

بسم الله الرحمن الرحيم

حركت

نشریه دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران

مدیر مسئول: دکتر فضل... باقرزاده

سردیسیر: دکتر محمود گودرزی

هیأت تحریریه:

- دکتر خرو ابراهیم (استاد دانشگاه شهید بهشتی) - دکتر حسن اسدی (استادیار دانشگاه تهران)
- دکتر فضل... باقرزاده (استادیار دانشگاه تهران) - دکتر محمد رضا بیات (استادیار دانشگاه تهران)
- دکتر محمد تقی خانی (دانشیار دانشگاه تربیت مدرس) - دکتر اصغر خالدان (استاد دانشگاه تهران)
- دکتر ارسلان دمیرچی (استادیار دانشگاه گیلان) - دکتر محمود شیخ (استادیار دانشگاه تهران) - دکتر حسن عشايري (استاد دانشگاه علوم پزشکی ایران) - دکتر حسین علیزاده (دانشیار دانشگاه تهران)
- دکتر نادر فرهیور (استادیار دانشگاه همدان) - دکتر رضا قرایانلو (استادیار دانشگاه تربیت مدرس)
- دکتر هاشم کوزه چیان (دانشیار دانشگاه تربیت مدرس) - دکتر عباسعلی گائینی (دانشیار دانشگاه تهران) - دکتر حجت... نیکبخت (دانشیار دانشگاه تربیت معلم) - دکتر بهرام یوسفی (استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه) - Professor Ron Maughan (*Skatland University*) - Professor Mahmoud S. EL - Sayed (*Liverpool John Moores University*) - Professor George V.Lozhkin (*Ukrainian State University*)

شماره پیاپی ۲۵، پاییز ۱۳۸۴

- نشریه دانشکده تربیت بدنی «حرکت»
- مدیر مسئول : دکتر فضل ا... باقرزاده
- سردبیر : دکتر محمود گودرزی
- مدیر داخلی : مریم رضوانفر
- شماره استاندارد بین المللی : ۱۵۶۳-۳۳۰۶
- شماره پیاپی ۲۵ - پاییز ۱۳۸۴
- شمارگان : ۱۰۰۰ نسخه
- ویراستار فارسی : فاطمه جهانگیری
- ویراستار لاتین : جودی نورمحمدی (گارلند)
- حروفچین : مهناز مهاجر
- قیمت : ۵۰۰۰ ریال
- قیمت برای دانشجویان رشته تربیت بدنی : ۳۰۰۰ ریال
- چاپ و صحافی : مؤسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران
- امتیاز : علمی - پژوهشی (۱۴۰۶/۲۹۱۰/۳) وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (۱۳۸۰/۱۰/۲۲)
- نشانی : تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان پانزدهم، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، دفتر نشریه حرکت
- کد پستی : ۱۴۳۹۸
- تلفن : ۸۸۰۰۹۹۹۵ - ۸۸۰۰۹۹۹۰ (داخلی ۸۷۲۲) - مستقیم ۱۸۸۶۳۰۰۰۱
- فاکس : ۸۸۶۳۰۰۰۱
- پست الکترونیکی : *harakat @ ut.ac.ir*
- <http://harakat.ut.ac.ir>
- با توجه به رأی اعضاء هیأت تحریریه نشریه در رد یا قبول مقاله‌ها آزاد است.
- مقاله‌های رسیده مسترد نمی‌شود.

