دار بود ($P=0.000$) این اختلاف بین دو گروه ورزشکاران فعالیت پرشی و غیر ورزشکاران نیز معنی دار بود ($P=0.002$) در واقع این حرکت هادر ورزشکاران با فعالیت پرشی دارای کمترین خطا بوده و این گروه توانستند حرکت رابیش از سایر گروه ها تشخیص دهند ولی ورزشکاران بدون فعالیت پرشی حرکت دورسی فلکسیون را با بیشترین خطا انجام دادند اما اختلاف زاویه خطا سه حرکت دیگر مفصل مچ پادرسه گروه اختلاف معنی داری نشان نداد.

بحث و نتیجه گیری

در مقایسه سه گروه حداقل زاویه خطا در گروه ورزشکاران با فعالیت پرشی و حداکثر آن در گروه ورزشکاران بدون فعالیت پرشی بود که نشانگر ارتباط حس عمقی مفصل مچ پا بانوع ورزش می باشد. به نظرمی رسد فعالیت های پرشی توام با تحمل وزن در بهبود وضعیت این حس موثر می باشند. در ورزشکاران بدون فعالیت پرشی که اغلب از دانشجویان شناگر بودند علاوه بر عدم وجود حرکات پرشی و اعمال وزن زیاد به دلایل کم تحرکی در پرش و خاصیت آب در شناگران آزمودنی، مفصل مچ پا متحمل نیروی وزن کمتری در مقایسه با افراد غیر ورزشکاری باشد و به همین دلیل بیشترین خطای زاویه مربوط به ورزشکاران بدون فعالیت پرش می باشد چنانچه به نظرمی رسد تأثیر وزن و جاذبه باعث بهبود حس عمقی می

شود. رفشاک (۹) نیز در تحقیق خود به این نتیجه رسید که حس عمقی مچ پا در فعالیت های توام با تحمل وزن، دقیق تر از حالت های بدون تحمل وزن می باشد با توجه به اینکه یکی از علل آسیب دیدگی لیگامان مفصل مچ پا، کاهش حس عمقی این مفصل می باشد (۱۳، ۱۴، ۱۵). بنابراین به نظری رسد افرادی که ورزش های بدون تحمل وزن را انجام می دهند به خصوص شناگران بیش از افراد عادی در معرض آسیب دیدگی مفصل مچ پا حتی در فعالیت های روزانه می باشند. در مقایسه اختلاف میانگین زاویه خطا حرکات مفصل مچ پا در هر سه گروه هر چند که در تمام حرکات خطای گروه ورزشکار پرشی کمتر از سایر گروه ها بود فقط میانگین زاویه دورسی فلکسیون مچ پا به طور معنی داری در این گروه اختلاف معناداری داشت. ($001/0=P$) نتایج این تحقیق با نتایج کلارک (۱) میرباقری (۸) دوان (۲) ایوانکو (۶) و مسلمی حقیقی (۱۵) هم سوست آنان در مطالعه خود به این نتیجه رسیدند که گیرنده های دوک عضلانی ماهیچه های پشتی ساق پانقش بسزایی در درک حس عمقی این مفصل به خصوص در حرکت دورسی فلکسیون دارند و زمانی که این گیرنده ها در اثر کشیدگی عضله مذکور تحریک می شوند بدون دخالت اعصاب قادر به کنترل و درک حرکت روبه پایین مچ پامی باشند.

همچنین واکنش های وضعیتی حین ایستادن به دلیل فعالیت گیرنده های حس عمقی در جهت حرکت دورسی فلکسیون می باشند. هلم (۵) در مطالعه ای که بر روی افراد مبتلا به پیچ خوردگی مفصل مچ پا انجام داد به این نتیجه رسید که افراد در حس حرکت دورسی فلکسیون مشکل بیشتری داشتند و به دنبال درمان های انجام شده حس این حرکت در تراز سایر حرکات بهبود پیدا کرد. به نظری رسد دلیل معنی دار شدن حرکت دورسی فلکسیون زیاد بودن گیرنده ها در این حرکت نسبت به حرکات دیگر می باشد این گیرنده ها که در دوک های عضلانی پشت ساق موجودند در اثر کشیده شدن بالک عضله توسط دورسی فلکسیون تحریک و شروع به فعالیت می کنند. همچنین ترکیب فعالیت گیرنده های مکانیکی واقع در کپسول و ساختار مفصلی باعث انقباض رفلکسی ماهیچه های آن مفصل می گردد.

به طور کل با توجه به نتایج حاصله می توان بیان داشت که فعالیت پرشی در جلوگیری از آسیب در رشته های ورزشی نقش اساسی دارد و در بهبود وضعیت حس مفصلی مچ پا بسیار موثرند بنابراین جهت تقویت حس عمقی این مفصل بایستی توجه خاص به حرکت دورسی فلکسیون اعمال گردد لذا پیشنهاد میشود ورزش های توام با تحمل وزن جزو برنامه تمرینی گروه های ورزشی به خصوص افرادی که ورزش های بدون تحمل وزن را انجام می دهند گنجانده شود.

منابع:

- [1] Clark FJ, Burgess RC, Chapin JW, Lipscomb WT. Role of intramuscular receptors in the awareness of limb position. J Neurophysiol 1985; 54(6):1529-40.
- [2] Devanne H, Maton B. Role of proprioceptive information in the temporal coordination between joints. Exp Brain Res, 1998; 119(1):58-64
- [3] Gordan DS. Pedal goniometer to assess ankle proprioception. Arch Phys Med Rehabil, 1988; 69(6):461-2.
- [4] Hertel J. Functional anatomy, pathomechanics and pathophysiology of lateral ankle instability. J Athl Train. 2002; 37(4):364-75.
- [5] Hislop HJ. Daniels and Worthingham's muscle testing: techniques of manual examination. ۷th ed. Philadelphia: W.B Saunders, 2002. p.226-40.
- [6] Holme E, Magnusson SP, Becher K, Bieler T, Aagaard P, Kjaer M. The effect of supervised rehabilitation on strength, postural sway, position sense and re-injury risk after acute ankle ligament sprain Scand J Med Sci Sports, 1999; 9(2):104-9
- [7] Ivanenko YP, Solopova IA, Levik YS. The direction of postural instability affects postural reactions to ankle muscle vibration in humans. Neurosci Lett, 2000; 292(2):103-6.

- [8] Mirbagheri MM, Barbeau H, Kearney RE. Intrinsic and reflex contribution to human ankle stiffness: variation with activation level and position. *Exp Brain Res*, 2000; 135:423-36.
- [9] Refshauge KM, Fitzpatrick RC. Perception of movement at the human ankle: effects of leg position. *J Physiol*, 1995; 488 (Pt1):243-8.
- [10] Richie DH Jr. Functional instability of the ankle and the role of neuromuscular control: a comprehensive review. *J Foot Ankle Surg*, 2001; 40(4):240-51.
- [11] Ross SE, Guskiewicz KM. Examination of static and dynamic postural stability in individuals with functionally stable and unstable ankles *Clin J Sport Med*, 2004; 14(6):332-8.
- [12] Sammarco GJ. Rehabilitation of the foot and ankle. 1st ed. Mosby-Year Book. 1995. p.26.
- [13] Verhagen EA, van Mechelen W, de Vente W. The effect of preventive measures on the incidence of ankle sprains. *Clin J Sport Med*, 2000; 10:291-6.
- [14] Willams TM, Witvrouw E, Delbaere K, Philippaerts R, De Bourdeaudhuij I, De Clercq D. Intrinsic risk factors for inversion ankle sprains in females--a prospective study. *Scand J Med Sci Sports*, 2005; 15(5):336-45.
- [15] Moslemihagegi. Farzaneh. Gafarenezhadfarahnaz compared with an ankle deep sense of detailed in healthy men non-athlete, athletes and athletes with a without



تأثیر بار خارجی بر فعالیت الکترومایوگرافی عضلات کمر بندشانه‌ای هنگام الویشن اندام فوقانی در سطح حرکتی

اسکپشن

دکتر نادر فرهپور^{۱*}؛ صغری عباسی^۲

۱- استاد، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

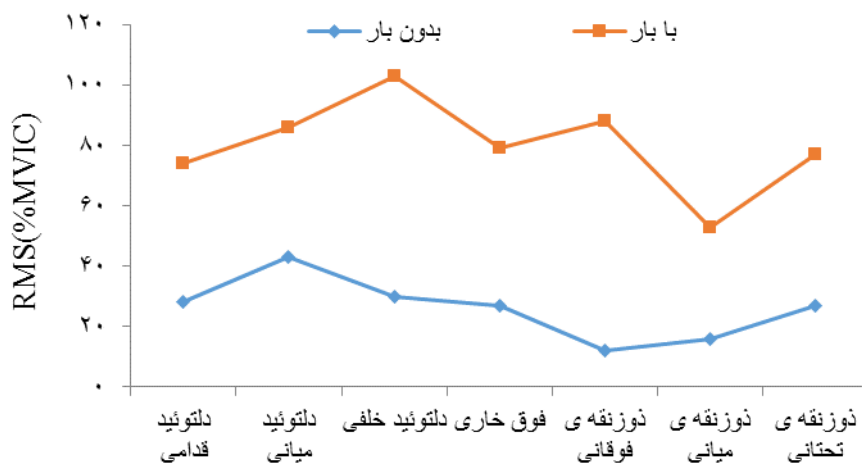
۲- کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشکده‌ی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

naderfarahpour1@gmail.com

Soghraabbasi88@yahoo.com

چکیده‌ی کوتاه:

فعالیت همزمان عضلات کمر بندشانه‌ای برای اجرای حرکات نرم و مؤثر، ضروری است (آلپرت و همکاران، ۲۰۰۰). هدف پژوهش حاضر شناسایی فعالیت الکترومایوگرافی عضلات کمر بندشانه‌ای هنگام بالا بردن بار در سطح حرکتی اسکپشن با و بدون بار در افراد سالم بود. ۱۶ نفر آزمودنی دختر در دامنه‌ی سنی ۲۸-۳۰ در این تحقیق شرکت کردند. با استفاده از دستگاه الکترومایوگرافی MA300-16 شدت فعالیت عضلات دلتوئید (قدامی، میانی، خلفی)، فوق خاری، دوزنقه (فوقانی، میانی، تحتانی) هنگام اجرای آبداکشن با سرعت معمولی در دو شرایط بدون بار و با بار ثبت شد. همزمان با الکترومایوگرافی از دستگاه تحلیل حرکتی Vicon استفاده شد. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و تست Repeated Measure ANOVA با سطح معنی‌داری $P \leq 0/05$ تحلیل شدند. نتایج نشان داد که هنگام الویشن بدون بار دلتوئید میانی بیشترین و دوزنقه‌ی فوقانی کمترین فعالیت و در اجرای بار دلتوئید خلفی بیشترین و دوزنقه‌ی میانی کمترین شدت فعالیت را داشتند. اثر عامل بار بر شدت فعالیت عضلات معنادار بود ($P=0/001$) و تأثیر متقابل معناداری بین عامل بار و عامل عضله ($0/001$) $P=$ وجود داشت، به این معنا که با افزایش بار الگوی فعالیت عضلات تغییر کرد.



