

چکیده فارسی

طراحی یک مجموعه جدید پوشیدنی و بی‌سیم اندازه‌گیری گرانشی برای پایش فعالیت بدنی

عباس معمارباشی^{۱،۲}

۱. گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی، دانشگاه محقق رادبیلی

۲. دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه فردوسی مشهد

پایش فعالیت بدنی برای ثبت فعالیت‌های روزانه به منظور اهداف سلامتی و آمادگی جسمانی اهمیت دارد. این انگیزه موجب پیشرفت قابل ملاحظه‌ای در فناوری‌های پوشیدنی شده است. تحقیق حاضر سنسور گرانشی با ۹ درجه آزادی (شتاب‌سنج-ژیروسکوپ و سنسور مغناطیسی سه محوره) را با ارتباط وای فای توأم نموده و در یک دیتالوگر پوشیدنی و وب سرور برای ارتباط اطلاعات به منظور کاربرد به صورت شبکه‌ای از حسگرها به منظور کاربردهای پیشرفته‌تر تشخیص فعالیت بکار گرفته است. اطلاعات سنسور گرانشی اندازه‌گیری شده و به دو روش وب سرور در حالت آنلاین و یا ثبت اطلاعات بر روی کارت حافظه در روش آفلاین انتقال می‌یابد. دیتالوگر پوشیدنی با اندازه $18 \times 30 \times 30$ میلی‌متر و وزن ۲۰ گرم طراحی و تولید شد. این مجموعه با سرعت ۲۰۰ هرتز در حالت آنلاین مورد آزمایش قرار گرفت و دقت و نویز آن در حد قابل قبول تشخیص داده شد. دستگاه حاضر ثبت اطلاعات حرکتی را با ارتباط بی‌سیم و در اندازه کوچک با هزینه کم برای کاربرد در آمادگی جسمانی و سلامتی فراهم کرده است.

واژه‌های کلیدی: دیتالوگر، سنسور گرانشی، وای-فای.

چکیده فارسی

شبیه‌سازی دینامیکی انتقال تاندون عضله خم‌کننده طویل انگشتان پا برای درمان افراد دارای کف پای

صاف

بهروز حاجیلو*^۱، مهرداد عنبریان^۲، محمدحسین قاسمی^۱، علی جلالوند^۳ و بهنام میری پور فرد

۱. دانشجوی دکتری بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۲. استاد بیومکانیک ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران.

۳. دکتری بیومکانیک ورزشی، دانشکده ادبیات و علوم انسانی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد همدان، ایران.

۴. استادیار مهندسی رباتیک، دانشگاه صنعتی، همدان، ایران.

ناکارآمدی عضله درشت نئی خلفی منجر به ناهنجاری کف پای صاف اکتسابی در بزرگسالان می‌شود. ناکارآمدی عضله درشت نئی خلفی معمولاً با انتقال تاندون فلکسور طویل انگشتان به برجستگی استخوان ناوی درمان می‌شود. در سال‌های اخیر از مدل‌سازی پویای رایانه‌ای جهت پیش‌بینی نتایج درمان و جراحی مورد استفاده قرار گرفته است. هدف این مطالعه ارائه مدل پویای رایانه‌ای انتقال تاندون فلکسور طویل انگشتان برای پیش‌بینی درمان کف پای صاف بود. در این مطالعه از مدل مفصل مچ پای ۳ بعدی که متشکل از ۲۹ استخوان و ۱۱ عضله که توسط نرم‌افزار OpenSim تولید شده بود استفاده گردید. با استفاده از نرم‌افزار نمودار گشتاور فلکسوری مفاصل مچ پا، کف‌پایی- انگشتی و گشتاور اینورتوری مفصل ساب تالار رسم شد. بعد از انتقال تاندون فلکسور طویل انگشتان گشتاور پلانتر فلکسوری مچ پا ۶/۷ درصد و گشتاور پلانتر فلکسوری مفصل کف‌پایی- انگشتی ۴۵ درصد کاهش نشان داد. همچنین گشتاور اینورتوری مفصل ساب تالار با کاهش ۳۴ درصدی مواجه شد. کاهش گشتاور پلانتر فلکسوری باعث تغییر قابل‌توجهی در مفصل مچ پا نشد اما در مفصل کف-پایی انگشتی می‌تواند باعث محدودیت در بلند شدن پاشنه در مرحله پیشروی راه رفتن و یا دویدن شود. کاهش گشتاور اینورتوری مفصل ساب تالار می‌تواند بیومکانیک اندام تحتانی را دچار اختلال کند.