راهنمای تهیه مقاله برای نشریه حرکت

- ۱- روش تحریر: مقاله در ۴ نسخه روی کاغذ سفید به ابعاد 21×28 سانتی متر (A4) با رعایت ۱/۵ سانتی متر حاشیه بالا و پایین و ۱ سانتی متر حاشیه راست و ۰/۵ سانتی متر حاشیه چپ بدون خط خورده‌گی تایپ شده و تعداد صفحات آن بیشتر از ۱۲ صفحه نباشد.
- ۲- معادلهای لاتین نامهای خاص و اصطلاحاتی که در متن مقاله به کار رفته و نویسنده انعکاس آنها را ضروری تشخیص داده در پانویس منظور شود.
- ۳- همراه مقاله یک صفحه به صورت جداگانه که در آن عنوان مقاله، نام و نام خانوادگی مؤلف و یا (مؤلفان) مرتبه علمی، نام گروه یا مؤسسه‌ای که مؤلفان در آن مشغول کار می‌باشند و آدرس Email مؤلف اول ضمیمه باشد.
- ۴- ترتیب قسمتها: عنوان، چکیده فارسی، کلید واژه‌های فارسی، مقدمه، روش شناسی، یافته‌ها، مواد و روشها، بحث و نتیجه گیری، مراجع، چکیده لاتین و کلید واژه‌های لاتین.
- ۵- عنوان باید خلاصه و روان باشد.
- ۶- چکیده باید خلاصه‌ای از مقاله و روش کار و نتایج باشد. (در حدود ۱۵۰ کلمه)
- ۷- حداقل ۳ تا ۵ واژه کلیدی که در مقاله ذکر گردیده در بخش کلید واژه فارسی ذکر شود.
- ۸- مقدمه باید شامل معرفی و توجیه موضوع باشد.
- ۹- در بخش مواد و روشها: مواد و وسائل بکار رفته، طرح آماری، روش‌های شناسایی و ارزیابی باید ذکر شود.
- ۱۰- یافته‌ها را به صورت ترسیم جداول، اشکال، غیره بیان کنید.
- ۱۱- تجزیه و تحلیل نتایج مقاله باید در قسمت بحث و نتیجه گیری ذکر شود.
- ۱۲- فهرست منابعی که مورد استفاده قرار گرفته، بر روی صفحه‌ای مستقل درج شود و اطلاعات کتابشناسی هر مأخذ به ترتیب شامل: نام مؤلف، عنوان، نام مترجم، محل نشر، نام نشر، تاریخ نشر، شماره صفحات (اگر نشریه است دوره، شماره و صفحات) ذکر شود.
- ۱۳- چکیده لاتین باید ترجمه چکیده فارسی در حدود ۱۵۰ کلمه باشد.
- ۱۴- کلید واژه‌های لاتین باید ترجمه کلید واژه‌های فارسی باشد.

فهرست مطالب

- نقش و جایگاه تقاضای اجتماعی در جهت‌گیری راهبردهای ۵
دکتر فرزاد غفوری - دکتر حسین رحمان‌سرشت - دکتر هاشم کوزه‌چیان - دکتر محمد احسانی
- بررسی تأثیر مصرف مکمل کربوهیدرات قبل از فعالیت بیشینه بر ۲۱
دکتر خسرو ابراهیم - دکتر مریم نورشاهی - محبوبه نصرآبادی
- نقش حرکت درمانی در بازتوانی بیماران مبتلا به استتوکندرroz بخش کمری ۳۱
دکتر محمد‌حسین رضوانی
- مقایسه میزان شادکامی دانشجویان ورزشکار دختر و پسر دانشگاه ۴۳
دکتر محمود گودرزی - رسول حمایت طلب
- نقش تمرينات ویژه دوران بارداری در کاهش درد کمر ناشی از بارداری در ۵۳
محبوبه عالم زاده - دکتر نادر فرهپور - مهری محمدی
- بررسی وضع موجود و تعیین شاخص های استعدادیابی در ۶۳
دکتر بهرام یوسفی - دکتر محمود گودرزی - دکتر ناصر بهپور
- رابطه لاکتان و حذف mtDNA لکوست های خون انسان پس از شرکت در یک جلسه ۸۳
دکتر بهمن میرزابی - دکتر فاطمه سلامی - دکتر فرهاد رحمانی نیا - دکتر افسار جعفری -
دکتر مسعود هوشمند - مهدی شفا
- اثر ویتامین E بر استرس اکسایشی زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز ۹۹
دکتر عباس علی گائینی - دکتر محمدرضا حامدی نیا
- تأثیر مکمل های غذایی کولین، عصاره مریم گلی، اسیدهای آمینه شاخه‌دار ۱۱۳
دکتر محمدرضا بیات - دکتر ابراهیم جوادی - دکتر منوچهر قوجائی - دکتر توراندخت امینیان -
دکتر شاهین آخوندزاده - دکتر سید عبدالحمید احمدی
- بررسی نظرهای مشتریان سالن های بدنسازی بانوان شهر ۱۳۵
دکتر محمد احسانی - سمانه شمسی پور