میانگین کل تعامل شدت فعالیت عضلات طی الویشن با و بدون بار در سطح اسکپشن

با افزایش بار، شدت فعالیت عضلات افزایش یافت و الگوی فعالیت عضلات نیز تغییر کرد. در شرایط با بار عضله دلتوئید خلفی فعالیت بیشتری را نشان داد. بنابراین برای تقویت این عضله استفاده از بار بیشتر توصیه می‌شود.

واژگان کلیدی: الکترومایوگرافی، مفصل شانه، بالابردن، سطح کتف، بار.

مقدمه:

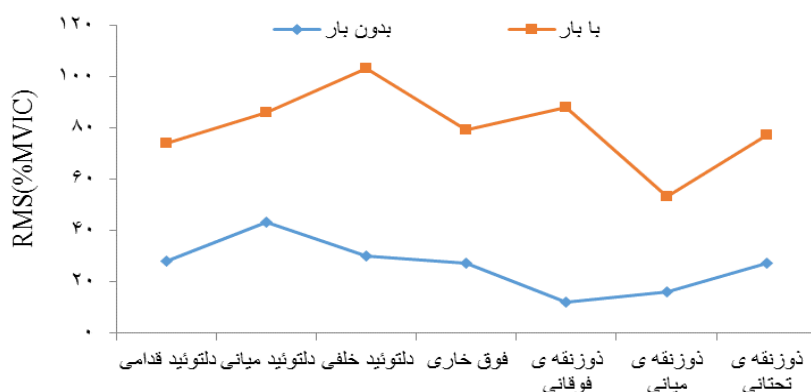
الویشن شانه یک حرکت کاربردی مهم است که در بسیاری از فعالیت‌های زندگی روزمره و فعالیت‌های ورزشی بسیار ضروری می‌باشد (داکوچ و همکاران، ۲۰۰۴ و لوبیایی و همکاران، ۲۰۰۷). فعالیت همزمان عضلات کمر بند شانه‌ای برای اجرای حرکات نرم و مؤثر اندام فوقانی، ضروری است (آلپرت و همکاران، ۲۰۰۰). ویکام و همکاران در سال ۲۰۱۰ فعالیت الکترومایوگرافی عضلات کمر بند شانه‌ای را طی حرکت آبداکشن در افراد سالم مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان داد که عضلات فوق‌خاری، تراپیزوس میانیو دلتوئید میانی قبل از شروع حرکت آبداکشن فعال بودند. در تأیید یافته‌های ایشان، کرونبِرگ و همکاران در سال ۱۹۹۰ بیان نمودند فعالیت عضلات قبل از شروع فعالیت به منظور ثابت کردن کمر بند شانه‌ای در اجرای حرکت استفاده می‌شود. علی‌رغم مطالعه‌های EMG، فعالیت‌های عضلات شانه در شرایط گوناگون هنوز به خوبی شرح داده نشده است. هدف پژوهش حاضر شناسایی فعالیت الکترومایوگرافی عضلات کمر بند شانه‌ای هنگام بالا بردن بازو در سطح حرکتی اسکپشن با و بدون بار در افراد سالم بود.

روش تحقیق:

۱۶ نفر آزمودنی دختر در دامنه‌ی سنی ۲۸-۲۰ به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. با استفاده از دستگاه الکترومایوگرافی MA300 و الکترودهای سطحی دو قطبی شدت فعالیت عضلات دلتوئید (قدامی، میانی، خلفی)، فوق‌خاری، دوزنقه (فوقانی، میانی، تحتانی) هنگام اجرای آبداکشن با سرعت معمولی در دو شرایط بدون بار و با باری معادل ۵٪ وزن بدن ثبت شد. همزمان با الکترومایوگرافی از دستگاه تحلیل حرکتی Vicon استفاده شد. هر حرکت ۵ بار تکرار شد. برای نرمالیز کردن داده‌های EMG از MVIC استفاده شد. داده‌های به‌دست آمده با استفاده از نرم‌افزار SPSS نسخه ۲۲ و تست Repeated Measure ANOVA با سطح معنی‌داری $P \leq 0.05$ تحلیل شدند.

نتایج:

نتایج نشان داد که عامل عضله قطع نظر از عامل بار ($P=0.002$) و همچنین عامل بار قطع نظر از عامل عضله ($P=0.001$) از نظر آماری معنادار بودند. هنگام الویشن بدون بار شدت فعالیت عضلات دلتوئید قدامی، میانی، خلفی، فوق‌خاری، دوزنقه‌ی فوقانی، دوزنقه‌ی میانی و دوزنقه‌ی تحتانی به ترتیب 28 ± 2 ، 43 ± 9 ، 30 ± 9 ، 27 ± 2 ، 12 ± 3 ، 16 ± 4 ، 27 ± 7 میکروولت بود. برای اساس عضله‌ی دلتوئید میانی بیشترین و عضله‌ی دوزنقه‌ی فوقانی کمترین فعالیت را داشتند. همچنین در اجرای الویشن با بار شدت فعالیت عضلات دلتوئید قدامی، میانی، خلفی، فوق‌خاری، دوزنقه‌ی فوقانی، میانی و تحتانی به ترتیب 74 ± 5 ، 103 ± 32 ، 79 ± 4 ، 88 ± 8 ، 53 ± 0.7 ، 77 ± 8 میکروولت بود. به این ترتیب عضله‌ی دلتوئید خلفی بیشترین و عضله‌ی دوزنقه‌ی میانی کمترین شدت فعالیت را داشتند. اثر عامل بار بر شدت فعالیت عضله معنادار بود ($P=0.001$) و در مجموع موجب ۹۷٪ برابر افزایش در شدت فعالیت عضلات شد. تأثیر متقابل معناداری بین عامل بار و عامل عضله ($P=0.001$) وجود داشت، به این معنا که با افزایش بار الگوی فعالیت عضلات تغییر کرد.



میانگین کل شدت فعالیت عضلات طی الویشن با و بدون بار در سطح اسکپشن

بحث و نتیجه گیری:

نتایج نشان داد که عامل عضله قطع نظر از عامل بار و همچنین عامل بار قطع نظر از عامل عضله از نظر آماری معنادار بودند این نتایج همسو با یافته‌های ویکام و همکاران در سال ۲۰۱۰ و جانسون و همکاران در سال ۱۹۹۴ بود. نتایج نشان داد که هنگام الویشن در اجرای بدون بار عضله-ی دلتوئید میانی بیشترین میانگین شدت فعالیت عضلات را نشان داد. این مطالعه نشان می دهد که این عضله نقش بیشتری از دلتوئید قدامی در الویشن در صفحه‌ی اسکپشن دارد. با افزایش بار، شدت فعالیت عضلات افزایش یافت و الگوی فعالیت عضلات نیز تغییر کرد احتمالاً با افزایش مقاومت، عضلات نیروی بیشتری را اعمال کرده‌اند و واحدهای حرکتی بیشتری را به کار گرفته‌اند. این نتایج همسو با یافته‌های نتایج ویت و همکاران در سال ۲۰۱۴، آنتونی و همکاران در سال ۲۰۱۰ بود. در شرایط با بار عضله دلتوئید خلفی فعالیت بیشتری را نشان داد. بنابراین برای تقویت این عضله استفاده از بار بیشتر توصیه می شود.

منابع

- 1-Scott W. Alpert, MD, Marilyn M. Pink, PhD, PT, Frank W. Jobe, MD, Patrick J. McMahon, MD, and Witaya Mathiyakom, MS, PT, Inglewood, Calif. (2000). Electromyographic analysis of deltoid and rotator cuff function under varying loads and speeds .Copyright © 2000 by Journal of Shoulder and Elbow Surgery Board of Trustees.
- 2-Dudkiewicz, I., Oran, A., Salai, M., Palti, R., & Pritsch, M. (2004). Idiopathic adhesive capsulitis: long-term results of conservative treatment. The Israel Medical Association journal: IMAJ. 6(9), 524-526.
- 3-Lubiecki, M., & Carr, A. (2007). Frozen shoulder: past, present, and future. Journal of Orthopaedic Surgery: 15(1)
- 4- Antony, N. T., & Keir, P. J. (2010). Effects of posture, movement and hand load on shoulder muscle activity. Journal of Electromyography and Kinesiology, 20(2), 191-198.
- 5- P.B. de Witte S. Werner L.M. ter Braak, H.E.J. Veeger, R.G.H.H. Nelissen, J.H. de Groot. (2014). The Supraspinatus and the Deltoid – Not just two arm elevators. Human Movement Science; 33: 273–283.
- 6-Wickham, J., Pizzari, T., Stansfeld, K., Burnside, A., & Watson, L. (2010). Quantifying ‘normal’ shoulder muscle activity during abduction. Journal of Electromyography and Kinesiology, 20(2), 212-222.
- 7-Kronberg, M., NÉMETH, G., & BROSTRÖM, L. A. (1990). Muscle activity and coordination in the normal shoulder: an electromyographic study. Clinical Orthopaedics and related research, 257, 76-85.
- 8-Johnson, G., Bogduk, N., Nowitzke, A., & House, D. (1994). Anatomy and actions of the trapezius muscle. Clinical biomechanics, 9(1), 44-50.