واژه‌های کلیدی: انتقال تاندون فلکسور طویل انگشتان، کف پای صاف، مدل‌سازی، اوپن سیم

Received: July 1, 2017; Accepted: Nov. 29, 2017

چکیده فارسی

پردازش و تحلیل سیگنال الکتروانسفالوگرافی جهت ارزیابی تاثیر تبلیغات ورزشی بر مشتریان

مسعود دارابی*، نسرين عزيزيان كهن، مهرداد محرمزاده و فرزاد نوبخت

گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

هدف از پژوهش حاضر پردازش و تحلیل سیگنال الکتروانسفالوگرافی جهت ارزیابی تاثیر تبلیغات ورزشی بر مشتریان می باشد. تعداد ۴۰ نفر از دانشجویان ورزشکار علاقه مند و غیر علاقه مند به برند نایکی دانشگاه محقق اردبیلی (همگی راست دست، در رده سنی ۱۸-۲۵ سال) انتخاب شدند. ۱۰ نفر ورزشکار مرد علاقه مند، ۱۰ نفر ورزشکار مرد غیر علاقه مند، ۱۰ نفر ورزشکار زن علاقه مند و ۱۰ نفر ورزشکار زن غیر علاقه مند بودند. اطلاعات از طریق دستگاه الکتروانسفالوگرافی ثبت و با استفاده از نرم افزار Brain Mapping و به وسیله تحلیل های ریاضی به عدد تبدیل شد. تجزیه و تحلیل داده ها با استفاده از آزمون تحلیل واریانس با اندازه های مکرر و تست تعقیبی LSD استفاده شد. نتایج نشان داد، فعالیت امواج آلفا، بتا، تتا در گروه علاقه مند افزایش معنی داری داشت، همچنین فعالیت فرکانس آلفا و تتا در گروه غیر علاقه مند تفاوت معنی داری نداشت. لذا نتیجه گیری می شود، می توان با ثبت امواج مغزی به وسیله الکتروانسفالوگرافی به تاثیر تبلیغات برند ورزشی نایکی بر امواج مغزی (آلفا، بتا، دلتا و تتا) مشتریان پی برد. همچنین با پردازش و تحلیل سیگنال ها به این نتیجه می رسیم که تبلیغات میزان تحلیل عقلی و تفکر متمرکز و نیز حالت انگیزتگی را افزایش می دهد و می تواند در تصمیم گیری افراد نقش به سزایی داشته باشد.

واژه های کلیدی: الکتروانسفالوگرافی، امواج مغزی، تبلیغات، برند نایکی، ورزشکار.

چکیده فارسی

مدل ریاضی جدید در برآورد آستانه هوازی در فیزیولوژی ورزشی

معرفت سیاه‌کوهیان*، الهه ممشلی، زهره بهبودی و آیلار ایمانی
گروه تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه محقق اردبیلی

هدف: هدف از اجرای این پژوهش تعیین آستانه هوازی با استفاده از منحنی عملکرد ضربان قلب (HRPC) مبتنی بر مدل بیشترین فاصله (Dmax) در مردان جوان فعال بود.