مقایسه الکترومیوگرافی عضلات منتخب کمر بند شانه طی دو فاز مختلف حرکت پرس سینه

حنانه یونسیان^{۱*}، نادر فرهپور^۲، سولماز خاموشی

۱- دانشجوی دکتری بیومکانیک ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

۲- استاد، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

۳- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

Email: younesian.hana@yahoo.com

چکیده

الکترومیوگرافی عضلات کمر بند شانه هنگام انجام حرکت پرس سینه امکان شناخت عملکرد و اهمیت عضلات را به منظور توانبخشی و تقویت هر چه بهتر می‌دهد. الکترومیوگرافی عضلات دلتوئید میانی (MD)، دلتوئید قدامی (AD)، دوزنقه فوقانی (UT)، و سینه ای بزرگ (PM) ۱۰ ورزشکار زن (۲۴/۸±۳/۴ ساله) بوسیله دستگاه EMG-MA300 با فرکانس ۲۰۰۰ Hz و فیلتر میان گذر ۱۰-۵۰۰ Hz در حرکت پرس سینه با وزنه معادل ۴۰٪ وزن آزمودنی‌ها در ۵ تکرار اندازه گیری شد. میانگین RMS سیگنال‌ها پس از همسان سازی با آزمون ANOVA با اندازه-های تکراری در نرم افزار SPSS با سطح معنی داری ۰.۰۵ تحلیل گردید. عضلات در فاز برگشت ۲/۲۸ برابر فعالیت بیشتری نسبت فاز رفت داشتند ($p=0.0001$). عضله MD، UT، AD و PM به ترتیب بیشترین تا کمترین شدت را داشتند. فعالیت عضلات با یکدیگر (بجز UT و AD) اختلاف معنی داری داشتند ($p=0.0001$). عضله MD ابداع‌تور اصلی شانه است. عضلات AD و PM در شنا سوئدی حرکت فلکشن افقی را انجام می‌دهند. عضله PM به دلیل سطح مقطع بزرگتر قدرت بیشتری دارد و در یک کار یکسان فعالیت کمتری نسبت به AD دارد. عضله UT تثبیت کننده کتف می‌باشد و به همین دلیل طی هر دو فاز حرکت فعالیت مشابهی دارد. در حالیکه عضلات حرکت دهنده در مرحله برگشت بطور معنی داری بیشتر فعال اند. بنابراین در بررسی عضلات حین حرکت علاوه بر مشخصات فیزیولوژیکی آنها باید به نقش آنها حین حرکت توجه شود.

واژگان کلیدی: پرس سینه، الکترومیوگرافی، عضله سینه‌ای بزرگ، عضله دلتوئید



چکیده بلند

مقدمه

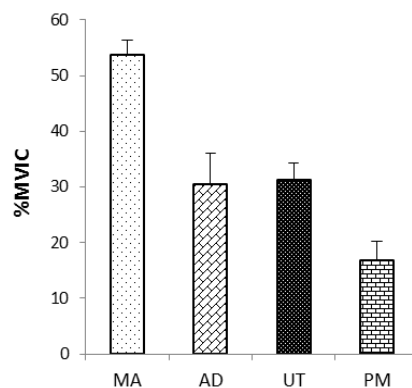
آگاهی از الگوی طبیعی و مکانیزم فعالیت هماهنگ عضلات شانه بوسیله الکترومیوگرافی به منظور ارزیابی عملکرد مکانیکی شانه و شناسایی مکانیزم بروز آسیب ضروری است (McCurdy et al., 2009; Marshall et al., 2006). پرس سینه جز تمرینات زنجیره بسته مهم در توانبخشی و تمرینی جهت تقویت عضلات می باشد. هدف از اجرای این تحقیق مقایسه شدت فعالیت عضلات منتخب کمر بند شانه حین اجرای پرس سینه مراحل بالابردن (رفت) و پایین آوردن وزنه بود.

روش تحقیق

الکترومیوگرافی عضلات دلتوئید میانی (MD)، دلتوئید قدامی (AD)، دوزنقه فوقانی (UT)، و سینه ای بزرگ (PM) تعداد ۱۰ ورزشکار زن (۲۴/۸±۳/۴ ساله) با استفاده از دستگاه ۱۶ کاناله EMG-MA300 با فرکانس ۲۰۰۰ Hz و فیلتر میان گذر ۱۰-۵۰۰ Hz در حرکت پرس سینه با وزنه معادل ۴۰٪ وزن بدن در ۵ تکرار، در مرحله رفت و برگشت اندازه گیری شد. مراحل رفت و برگشت بوسیله چهار دوربین VICON مجزا گردید. میانگین RMS سیگنال ها پس از همسان سازی در نرم افزار SPSS و بوسیله آزمون ANOVA با اندازه های تکراری با سطح معنی-داری 0.05 تحلیل گردید.

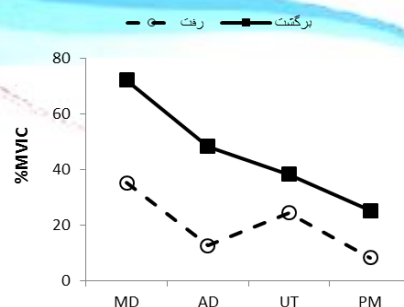
نتایج

عضلات در فاز برگشت ۲/۲۸ برابر فعالیت بیشتری نسبت فاز رفت داشتند ($p=0.0001$). عضله MD، UT، AD و PM به ترتیب بیشترین تا کمترین شدت را داشتند. فعالیت عضلات با یکدیگر (بجز UT و AD) اختلاف معنی داری داشتند (نمودار ۱) ($p=0.0001$). عضله MD، UT، AD و PM به ترتیب بیشترین تا کمترین شدت را داشتند.



نمودار ۱

تعامل عضلات و سمت بدن از نظر آماری معنی دار بود. عبارت بهتر همانگونه که در نمودار ۲ مشاهده می شود همه عضلات به یک میزان افزایش فعالیت در فاز برگشت نداشتند ($p=0.0001$).



نمودار ۲

بحث و نتیجه گیری

عضله MD ابداع‌آور اصلی شانه است. عضلات AD و PM در شنا سوئدی حرکت فلکشن افقی را انجام می‌دهند. عضله PM به دلیل سطح مقطع بزرگتر قدرت بیشتری دارد و در یک کار یکسان فعالیت کمتری نسبت به AD دارد. عضله UT تثبیت کننده کتف می‌باشد و به همین دلیل طی هر دو فاز حرکت فعالیت مشابه‌ای دارد. در حالیکه عضلات حرکت دهنده در مرحله برگشت بطور معنی‌داری بیشتر فعال‌اند. بنابراین در بررسی عضلات حین حرکت علاوه بر مشخصات فیزیولوژیکی آنها باید به نقش آنها حین حرکت توجه شود.

منابع

- 1- McCurdy K, Langford G, Ernest J, Jenkerson D, Doscher M. Comparison of chain- and plate-loaded bench press training on strength, joint pain, and muscle soreness in Division II baseball players. J Strength Cond Res. 2009; 23:187-195.
- 2- Marshall P, Murphy B. Changes in muscle activity and perceived exertion during exercises performed on a swiss ball. Appl Physiol Nutr Metab. 2006; 31:376-383.

دومین همایس ملی پرورش
تازه های در ورزش
علوم



طراحی و ساخت دستگاه سنجش زمان واکنش در استارت شنا

حامد شیخ عزیزاده^{۱*}، محسن برغمندی^۲، میلاد پیران^۳

۱- دانشجوی کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیل

۲- عضو هیئت علمی، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: hamed.sh2102@email.com

چکیده کوتاه

در تحقیق فوق، دستگاه سنجش زمان واکنش طراحی شده است. این دستگاه دارای دو ورودی می‌باشد، یکی از ورودی‌ها از دکمه استارت گرفته می‌شود که برای شروع کار می‌باشد و ورودی دوم برای ارسال اطلاعات از دکمه‌ها (سنسور) است که در زیر پای ورزشکار، روی سکوی استارت تعبیه شده است، دستگاه دو خروجی دارد که اولین خروجی نمایشگر است که زمان و اطلاعات را نشان می‌دهد و خروجی دوم برای اتصال به کامپیوتر می‌باشد که از طریق پورت یو اس بی به کامپیوتر متصل می‌شود و اطلاعات را پس از پردازش به کامپیوتر ارسال می‌کند. علاوه بر این دستگاه این قابلیت را دارد تا اطلاعات را در کارت Micro SD با فرمت FAT32 ذخیره کند و در نمایشگر روی دستگاه نیز زمان واکنش و کد ورزشکار نشان داده می‌شود. آزمون‌های زمان عکس العمل در این دستگاه بصورت شنیداری می‌باشند. به دلیل قرارگیری کد جداگانه برای هر ورزشکار محقق یا مربی می‌تواند از طریق نرم افزار ارائه شده، نمودار زمان واکنش ورزشکار را در طول یک زمان مشخص به دست آورد. برای اطمینان از کارکرد مناسب دستگاه ۳۰ آزمودنی روی دستگاه انجام شد. برای اعتبار و روایی دستگاه از ۳۲ دانشجوی پسر (میانگین سنی = $20.8 \pm 21/42$) ۳ مرتبه با فاصله زمانی ۴ روز آزمون گرفته شد و از نتایج به دست آمده هر آزمودنی همبستگی گرفته شد و پایایی ۸۷.۴۲ به اعتبار و روایی دستگاه دلالت دارد.

واژگان کلیدی: سنسور، زمان واکنش، استارت، طراحی



مقدمه

در سال‌های اخیر پیشرفت بیومکانیک ورزشی در سطح جهان بسیار زیاد بوده است، بطوری که استفاده از دستگاه‌های موجود در بیومکانیک برای هر ورزشکاری که در سطح جهانی فعالیت می‌کند بسیار به چشم می‌خورد، از جمله در زمینه‌های پیشرفت تمرینی، پیشگیری از آسیب و غیره. در ایران نیز تحقیقات زیادی در بیومکانیک ورزشی انجام شده و در حال انجام است و جامعه ورزشی ایران به سوی همراه شدن مهندسی با ورزش پیش می‌رود.

فاصله زمانی بین ارائه یک محرک مشخص برای انجام حرکت و لحظه شروع واقعی حرکت را با عنوان زمان واکنش^۲ تعریف می‌نماییم. عوامل‌های گوناگونی از جمله متغیرهای محرک، متغیرهای پاسخ و متغیرهای فردی بر زمان واکنش تاثیر دارند که محققان را به این نتیجه‌گیری راهنمایی می‌کند که زمان واکنش، شاخص آماده سازی لازم برای تولید حرکت است (سیج جورج، ۱۳۷۸). زمان واکنش، مقیاس اندازه گیری مهمی است که به محقق نشان می‌دهد آزمودنی، چه مقدار زمان صرف می‌کند تا حرکت را شروع کند. بصورت معمول محققان در ادبیات مربوط به مهارت حرکتی، زمان واکنش را مبنایی برای اطلاع از آنچه فرد انجام می‌دهد و یا داشتن اطلاعاتی که او هنگام آماده شدن برای تولید عملی ضروری مورد استفاده قرار می‌دهد، بکار می‌رود (مگیل ریچاردی، ۱۳۸۰).

در مسابقات شنا بخصوص مسابقات ۵۰ و ۱۰۰ متر که مسافت کم می‌باشد، زمان واکنش در حین استارت بسیار مهم است، زیرا شناگرانی که زمان واکنش کمتری داشته باشند، استارت خود را سریعتر از دیگر شناگران خواهند زد و سریع‌تر به خط پایان خواهد رسید. بنابراین سنجش زمان واکنش برای کمک رسانی به مربیان و محققانی که برای تحقیقات خود نیاز به سنجش زمان واکنش دارند مورد نیاز و ضروری می‌باشد.

طبق مطالعات انجام شده دستگاه سنجش زمان واکنش در بازار موجود می‌باشد برای مثال دستگاه زمان سنج واکنش (کامپیوتری) مدل: RT-933 - ساخت ایران، اما مشکلی که در این زمینه وجود دارد دستگاه‌ها برای فعالیت‌های آزمایشگاهی می‌باشد و قابل استفاده در استخر برای سنجش زمان واکنش در استارت ورزشکاران نیستند، بنابراین نیاز به ساخت دستگاهی برای سنجش زمان واکنش برای استارت شنا احساس می‌شود، طرحی که پیشنهاد می‌گردد ساخت دستگاه reaction time برای استارت شنا می‌باشد. حتی این دستگاه (RT) می‌تواند برای دیگر استارت‌ها از جمله سنجش زمان واکنش در دومیدانی نیز استفاده شود.

محصولات موجود در بازار:



۱- دستگاه زمان واکنش - ساخت ایران - شرکت ساخت مدار آسیا - مدل: PM-RT16881

² Reaction time



۲- دستگاه زمان سنج واکنش (اتوماتیک) - ساخت ایران - شرکت موسسه تحقیقات علوم رفتاری سینا- مدل: RT-9110



دومین همایش

تازه

ورزشی

۳- دستگاه زمان سنج واکنش (کامپیوتری) - ساخت ایران - شرکت ساخت مدار آسیا - مدل: RT-933



۴- دستگاه سنجش زمان واکنش در هشت جهت - شرکت سالار ایرانیان



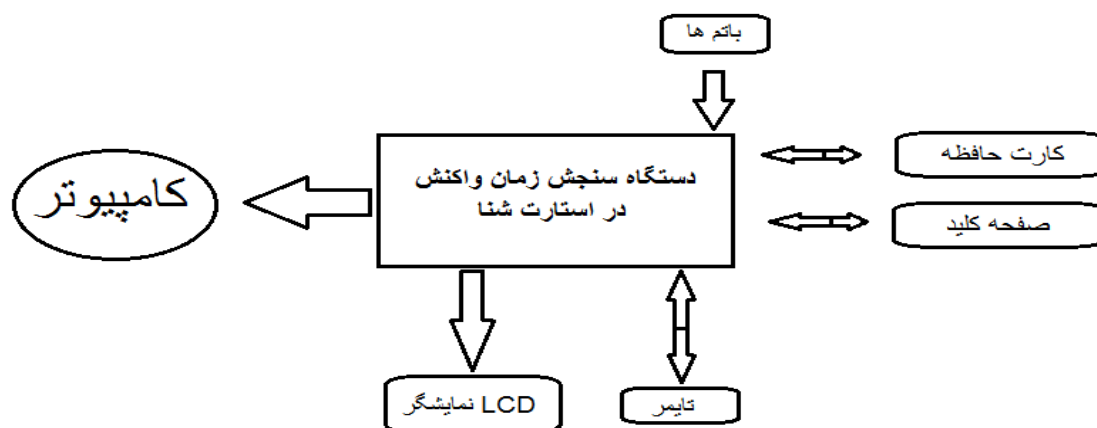
Accurate response data
every time

5- زمان سنج واکنش سریالی (SRBOX) - شرکت: PST, Inc - موجود در دانشکده علوم تربیتی و روان شناسی دانشگاه شهید بهشتی

روش تحقیق

این دستگاه دارای یک پردازشگر که داده‌های ارسالی از فرمان شروع، « باتم » و تایمر را دریافت می‌کند و بعد از پردازش در کارت حافظه تعبیه شده در دستگاه ذخیره می‌کند و در نمایشگر نشان می‌دهد. دستگاه یک پورت یو اس بی دارد که به کامپیوتر متصل می‌شود و از طریق آن می‌توان داده‌های ذخیره شده را به کامپیوتر متصل نمود. میکروکنترلر استفاده شده در این دستگاه (ATMEL, USA) ATMEGA32 نام دارد که در ساخت دستگاه بیوفیدبک کامپیوتری از آن استفاده شده است (معماری، ۱۳۸۹)، برنامه نویسی این میکروکنترلر با استفاده از زبان برنامه نویسی C نوشته شده است و با استفاده از نرم افزار کامپایلر مخصوص AVR Studio4، به فایل هگزادسیمال (Hexadecimal) تبدیل شد، پس از آن با استفاده از نرم افزار سازنده میکروکنترلر از طریق پورت سریال در میکروکنترلر ذخیره و استفاده شد (مکنزی، ۱۹۹۸).

کار دستگاه به این شکل است که استارت آزمون با استفاده از کلید قرار داده شده روی دستگاه توسط محقق زده می‌شود و فرمان استارت با به صدا در آمدن یک بلندگو به صورت شنیداری به آزمودنی اطلاع داده می‌شود، با استارت دستگاه تایمر نیز شروع به کار می‌کند. در زیر پای-های آزمودنی دو « باتم » (کلید) که در قسمت جلویی سکوی استارت محکم شده‌اند، قرار دارند و هنگام کندن شدن پاهای آزمودنی از سکوی قطع می‌گردد و با قطع شدن آن دستور توقف تایمر توسط نرم افزار داده شده و زمان واکنش ثبت می‌گردد.



تصویر: دیاگرام کلی دستگاه سنجش زمان واکنش در استارت شنا

منابع

- ۱- سیج جورج . یادگیری و کنترل حرکتی از دیدگاه روانشناسی عصبی (۱۳۷۸). مترجم: مرتضوی حسن. چاپ اول. انتشارات سنبله.
- ۲- معماری (۱۳۸۹)، طراحی و ساخت نرم افزار و سخت افزار بیوفیدبک کامپیوتری، ۶، ۱۳-۲۴.
- ۳- مگیل ریچارد ای . یادگیری حرکتی مفاهیم و کاربرد ها (۱۳۸۰) . مترجمان: واعظ موسوی محمدکاظم، شجاعی معصومه . چاپ اول انتشارات حنا

تأثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار

نگار آبشیری^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفرنژادگرو^۳

۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد

۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: Negar.abshari59@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر مقایسه میزان فعالیت عضلات اندام تحتانی طی راه رفتن بر روی سطح شیب دار قبل و بعد از خستگی گروه عضلات چهارسران می باشد. نوع تحقیق از نوع تحقیقات نیمه تجربی و آزمایشگاهی است. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۰ نفر دانشجوی مرد سالم در رشته تربیت بدنی بود. فعالیت عضلات اندام تحتانی قبل و بعد از خستگی گروه عضلات چهارسران طی راه رفتن بر روی سطح شیب دار توسط دستگاه الکترومایگرافی ۱۶ کاناله BTSFREE EMG 300 ثبت گردید. برای کنترل زاویه ۹۰ درجه فلکشن تا ۱۸۰ درجه اکستنشن زانو، از چهار دوربین VICON استفاده شده و تغییرات زاویه حرکت را کنترل کرده و به صورت فیدبک بر روی یک مانیتور نمایش داده میشد. برای تحلیل آماری داده ها از آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری و آزمون تی همبسته در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تأثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. خستگی میزان فعالیت عضله راست رانی به میزان ۲۲ درصد در مقایسه با قبل از خستگی افزایش نشان داد ($P=0/004$). به طور کلی می توان بیان نمود که تأثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار فشار بیشتری بر زانو وارد می شود و همچنین قدرت پروپالشن اندام تحتانی بیشتری لازم است در هنگام بالا رفتن از سطح شیب دار.

واژگان کلیدی: EMG، راه رفتن



چکیده بلند

مقدمه

آسیب دیدگی یکی از عوامل اصلی در کاهش عملکرد بدنی و سطح اجرای ورزشکاران می باشد. یکی از اصلی ترین عوامل ایجاد آسیب های لیگامان صلیبی قدامی، ضعف عضلانی و عدم تعادل بین عمل گشتاوری و توانی عضلات مفصل زانو به ویژه همسترینگ و چهارسر رانی است. خستگی عضلانی از جمله علل کاهش در حداکثر نیروی تولیدی توسط عضلات از جمله همسترینگ و چهارسر ران می باشد، که این امر سبب عدم تعادل در قدرت این عضلات شده و زانو را مستعد آسیب می کند (Borotikar B, 2008)، آسیب این لیگامان سبب دوری از میادین ورزشی به مدت طولانی شده و سوی دیگر خطر ابتلا به استئوآرتریت زانو را افزایش می دهد (Lohmander, 2007). راه رفتن به دلیل آنکه یکی از عمده ترین فعالیت های روزمره است در مطالعات بیومکانیکی بسیار مورد بررسی قرار گرفته است. بیشتر مطالعات انجام شده بر روی راه رفتن به بررسی راه رفتن بر روی سطح صاف پرداخته اند (Begg, 1998; Hamill & McNiven, 1990; White, Agourisa, elbie, & Kirkpatrick, 1999) حال آنکه در زندگی روزمره کمتر سطحی پیدا می شود که کاملاً صاف باشد (Dixon & Pearsall, 2010; Pearsall, Ouckama, Loh, & Bouchard, 2007). هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار بود.

روش تحقیق

تعداد ۱۰ نفر از دانشجوی مرد سالم دانشگاه بوعلی سینا بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. این افراد قبل از ورود به مطالعه از نظر تاریخچه پزشکی مورد بررسی قرار گرفتند، برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین 175 ± 182 سانتی متر، وزن $54/2 \pm 75/9$ کیلوگرم بود. برای ثبت فعالیت الکتریکی عضلات از دستگاه الکترومیوگرافی (EMG) مدل BTS Free EMG 300 ساخت کشور ایتالیا استفاده شد. این دستگاه دارای ۱۶ کانال بوده و قادر به نمایش داده ها به صورت هم زمان می باشد. الکترودهای مورد استفاده از نوع الکترودهای چسبیده یکبار مصرف Ag-AgCl بودند برای تجزیه و تحلیل داده های EMG از نرم افزار emg analyser استفاده شد. فاصله مرکز تا مرکز الکترودها $2/5$ سانتی متر بود. پس از نصب الکترودها و نصب مارکرهای منعکس کننده نور، از آزمودنی خواسته می شد با سرعت راه رفتن طبیعی خود، مسیر مستقیم شیب دار ۱۵ متری را طی کند. از هر آزمودنی ۵ تریال راه رفتن گرفته می شد که هر تریال ۱۰ تا ۱۲ گام بود. برای ثبت فعالیت عضلانی از دستگاه الکترومیوگرافی ۱۶ کاناله BTS FREE EMG 300 و از نرم افزار Vicon Nexus استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری $0/05$ استفاده شد.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. بعد از خستگی میزان فعالیت عضله راست رانی به میزان ۲۲ درصد در مقایسه با قبل از خستگی افزایش نشان داد ($P=0/004$).