روش‌شناسی: تعداد ۳۵ نفر از مردان جوان فعال (سن 22.03 ± 2.20 سال، قد 176.26 ± 6.65 سانتی‌متر، وزن 68.94 ± 9.56 کیلوگرم و چربی بدن 17.8 ± 3.41 درصد) به صورت هدفمند به عنوان آزمودنی انتخاب و پروتکل استاندارد نوارگردان را اجرا کردند. آستانه هوازی آزمودنی‌ها با استفاده از روش مینا (تجزیه و تحلیل گازهای تنفسی) و مدل HRPC مبتنی بر روش Dmax تعیین شد. به منظور تحلیل داده‌ها، از مدل گرافیکی بلاند-آلتن و همبستگی درونی (ICC) و آزمون تی همبسته استفاده شد.

نتایج: آستانه هوازی تمامی آزمودنی‌ها با استفاده از مدل HRPC مبتنی بر روش Dmax بدست آمد. با این حال، همگرایی متوسطی بین روش مینا و مدل HRPC در تعیین آستانه هوازی مشاهده شد ($CI = 0.95 \pm 0.196$ ، -35.9 تا 32.8 b/min)، به همین ترتیب، همبستگی درونی معنی‌دار و متوسطی مشاهده شد ($ICC = 0.312$)، این در حالی بود که اختلاف معنی‌داری بین دو مدل وجود نداشت ($P = 0.599$).

نتیجه‌گیری: استفاده از مدل HRPC مبتنی بر روش Dmax در برآورد آستانه هوازی، نتایج نسبی خوبی را در اختیار ما قرار می‌دهد، از این رو، می‌توان از مدل HRPC برای برآورد آستانه هوازی استفاده نمود.

واژه‌های کلیدی: آستانه هوازی، مدل بیشترین فاصله، HRPC

Received: May 22, 2018; Accepted: July 8, 2018

چکیده فارسی

نرم افزار اجرای آزمون شاتل ران در کودکان و نوجوانان: BeepShuttle Junior

الکساندر کولیمچوف*^۱، لوبومیر پتروف^۲، آلبنا الکساندروف^۲ و کوستادیل چولاکوف^۳

۱- آکادمی ژیمناستکاران نخبه، لندن؛ بریتانیا

۲- دپارتمان فیزیولوژی و بیوشیمی، دانشکده مربیگری، آکادمی ملی ورزش سوفیا، بلغارستان

۳- آکادمی ملی ورزش، سوفیا، بلغارستان

۴- موسسه SSI، سوفیا، بلغارستان

آزمون شاتل ران ۲۰ متر (20mSRT) برای ارزیابی آمادگی قلبی-عروقی و دستگاه تنفس مورد استفاده قرار می‌گیرد و در بسیاری از آزمونهای آمادگی جسمانیمانند آزمونهای Eurofit، Alpha-fit، FitnessGram و غیره استفاده می‌شود. هدف این مطالعه، اعتبارسنجی نرم افزار طراحی شده توسط نویسندگان مقاله (BeepShuttle Junior) است که اجرا و ارزیابی نتایج این آزمون را مدیریت می‌کند. این نرم‌افزار حداکثر اکسیژن مصرفی (VO2max) را در کودکان و نوجوانان ۶ تا ۱۷ سال محاسبه می‌کند و آنها را مطابق با نورم جامعه بین‌المللی در جنس و سن مذکور مقایسه می‌کند. این نرم‌افزار با امکانات انیمیشن مناسب و سیگنال‌های صوتی آزمون را اجرا و مدیریت می‌کند. در این نرم‌افزار، جدیدترین استانداردهای مرجع VO2max برای ارزیابی آمادگی قلبی-تنفسی ارزیابی شد. نتایج را می‌توان در یک فایل CSV سازگار با میکروسافت اکسل برای تحلیل آماری بیشتر ذخیره کرد. در مجموع ۶۳ کودک ۶ تا ۹ ساله (۳۱ دختر و ۳۲ پسر) از لندن، با نرم‌افزار BeepShuttle Junior، که VO2max و نمره صدک (پرستایل) برای هر کودک محاسبه شد، مورد آزمایش قرار گرفتند. از نظر آمادگی قلبی-تنفسی، پسران به طور معنی‌داری بهتر از دختران بودند (۴۷/۷±۳/۱ در برابر ۴۵/۹±۲/۲ میلی‌لیتر به ازای هر کیلوگرم وزن در دقیقه، $p < 0.05$) اما میانگین نمره صدک در پسران و دختران یکسان بود (۵۳/۲±۲۳/۶ و ۵۳/۹±۲۲/۱). این نرم‌افزار نمره صدک برای سن دقیق (بر حسب سال و ماه) و برآورد دقیق VO2max هر یک از شرکت‌کنندگان را با در نظر گرفتن روش درونی‌یابی خطی محاسبه می‌کند. نتایج و ارزیابی‌های فردی به طور کامل با جداول داده‌های درونی‌یابی خطی انطباق دارد.