عضلات	قبل از خستگی	بعد از خستگی	P
راست رانی	$36/2 \pm 23/0$	$44/0 \pm 24/8$	$0/004^*$

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. یکی از مهم ترین عوامل خستگی، خستگی در خود عضله (محل تولید نیرو برای انجام و استمرار فعالیت فیزیکی) بوده و به جرئت می توان گفت که منشأ خستگی در خود عضله است. امروزه با استفاده از روش های بیوپسی عضله، اسپکتروسکوپی و تهیه برش بافتی سطح اطلاعات ما در مورد متابولیسم عضله حین خستگی بسیار افزایش یافته است. خستگی عضله ممکن است به فقدان گلیکوژن، کراتین فسفات، آدنوزین تری فسفات، اکسیژن، اختلال در کار لوله های T و شبکه سارکوپلاسمیک، اختلال در ارتباط اکتین میوزین، اختلال در توزیع مجدد یون های کلسیم و روند فعال شدن کلسیم در سیستم جفت شدن اکتین میوزین بستگی داشته باشد (Bigland, 1984). در تحقیقی که توسط وولستد و همکاران (۱۹۸۸) انجام شد، در جریان ۳۰ دقیقه انقباض متناوب زیر بیشینه با شدت کم در عضله چهار سر رانی با وجود عملکرد متناوب سیستم عصبی مرکزی و اتصال عصبی عضلانی، غلظت متابولیک ها چندان افزایش نیافتند بنابراین تنها مورد باقی مانده برای توضیح داده ها اختلال در فرآیند جفت شدن تحریک انقباض می باشد. اختلال در فرآیند جفت شدن اکتین میوزین، باعث کاهش نیروی تولیدی و در نتیجه افزایش فشار بر روی عضلات و خستگی می شود (Vollested, 1988). به طور کلی می توان بیان نمود که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده راست رانی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار فشار بیشتری بر زانو وارد می شود و همچنین قدرت پروپالشن اندام تحتانی بیشتری لازم است در هنگام بالا رفتن از سطح شیب دار.

منابع

- Borotikar B, Newcomer R, Koppes R, McLean S. (2008). Combined effects of fatigue and decision making on female lower limb landing postures: Central and peripheral contributions to ACL injury risk. *Clinical Biomechanics* 23; 81–92.
- Begg, R. K., Sparrow, W. A., & Lythgo, N. D. (1998). Time-domain analysis of foot-ground reaction forces in negotiating obstacles. *Gait & Posture*, 7, 99–109.
- Bigland-Ritchie, B., & Woods, J. (1984). Changes in muscle contractile properties and neural control during human muscular fatigue. *Muscle & nerve*, 7(9), 691-699.
- Dixon, C. P., & Pearsall, D. J. (2010). Gait dynamics on a cross-slope walking surface. *Journal of Applied Biomechanics*, 26, 17–25.
- Hamill, J., & McNiven, S. L. (1990). Reliability of selected ground reaction force parameters during walking. *Human Movement Science*, 9, 117–131.
- Lohmander, L. S., Englund, P. M., Dahl, L. L., & Roos, E. M. (2007). The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *American Journal of Sports Medicine*, 35(10), 1756-1769.
- Pearsall, D. J., Ouckama, R., Loh, J., & Bouchard, C. E. (2007). Effects of cross slope on gait ground reaction forces. *Proceedings of the International Society for Posture & Gait Research* (p. 164).
- White, R., Agourisa, I., Selbie, R. D., & Kirkpatrick, M. (1999). The variability of force platform data in normal and cerebral palsy gait. *Clinical Biomechanics*, 14, 185–192.
- Vollested, N., Sejersted, OM., Bahar, R., Woods, JJ., Bigland Ritchie, B. (1988). Motor drive and metabolic responses during repeated submaximal contractions in human. *J Applied Physiol*, 64.

تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار

نگار آبشیری^{۱*}، نادر فرهپور^۲، امیرعلی جعفرنژادگرو^۳

- ۱- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد بروجرد
۲- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان
۳- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی
E-mail: Negar.abshari59@gmail.com

چکیده کوتاه

هدف پژوهش حاضر مقایسه میزان فعالیت عضلات اندام تحتانی طی راه رفتن بر روی سطح شیبدار قبل و بعد از خستگی گروه عضلات چهارسران می باشد. نوع تحقیق از نوع تحقیقات نیمه تجربی و آزمایشگاهی است. نمونه آماری پژوهش حاضر شامل ۱۰ نفر دانشجوی مرد سالم در رشته تربیت بدنی بود. فعالیت عضلات اندام تحتانی قبل و بعد از خستگی گروه عضلات چهارسران طی راه رفتن بر روی سطح شیبدار توسط دستگاه الکترومایگرافی BTSFREE EMG 300 ثبت گردید و با فرکانس نمونه برداری ۲۰۰۰ Hz، با پهنای باند (۱۰ - ۵۰۰ Hz/3dB) و CMRR استفاده شده ۱۱۰ dB می باشد. برای کنترل زاویه ۹۰ درجه فلکشن تا ۱۸۰ درجه اکستنشن زانو، از چهار دوربین VICON استفاده شده و تغییرات زاویه حرکت را کنترل کرده و به صورت فیدبک بر روی یک مانیتور نمایش داده می شد. برای تحلیل آماری داده ها از آزمون آنالیز واریانس با اندازه های تکراری و آزمون تی همبسته در سطح معنی داری ۰/۰۵ استفاده شد. نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیبدار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. که میزان فعالیت عضله پهن داخلی به میزان ۴۲ درصد افزایش داشته است که این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار می باشد ($P=0/041$). به طور کلی می توان بیان نمود که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار فشار بیشتری بر زانو وارد می شود و همچنین قدرت پروپالشن اندام تحتانی بیشتری لازم است در هنگام بالا رفتن از سطح شیب دار.

واژگان کلیدی: EMG، راه رفتن



مقدمه

آسیب دیدگی یکی از عوامل اصلی در کاهش عملکرد بدنی و سطح اجرای ورزشکاران می باشد. یکی از اصلی ترین عوامل ایجاد آسیب های لیگامان صلیبی قدامی، ضعف عضلانی و عدم تعادل بین عمل گشتاوری و توانی عضلات مفصل زانو به ویژه همسترینگ و چهارسرانی است. خستگی عضلانی از جمله علل کاهش در حداکثر نیروی تولیدی توسط عضلات از جمله همسترینگ و چهارسران می باشد، که این امر سبب عدم تعادل در قدرت این عضلات شده و زانو را مستعد آسیب می کند (Borotikar B, 2008)، آسیب این لیگامان سبب دوری از میادین ورزشی به مدت طولانی شده و سوی دیگر خطر ابتلا به استئوآرتریت زانو را افزایش می دهد (Lohmander, 2007). راه رفتن به دلیل آنکه یکی از عمده ترین فعالیت های روزمره است در مطالعات بیومکانیکی بسیار مورد بررسی قرار گرفته است. بیشتر مطالعات انجام شده بر روی راه رفتن به بررسی راه رفتن بر روی سطح صاف پرداخته اند (Begg, 1998; Hamill & McNiven, 1990; White, Agourisa, elbie, & Kirkpatrick, 1999) حال آنکه در زندگی روزمره کمتر سطحی پیدا می شود که کاملاً صاف باشد (Dixon & Pearsall, 2010; Pearsall, Ouckama, Loh, & Bouchard, 2007). هدف پژوهش حاضر بررسی تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار بود.

روش تحقیق

تعداد ۱۰ نفر از دانشجوی مرد سالم دانشگاه بوعلی سینا بطور داوطلبانه در این تحقیق شرکت نمودند. این افراد قبل از ورود به مطالعه از نظر تاریخچه پزشکی مورد بررسی قرار گرفتند، برخورداری از سیستم اسکلتی و عصبی عضلانی سالم، نداشتن صدمات در اندام فوقانی و تحتانی، نداشتن درد در هیچ یک از مفاصل بدن و قرار گرفتن در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال از شرایط ورود به پژوهش بود. میانگین ، 175 ± 182 سانتی متر، وزن $54/2 \pm 75/9$ کیلوگرم بود. برای ثبت فعالیت الکتریکی عضلات از دستگاه الکترومایوگرافی (EMG) مدل BTS Free EMG 300 ساخت کشور ایتالیا استفاده شد. این دستگاه دارای ۱۶ کانال بوده و قادر به نمایش داده ها به صورت هم زمان می باشد. الکترودهای مورد استفاده از نوع الکترودهای چسبیده یکبار مصرف Ag-AgCl بودند برای تجزیه و تحلیل داده های EMG از نرم افزار emg analyser استفاده شد. فاصله مرکز تا مرکز الکترودها $2/5$ سانتی متر بود. پس از نصب الکترودها و نصب مارکرهای منعکس کننده نور، از آزمودنی خواسته می شد با سرعت راه رفتن طبیعی خود، مسیر مستقیم شیب دار ۱۵ متری را طی کند. از هر آزمودنی ۵ تریال راه رفتن گرفته می شد که هر تریال ۱۰ تا ۱۲ گام بود. برای ثبت فعالیت عضلانی از دستگاه الکترومایوگرافی ۱۶ کاناله BTS FREE EMG 300 و از نرم افزار Vicon Nexus و نرم افزار Polygan استفاده شد. جهت تحلیل آماری داده ها از آزمون تی همبسته در سطح معناداری $0/05$ استفاده شد.

نتایج

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است.

میزان فعالیت عضله پهن داخلی به میزان ۴۲ درصد افزایش داشته است که این اختلاف به لحاظ آماری معنی دار میباشد ($P=0/041$).

عضلات	قبل از خستگی	بعد از خستگی	P
پهن داخلی	$39/9 \pm 22/3$	$56/2 \pm 21/0$	$0/041^*$

بحث و نتیجه گیری

نتایج پژوهش حاضر نشان داد که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار به طور معنی داری افزایش پیدا کرده است. یکی از مهم ترین عوامل خستگی، خستگی در خود عضله (محل تولید نیرو برای انجام و استمرار فعالیت فیزیکی) بوده و به جرئت می توان گفت که منشأ خستگی در خود عضله است. امروزه با استفاده از روش های بیوپسی عضله، اسپکتروسکوپی و تهیه برش بافتی سطح اطلاعات ما در مورد متابولیسم عضله حین خستگی بسیار افزایش یافته است. خستگی عضله ممکن است به فقدان گلیکوژن، کراتین فسفات، آدنوزین تری فسفات، اکسیژن، اختلال در کار لوله های T و شبکه سارکوپلاسمیک، اختلال در ارتباط اکتین میوزین، اختلال در توزیع مجدد یون های کلسیم و روند فعال شدن کلسیم در سیستم جفت شدن اکتین میوزین بستگی داشته باشد (Bigland, 1984). در تحقیقی که توسط وولستد و همکاران (۱۹۸۸) انجام شد، در جریان ۳۰ دقیقه انقباض متناوب زیر بیشینه با شدت کم در عضله چهار سر رانی با وجود عملکرد متناوب سیستم عصبی مرکزی و اتصال عصبی عضلانی، غلظت متابولیک ها چندان افزایش نیافتند بنابراین تنها مورد باقی مانده برای توضیح داده ها اختلال در فرآیند جفت شدن تحریک انقباض می باشد. اختلال در فرآیند جفت شدن اکتین میوزین، باعث کاهش نیروی تولیدی و در نتیجه افزایش فشار بر روی عضلات و خستگی می شود (Vollested, 1988). به طور کلی می توان بیان نمود که تاثیر خستگی بر فعالیت عضله عمل کننده پهن داخلی مفصل زانو طی بالا رفتن از سطح شیب دار فشار بیشتری بر زانو وارد می شود و همچنین قدرت پروپالشن اندام تحتانی بیشتری لازم است در هنگام بالا رفتن از سطح شیب دار.

منابع

- Borotikar B, Newcomer R, Koppes R, McLean S. (2008). Combined effects of fatigue and decision making on female lower limb landing postures: Central and peripheral contributions to ACL injury risk. *Clinical Biomechanics* 23; 81-92.
- Begg, R. K., Sparrow, W. A., & Lythgo, N. D. (1998). Time-domain analysis of foot-ground reaction forces in negotiating obstacles. *Gait & Posture*, 7, 99-109.
- Bigland-Ritchie, B., & Woods, J. (1984). Changes in muscle contractile properties and neural control during human muscular fatigue. *Muscle & nerve*, 7(9), 691-699.
- Dixon, C. P., & Pearsall, D. J. (2010). Gait dynamics on a cross-slope walking surface. *Journal of Applied Biomechanics*, 26, 17-25.
- Hamill, J., & McNiven, S. L. (1990). Reliability of selected ground reaction force parameters during walking. *Human Movement Science*, 9, 117-131.
- Lohmander, L. S., Englund, P. M., Dahl, L. L., & Roos, E. M. (2007). The long-term consequence of anterior cruciate ligament and meniscus injuries: osteoarthritis. *American Journal of Sports Medicine*, 35(10), 1756-1769.
- Pearsall, D. J., Ouckama, R., Loh, J., & Bouchard, C. E. (2007). Effects of cross slope on gait ground reaction forces. *Proceedings of the International Society for Posture & Gait Research* (p. 164).
- White, R., Agourisa, I., Selbie, R. D., & Kirkpatrick, M. (1999). The variability of force platform data in normal and cerebral palsy gait. *Clinical Biomechanics*, 14, 185-192.
- Vollested, N., Sejersted, OM., Bahar, R., Woods, JJ., Bigland Ritchie, B. (1988). Motor drive and metabolic responses during repeated submaximal contractions in human. *J Applied Physiol*, 64.

مجید دیبافر^{۱*}، امیر علی جعفر نژاد گرو^۲، شمسی امینی^۳، امیر فرنیآ^۴

۱- دانشجوی کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی بوعلی سینا

۲- استادیار بیومکانیک ورزشی، گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

۳- کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی دانشگاه آزاد کرج

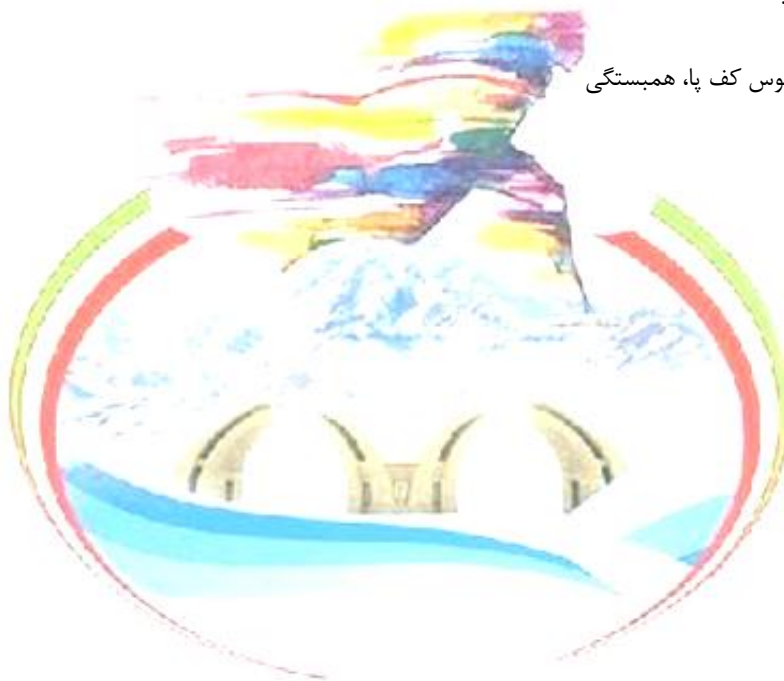
۴- کارشناس ارشد بیومکانیک ورزشی دانشگاه آزاد همدان

E-mail: majid.dibafar68@yahoo.com

چکیده کوتاه

با انتهای ترین بخش از بدن بوده که رابط بین بدن و محیط خارج می باشد. هرگونه تغییر در ساختار پا ممکن است تعامل بدن با محیط خارج را تحت تاثیر قرار دهد، و بر عملکرد افراد در طی اجرای مهارت های مختلف ورزشی اثرگذار باشد. هدف از مطالعه حاضر، بررسی رابطه قوس کف پا و سطح توانایی های عملکردی ورزشکاران در رشته والیبال بود. به این منظور تعداد ۴۰ ورزشکار سالم زن و مرد در رشته والیبال بعد از تکمیل اطلاعات فردی و زمینه ای تست های عملکردی Single Hop, Cross over Hop, پرش سارجنت و آزمون ستاره و لک و رومبرگ به عمل آمد. اثر رد پای ساکن از پای اتکا با استفاده از جوهر استامپ ثبت شد. میزان قوس کف پا با استفاده از چهار شاخص Volpon , Dennis , Staheli , Harris & Beat محاسبه شد. رابطه آزمون های عملکردی با میزان قوس کف پا با استفاده از آزمون آماری همبستگی پیرسون توسط نرم افزار SPSS 16 بررسی شد. با توجه به یافته های این تحقیق همبستگی آماری معنی داری بین شاخص های قوس کف پا با نمرات حاصل از تست های عملکردی در ورزشکاران زن و مرد والیبال مشاهده نشد. اختلاف آماری معنی داری بین قوس کف پا در ورزشکاران والیبال مرد و زن دیده نشد. می توان از این تحقیق نتیجه گرفت که ممکن است، میزان قوس کف پا تأثیری بر میزان عملکرد ورزشکاران رشته والیبال نداشته باشد.

واژگان کلیدی: والیبال، قوس کف پا، همبستگی



مقایسه فعالیت عضله پهن داخلی و خارجی در تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته و میزان تأثیر این دو نوع زنجیره در بهبود افراد مبتلا به درد پاتلوفمورال (مروری)

نادر فرهپور^۱، شادی قمری^{۲*}

۱- استاد گروه بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا همدان

۲- دانشجو کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه بوعلی سینا، همدان

E-mail: shadigham1@gmail.com

چکیده کوتاه

سندرم درد پاتلوفمورال (PFP) به صورت درد قدام زانو و پشت پتلا یا اطراف آن خود را نشان می‌دهد و از تغییرات فیزیکی، بیومکانیکی و اختلال کنترل عصبی عضلانی در مفضل پاتلوفمورال ناشی می‌شود. شیوع PFP در نوجوانان ۲۱ تا ۴۵ درصد می‌باشد. هدف این مطالعه مروری مقایسه فعالیت عضله پهن داخلی و خارجی در تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته در افراد مبتلا به PFP بود. مقالات ISI در پایگاه‌های اطلاعاتی Google Scholar با کلیدواژه‌های "درد پاتلوفمورال"، "پهن داخلی"، "پهن خارجی"، "بیومکانیک"، "زنجیره حرکتی باز و بسته" در سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ جستجو و نتایج مقالات بدست آمده مورد بررسی قرار گرفت. با وجود اختلافات مشخص در این دو نوع تمرین متخصصین در توصیه تمرینات در بیماران PFP اتفاق نظر ندارند. برخی از محققین بر این عقیده اند که در مراحل ابتدایی توانبخشی زانو مستعد صدمه مجدد است و خم کردن زانو نیرو فشارنده زیادی را در پتلا ایجاد می‌کند بنابراین در این مرحله از تمرین‌های زنجیره حرکتی باز که زانو در اکستنشن کامل است و پتلا با فمور در تماس نیست، مؤثرتر است. این در حالی است نظر محققین دیگر بر این است که تمرینات اولیه باید بصورت زنجیره حرکتی بسته باشد زیرا ثبات مفصلی بیشتر و نسبت فعالیت عضله پهن داخلی به خارجی بهبود می‌یابد. نهایتاً در تمرینات توانبخشی افراد PFP ترکیبی از هر دو نوع تمرین زنجیره حرکتی باز و بسته کارآمدتر خواهد بود.

واژگان کلیدی: درد پتلا فمورال، عضله پهن داخلی، عضله پهن خارجی.



چکیده بلند

مقدمه

سندرم درد پاتلوفمورال (PFP) به صورت درد قدام زانو و پشت پتلا یا اطراف آن خود را نشان داده، از تغییرات فیزیکی و بیومکانیکی و اختلال کنترل عصبی عضلانی در مفصل پاتلوفمورال ناشی می شود. شیوع PFP در نوجوانان ۲۱ تا ۴۵ درصد و در میان دختران به دلیل ویژگی های آناتومیکی متفاوت بیشتر است. بررسی های بیومکانیکی به شناسایی الگوی حرکات کمک می کند تا امکان اصلاح مناسب را بدهد. مطالعات نشان دادند که ۲/۳ افراد مبتلا به PFP با داشتن پروتکل توانبخشی مناسب کاهش قابل توجهی در میزان درد زانو دارند. بنابراین هدف این مطالعه مروری مقایسه فعالیت عضله پهن داخلی و خارجی در تمرینات زنجیره حرکتی باز و بسته در افراد مبتلا به درد پاتلوفمورال بود.