واژه‌های کلیدی: آزمون شاتل ران، آمادگی قلبی ریوی، حداکثر جذب اکسیژن، کودکان و نوجوانان، آزمون بیپ.

Received: June 20, 2018; Accepted: July 12, 2018

ترجمه فارسی از خلاصه انگلیسی مقاله توسط دفتر نشریه انجام شد.

چکیده فارسی

تأثیر انقباض اکسنتریک بر ویژگی‌های امواج مغزی (مرور سیستماتیک)

علی شریف نژاد*^۱، معین کوهستانی^۲ و هنینگ بوده^۳

۱. استادیار پژوهشگاه تربیت بدنی و علوم ورزشی ایران، تهران، ایران

۲. دانشجوی کارشناسی ارشد بیومکانیک ورزشی، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران

۳. پروفسور دانشکده علوم انسانی، دانشکده پزشکی هامبورگ، هامبورگ، آلمان

شواهد نشان می‌دهند که استراتژی‌های کنترل عصبی عضلانی در عضلات اسکلتی متفاوت هستند. این بررسی سیستماتیک، بر استراتژی‌های کنترلی مورد استفاده در سیستم عصبی مرکزی در هنگام انقباضات اکسنتریک تمرکز نموده است. یافته‌های تحقیقات بررسی شده، بیان می‌کنند که تمرین اکسنتریک بر روی نواحی مختلف مغز و همکاری این بخش‌ها به عنوان شبکه‌های عملکردی که از عملکرد حرکتی پشتیبانی می‌کنند، اثر دارد. مقالات مختلف در پایگاه‌های بین‌المللی شامل PubMed، Web of Science و Google Scholar مورد جستجو و بررسی قرار گرفتند. پس از غربالگری اولیه و حذف مطالعات نامربوط، ۱۰ مطالعه برای تجزیه و تحلیل انتخاب شدند. بخش روش‌شناسی مطالعات مورد سنجش و بررسی قرار گرفتند. مداخلات مناسب بر اساس حداقل معیارهای خطا یا درجه قدرت انتخاب شده‌اند. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که مطالعات اندکی در مورد اثر انواع انقباض عضلانی (ایزومتریک، کانسنتریک و اکسنتریک) بر سیستم عصبی مرکزی، که در سیگنال‌های مغزی منعکس شده انجام شده است. به عنوان نتیجه می‌توان بیان نمود که تحقیقات آینده باید به این پرسش پاسخ دهند که: "چگونه فعالیت مغز که توسط EEG اندازه‌گیری شده در باندهای دلتا ۱-۴ هرتز، تتا ۴-۸ هرتز، آلفا ۸-۱۳ هرتز و بتا ۱۳-۲۰ هرتز، در طول انقباضات شدید اکسنتریک و کانسنتریک تغییر می‌کند". همچنین این مطالعه نشان داد که (۱) تحقیقات اندکی بر روی میزان فعالیت مغز در حین انقباضات اکسنتریک صورت گرفته، (۲) فعالیت مغز در سطح قشر حرکتی در حین انقباضات اکسنتریک بیشتر از انقباضات کانسنتریک است و (۳) لب پیشانی قشر مغز نقش تنظیمی بیشتری در حین انقباضات اکسنتریک دارد.

واژه‌های کلیدی: انقباض اکسنتریک، فعالیت مغزی، الکتروانسفالوگرافی (EEG)، تصویربرداری رزونانس مغناطیسی کارکردی (fMRI).