روش تحقیق

مقالات ISI در پایگاه های اطلاعاتی Google Scholar با کلید واژه های "درد پاتلوفمورال"، "پهن داخلی"، "پهن خارجی"، "بیومکانیک"، "زنجیره حرکتی باز و بسته" در سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۵ جستجو و نتایج مقالات بدست آمده مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج

با وجود اختلافات مشخص در این دو نوع تمرین متخصصین در توصیه تمرینات در بیماران PFP اتفاق نظر ندارند. برخی از محققین بر این عقیده اند که در مراحل ابتدایی توانبخشی زانو مستعد صدمه مجدد است و خم کردن زانو نیرو فشارنده زیادی را در پتلا ایجاد می کند بنابراین در این مرحله از تمرین های زنجیره حرکتی باز که زانو در اکستنشن کامل است و پتلا با فمور در تماس نیست، مؤثرتر است. این در حالی است نظر محققین دیگر بر این است که تمرینات اولیه باید بصورت زنجیره حرکتی بسته باشد زیرا ثبات مفصلی بیشتر و نسبت فعالیت عضله پهن داخلی به خارجی بهبود می یابد.

بحث و نتیجه گیری

تمرینات زنجیره حرکتی بسته اندکی مؤثرتر از تمرینات زنجیره حرکتی باز هستند. در تمرینات توانبخشی افراد مبتلا به درد پاتلوفمورال ترکیبی از هردو نوع تمرین زنجیره حرکتی باز و بسته کارآمدتر خواهد بود.

منابع

1. Witvrouw E, Lysens R, Bellemans J, Peers K, Vanderstraeten G. Open versus closed kinetic chain exercises for patellofemoral pain a prospective, randomized study. The American journal of sports medicine. 2000 Sep 1;28(5):687-94.
2. Witvrouw E, Danneels L, Van Tiggelen D, Willems TM, Cambier D. Open versus closed kinetic chain exercises in patellofemoral pain a 5-year prospective randomized study. The American journal of sports medicine. 2004 Jul 1;32(5):1122-30.
3. Tang SF, Chen CK, Hsu R, Chou SW, Hong WH, Lew HL. Vastus medialis obliquus and vastus lateralis activity in open and closed kinetic chain exercises in patients with patellofemoral pain syndrome: an electromyographic study. Archives of physical medicine and rehabilitation. 2001 Oct 31;82(10):1441-5.

4. Irish SE, Millward AJ, Wride J, Haas BM, Shum GL. The effect of closed-kinetic chain exercises and open-kinetic chain exercise on the muscle activity of vastus medialis oblique and vastus lateralis. The Journal of Strength & Conditioning Research. 2010 May 1;24(5):1256-62.
5. Deepthi Y. A Study to compare the effect of Open versus Closed kinetic chain exercises in Patello-femoral arthritis. Journal of Sports and Physical Education. 2013 Oct.
6. Gitanjali NR, vinod BK, sai KN, Akshata A. Study to compare the effect of closed and open kinetic chain exercise with kinesio taping for patello femoral pain syndrome. Int J Physiother. 2015 December.

دومین همایش ملی پژوهش تازه های در ورزشی علوم



مقایسه برخی ویژگی‌های بیومکانیکی و فیزیولوژیکی دانشجویان رشته تربیت بدنی با دانشجویان غیرورزشکار سایر

رشته

فرشاد قربانلو^۱، بابک فلاح ابراهیم بگلو^۱، امیرعلی جعفرنژادگرو^{۲*}

۱- دانشجوی کارشناسی تربیت بدنی، دانشگاه محقق اردبیلی

۲- استادیار بیومکانیک ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

E-mail: amiralijafarnezhdha@gmail.com

چکیده کوتاه

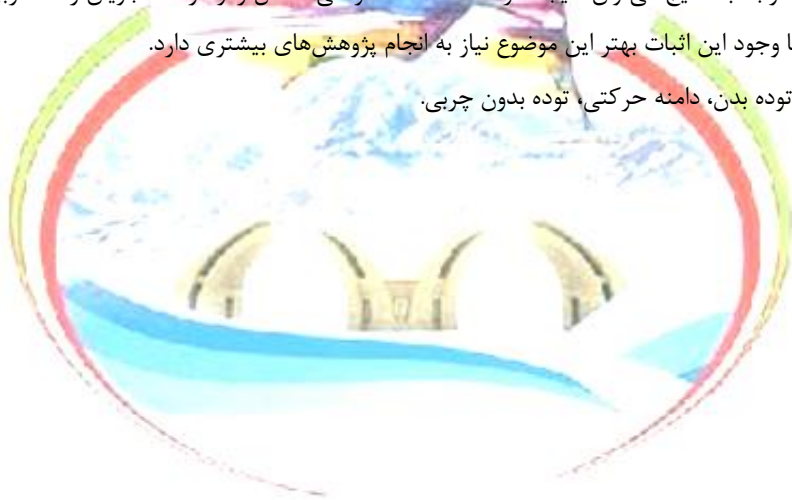
مقدمه و هدف: هدف از پژوهش حاضر مقایسه برخی ویژگی‌های بیومکانیکی و فیزیولوژیکی دانشجویان رشته تربیت بدنی با دانشجویان غیرورزشکار سایر رشته‌ها بود.

روش تحقیق: ۲۰ نفر از دانشجویان رشته تربیت بدنی (ترم سوم و بالاتر) به طور تصادفی از بین دانشجویان کارشناسی رشته تربیت بدنی دانشگاه محقق اردبیلی (سن $19/86 \pm 1/86$ سال) و ۲۰ نفر از دانشجویان غیر رشته تربیت بدنی به طور در دسترس و به صورت همتاسازی سنی با گروه اول (سن $19/90 \pm 1/75$ سال) نمونه آماری پژوهش حاضر را تشکیل دادند. پارامترهای بیومکانیکی اندازه‌گیری شده شامل دامنه حرکتی دو مفصل زانو و آرنج بود. متغیرهای فیزیولوژیکی شامل درصد چربی، توده بدون چربی، تیپ بدنی، وزن و شاخص توده بدن بود. داده ها به وسیله آزمون آماری آزمون T مستقل تجزیه و تحلیل شدند.

نتایج: نتایج پژوهش نشان داد، از بین متغیرهای مورد مطالعه تنها در دامنه حرکتی زانو و دامنه حرکتی آرنج بین دو گروه اختلاف معنی داری وجود دارد. به این ترتیب که دامنه حرکتی زانو در گروه تربیت بدنی به طور معنی داری بالاتر ($P=0/000$) و مفصل آرنج به طور معنی داری - ($P=0/000$) دامنه حرکتی کمتری را در گروه تربیت بدنی در مقایسه با گروه دیگر داشت.

بحث و نتیجه گیری: با توجه به نتایج می‌توان نتیجه گرفت که دامنه حرکتی مفصل زانو در دانشجویان رشته تربیت بدنی بالاتر از دانشجویان غیر تربیت بدنی می‌باشد. با وجود این اثبات بهتر این موضوع نیاز به انجام پژوهش‌های بیشتری دارد.

واژگان کلیدی: شاخص توده بدن، دامنه حرکتی، توده بدون چربی.



شیوع تروماهای دندانی در ورزشکاران مرد شهر اردبیل

ابوالفضل باقری^۱، عباس نقی زاده باقری^۲، جعفر مشاوری^۳

۱- استادیار آسیب شناسی دهان و فک و صورت و فلوشیپ لیزر دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

۲- دانشیار مدیریت ورزشی دانشگاه محقق اردبیلی

۳- دندانپزشک عمومی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل

E-mail: a.naghizadeh@uma.ac.ir

چکیده

هدف این مطالعه بررسی تروماهای دندانی در ورزشکاران مرد شهر اردبیل می باشد. مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی بوده و جامعه آماری آنرا کلیه ورزشکاران مرد رشته های ورزشی کشتی، فوتبال، بسکتبال، والیبال و ورزشهای رزمی باشگاههای ورزشی حرفه ای و غیر حرفه ای شهر اردبیل تشکیل می دهند که تعداد آنها ۳۰۰۰ نفر می باشند. برای تعیین حجم نمونه از جدول نمونه گیری گرجسی و مورگان استفاده شد و تعداد ۳۴۱ نفر بدست آمد و به منظور افزایش اعتبار نمونه گیری به ۴۴۹ نفر افزایش یافت. واحدهای نمونه به روش نمونه گیری طبقه ای و در طبقه ها با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می باشد اطلاعات مربوط به پرسشنامه با حضور در باشگاه تکمیل و در صورت آسیب دندانی معاینه بالینی از نظر بررسی نوع صدمات دندانی بعمل آمده و داده ها با بکارگیری آزمون مجذور کای با استفاده از نرم افزار SPSS²¹ تحلیل شدند. نتایج نشان داد که از کل آزمودنی ها، تعداد ۱۲۰ نفر (۲۶/۷٪) آنها دارای سابقه ضربه به دندان در حین ورزش و تعداد ۳۲۹ نفر (۷۳/۳٪) آنها فاقد سابقه ضربه بودند. شیوع آسیب ورزشی در کشتی ۳۷/۲٪، فوتبال ۲۹/۷٪، بسکتبال ۲۸/۷۵٪، رشته های رزمی ۲۵٪ و در والیبال ۸/۶٪ می باشد. یافته ها نشان داد که بین ترومای وارده به دندان با نوع ورزش رابطه معنی داری وجود دارد ($p = 0/001$).

واژگان کلیدی: ترومای دندانی، ورزشکاران مرد، اردبیل.



مقدمه

شرکت در تمرینات و مسابقات ورزشی با افزایش شیوع صدمات ورزشی از جمله آسیب های دندانی همراه می باشد. رانالی (۲۰۰۵) نشان داد که شیوع ترومای دندانی در ورزشکاران نسبت به سایر اقشار جامعه بیشتر است بطوریکه ورزش به عنوان شایع ترین فاکتور اتیولوژیک (۲۸٪) ترومای دندانی شناخته شده است. درمان آسیب های ناشی از ضربات به دندان نسبتاً گران می باشد. بوروم و آندریاسن (۲۰۰۱) هزینه درمان آسیب های تروماتیک دندانی را در دانمارک ۲ تا ۵ میلیون دلار به ازای یک میلیون نفر جمعیت برآورد کردند. هم چنانکه فعالیت های ورزشی روز به روز بیشتر و فراگیر تر می شود خطر افزایش آسیب های دندانی در بین ورزشکاران بیشتر می گردد. از طرفی شیوع آسیب های دندانی با نوع رشته ورزشی متفاوت است. در بعضی از رشته های ورزشی مانند والیبال که در آن برخورد بازیکنان با همدیگر کم می باشد شیوع آسیب های دندانی پائین تر از ورزش هایی مانند هاکی روی یخ و تکواندو می باشد که تصادم و برخورد ورزشکاران در آنها زیاد است. (کاگلار و همکاران، ۲۰۰۵). بعلاوه فلاندرز و بات (۱۹۹۵) مقدار آسیب های دندانی را مربوط به قوانین خاص رشته و نیز به استفاده ورزشکار از محافظ دهان مربوط دانستند. با توجه به اینکه بررسی شیوع صدمات دندانی و راه های پیشگیری از آن ضروری به نظری رسد و از آنجائیکه در استان اردبیل مطالعه مشابهی انجام نشده است، این مطالعه به منظور بررسی تروماهای دندانی در ورزشکاران مرد شهر اردبیل بعمل آمد.

روش تحقیق

مطالعه از نوع توصیفی- مقطعی بوده و جامعه آماری آنرا کلیه ورزشکاران مرد رشته های ورزشی کشتی، فوتبال، بسکتبال، والیبال و ورزشهای رزمی باشگاههای ورزشی حرفه ای و غیر حرفه ای شهر اردبیل تشکیل می دهند که تعداد آنها ۳۰۰ نفر می باشند. برای تعیین حجم نمونه از جدول نمونه گیری گرجسی و مورگان استفاده شد و تعداد ۳۴۱ نفر بدست آمد و به منظور افزایش اعتبار نمونه گیری به ۴۴۹ نفر افزایش یافت. واحدهای نمونه به روش نمونه گیری طبقه ای و در طبقه ها با استفاده از روش نمونه گیری تصادفی ساده انتخاب گردیدند. ابزار گردآوری اطلاعات پرسشنامه می باشد اطلاعات مربوط به پرسشنامه با حضور در باشگاه تکمیل و در صورت آسیب دندانی معاینه بالینی از نظر بررسی نوع صدمات دندانی بعمل آمده و داده ها با بکارگیری آزمون مجذور کای با استفاده از نرم افزار SPSS²¹ تحلیل شدند.

نتایج

میانگین سن آزمودنی ها ۲۱/۷۷ سال و دامنه سن آنها بین ۱۲ سال و ۳۷ سال می باشند. نتایج این تحقیق نشان داد که از مجموع ۴۴۹ نفر کل آزمودنی ها، تعداد ۱۲۰ نفر (۲۶/۷ درصد) آنها دارای سابقه ضربه به دندان در ورزش و تعداد ۳۲۹ نفر (۷۳/۳ درصد) آنها فاقد سابقه ضربه به دندان بودند. شیوع تروما به دندان در کشتی ۳۷/۲٪، فوتبال ۲۹/۷٪، بسکتبال ۲۸/۷۵٪، رشته های رزمی ۲۵٪ و والیبال ۸/۶٪ می باشد. برای تعیین رابطه بین ترومای وارده به دندان و نوع ورزش از آزمون کای دو استفاده شد و نتایج با توجه به جدول ۱ نشان می دهد که بین ترومای وارده به دندان و نوع ورزش رابطه معنی داری وجود دارد ($P=0/001$).

جدول ۱: توزیع فراوانی ترومای وارده به دندان با توجه به نوع ورزش آزمودنی ها

سطح معناداری	(df)	درصد	جمع	ندارد		دارد		سابقه تروما به دندان نوع ورزش
				درصد	تعداد	درصد	تعداد	
۰/۰۰۱	۴	۱۰۰	۱۰۱	۷۰/۳	۷۱	۲۹/۷	۳۰	فوتبال
		۱۰۰	۸۰	۷۱/۲۵	۵۷	۲۸/۷۵	۲۳	بسکتبال
		۱۰۰	۷۰	۹۱/۴	۶۴	۸/۶	۶	والیبال
		۱۰۰	۹۴	۶۲/۳	۵۹	۳۷/۲	۳۵	کشتی
		۱۰۰	۱۰۴	۷۵	۷۸	۲۵	۲۶	رزمی
		۱۰۰	۴۴۹	۷۳/۳	۳۲۹	۲۶/۷	۱۲۰	جمع

بحث و بررسی

فرراری (۲۰۰۲) در مطالعه خود شیوع تروماهای دندانی را در بین ۱۱۸۹ ورزشکار مرد ۲۸/۸ درصد گزارش نمود که با نتایج این تحقیق (۲۶/۷٪) همخوانی دارد. کارلوس در سال ۲۰۰۲ شیوع تروما را در کل ورزشکاران حرفه ای و نیمه حرفه ای رشته های ورزشی جودو ، هاکی ، بسکتبال ، هندبال و فوتبال با حداقل ۵ سال سابقه کار ۲۸/۸ درصد گزارش کردند و کاگلار و همکاران (۲۰۰۵) و نیز تولون اغلو و اوزبک (۲۰۰۶) شیوع تروماهای دندانی را بین ۸ تا ۴۵ درصد بسته به نوع ورزش گزارش نمودند. نتایج تحقیق همچنین با مطالعه میشکوفسکی و همکاران (۱۹۹۹) که شیوع ترومای دندانی را در ورزشکاران نسبت به سایر اقشار جامعه بیشتر دانسته و ورزش را به عنوان شایع ترین فاکتور اتیولوژیک (۲۸ درصد) ترومای دندانی بیان نمودند و با نتایج مطالعات زواشکیانی و همکاران (۱۳۸۵) در ایران با شیوع ۲۶/۸ درصد همخوانی دارد ولی با نتایج لوین (۲۰۰۳) در فلسطین اشغالی با شیوع ۶/۶ درصد که خیلی کمتر از نتایج این مطالعه می باشد همخوانی ندارد.

در مطالعه حاضر شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی کشتی ۳۷/۲٪ و بیشتر از رشته های فوتبال ، بسکتبال ، رزمی و والیبال بود. نتایج مطالعه لی نایت و همکاران نیز در کانادا نشان داد که در مسابقات ورزشی بیشترین شیوع تروماهای دهان در مردان مربوط به ورزشکاران رشته کشتی بوده است. زواشکیانی و همکاران (۱۳۸۵) در ایران نیز شیوع صدمات دندانی در رشته های کشتی را ۳۷/۶ درصد و بیشتر از رشته های فوتبال و بسکتبال اعلام کردند . در مورد علت شیوع بیشتر صدمات در رشته کشتی می توان به برخورد سرها به یکدیگر یا فشار دادن دندان ها به هم برای ایجاد تمرکز و بالطبع وارد شدن نیروی زیاد به دندان ها در حین کشتی اشاره کرد.

شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی بسکتبال در مطالعه حاضر ۲۸/۷۵٪ بود که نسبت به نتایج مطالعه فرراری (۲۰۰۲) با شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی بسکتبال ۳۶/۴ درصد کمتر می باشد. نتایج این پژوهش از نتایج مطالعه لوین (۲۰۰۳) در فلسطین اشغالی با شیوع صدمات دهانی ۷/۲ درصد بیشتر بود. با توجه به نتایج مطالعات مختلف رشته بسکتبال به عنوان یک رشته پر تصادم که آسیب های آن در نتیجه برخوردهای مستقیم و غیر مستقیم بازیکن با بازیکن و نیز توپ با بازیکن ایجاد می شود شناخته می شود.

در مطالعه حاضر شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی فوتبال ۲۹/۷٪ بود. این یافته به نتایج مطالعات فرراری (۲۰۰۲) با شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی فوتبال ۲۳/۲ درصد، زواشکیانی و همکاران (۱۳۸۵) در ایران با شیوع ۲۶/۸ درصد نزدیک بوده ولی با نتایج لوین (۲۰۰۳) در فلسطین اشغالی با شیوع ۶/۶ درصد که خیلی کمتر از نتایج این مطالعه می باشد همخوانی ندارد.

در این مطالعه شیوع آسیب های دندانی در رشته های ورزشی رزمی ۲۵٪ بود. فرراری (۲۰۰۲) در مطالعه خود شیوع تروماهای دندانی را ۲۲/۳ درصد برای جودوکاران گزارش و بممانس (۲۰۰۰) نیز شیوع تروماهای دندانی در ورزشکاران حرفه ای در رشته های ورزشی رزمی در آلمان را ۳۲ درصد گزارش نموده اند.

در مطالعه حاضر شیوع آسیب های دندانی در رشته ورزشی والیبال ۸/۶٪ و از رشته های فوتبال، بسکتبال، کشتی و رزمی کمتر بود. نتایج مطالعه دیلجین (۲۰۰۵) شیوع صدمات دندانی والیبال را در ورزشکاران کشور ترکیه ۸٪ نشان داده است و مطالعه کوجالا (۱۹۹۵) نیز شیوع تروما و شکستگی دندان را در رشته های هاکی روی یخ و کاراته و بسکتبال نسبت به والیبال بیشتر گزارش نموده است که با نتایج مطالعه حاضر همخوانی دارند.

منابع

۱. زواشکیانی ط، عجم ب، کلالی ب (۱۳۸۵) . بررسی شیوع صدمات دندانی ناشی از ورزش های غیر رزمی کشتی ، فوتبال و بسکتبال در مشهد در سال ۱۳۸۰. مجله دانشکده دندانپزشکی دانشگاه علوم پزشکی مشهد، جلد ۳۰، شماره ۱ و ۲، صص: ۶۴-۵۵.

1. Bememanns P, Pfeiffer P. (2000). Incidence of dental, mouth and jaw injuries and the efficacy of mouth guard in top ranking athletes, Sportverletz sportschaden.14:139-143
2. Borum MK, Andreassen JO. (2001)Therapeutic and economic implications of traumatic dental injuries in Denmark: an estimate based on 7549 patients treated at a major trauma center. Int J Paediatr Dent .249-258.

3. Caglar E, Kargul B, Tanboga I.(2005).Dental trauma and mouthguard usage among ice hockey players in Turkey premier league.Dent Traumatol.21:29-31.
4. Ferrari CH, Ferreria de Mederios JM.(2002). Dental trauma and level of information: Mouthguard use in different contact sports. Dent Traumatol. 18: 144-147.
5. Flanders RA,Bhat M.(1995).The incidence of orofacial injuries in sports:a pilot study in Illinois,J Am Dent Assoc .126:491-496
6. Levin L, Friedlander L, Geiger D. (2003). Dental and oral trauma and mouthguard use during sport activities in Israel.DentTraumatol. 19: 237-42
7. Mischkowski RA, Siessegger M, Zoller JE. (1999). Mouth guard protection for prevention of athletic injuries to teeth, mouth and Jaw. Sportsverletz sport schaden. 13: 65-67.
8. Ranalli DN.(2005) Dental injuries in sports. Curr Sports Med Rep. 4:12-17.
9. Tulunoglu I, Ozbek M.(2006).Oral Trauma,mouthguard awareness and use in two contact sports in Turkey.Dent Traumatol .22:242-246.

دومین همایش ملی پژوهش تازه های در ورزشی علوم