حرکت

شماره ۲۵ – ص: ۱۹ – ۵
تاریخ دریافت: ۱۳/۰۳/۸۳
تاریخ تصویب: ۱۲/۰۸/۸۳

نقش و جایگاه تقاضای اجتماعی در جهت‌گیری راهبردهای ورزش

دکتر فرزاد غفوری^۱ – دکتر حسین رحمان سرشت – دکتر هاشم گوزه چیان –
دکتر محمد احسانی
استادیار دانشگاه علامه طباطبائی – استاد دانشگاه علامه طباطبائی – دانشیار دانشگاه تربیت مدرس
– استادیار دانشگاه تربیت مدرس

چکیده

هدف از این پژوهش تعیین اولویت یا تقاضای اجتماعی برای ورزش قهرمانی یا همگانی در راهبردهای ورزش کشور است. روش تحقیق از نوع توصیفی است و اطلاعات لازم به وسیله پرسشنامه‌های محقق ساخته‌ای که روایی آن با آلفای کرونباخ (۰.۸۹) درصد به تأیید رسیده بود، گردآوری شد. جامعه آماری این تحقیق ۲۰۰ نفر از اعضای هیأت علمی رشته تربیت بدنی شاغل در ۳۳ دانشگاه وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری بودند. ۱۶۹ نفر (۷۶ درصد مرد و ۲۴ درصد زن) از این تعداد، پرسشنامه‌های تحقیق را تکمیل کردند. برای تجزیه و تحلیل اطلاعات از روش تحلیل عاملی استفاده شد. نتایج تحقیق حاکی است که گسترش ورزش همگانی باید سرلوحه برنامه‌های درازمدت ورزش قرار گیرد. در این مورد، افزایش تجهیزات و میزان سرمایه‌گذاری روی ورزش همگانی مورد توجه متخصصان از جمله نمونه‌های تحقیق قرار دارد. با توجه به دسترسی آسان‌تر و هماهنگ با گرایش جهانی لازم است ورزش همگانی بیش از ورزش قهرمانی توسعه یابد. دولت‌ها تأمیل دارند روی ورزش قهرمانی سرمایه‌گذاری کنند، در حالی که ورزش و فعالیت بدنی در جهان معاصر دارای دو جنبه تغیری و سلامتی است. برنامه‌ریزان باید روی توسعه ورزش همگانی تأکید کنند. با چنین روشی، زمینه رشد ورزش قهرمانی نیز فراهم خواهد شد.

واژه‌های کلیدی

ورزش همگانی، ورزش قهرمانی، تقویح سالم، تقاضای اجتماعی و راهبرد ورزش.

1- Email : Farzadghafouri@yahoo.com

مقدمه

ورزش به دلیل پیوند با فرهنگ، اقتصاد و سیاست، در گذشته از تغییرات اجتماعی متأثر می‌شد و اینک خود نیز به یکی از عوامل اثربار تبدیل شده است (۳۶). با شناخت ماهیت ورزش و نیازهای اجتماعی، برنامه‌ریزی برای آن کاملاً روشی می‌شود. برای تعیین نیازهای اجتماعی باید حتماً به نظر مخاطبان توجه شود. در این باره بحث و جدل بر سر علاقه‌ی مردم به ورزش همگانی یا رقابتی بسیار است. پژوهش حاضر نیز به دنبال تعیین جایگاه این عامل مهم در راهبردهای ورزش است. باید مشخص شود که مردم چه فعالیت‌هایی را در اولویت می‌دانند؟ تعیین تقاضای اجتماعی، موضوعی است که برای سیاست‌گذاری‌های آتی باید مدنظر قرار گیرد. اگر برنامه‌ریزی سیاست‌گذاران برای جامعه باشد، باید به خواستها و نیازهای آنان توجه کنند. بنابراین ما به دنبال یافتن پاسخ به این پرسش هستیم که گرایش و تقاضای اجتماعی به سوی ورزش همگانی است یا قهرمانی؟

متخصصان هر رشته، معتبرترین و قابل اعتمادترین گروهی هستند که می‌توان از آنها برای ترسیم سیاست‌ها و راهبردهای مربوط به همان رشته کمک گرفت. تاکنون در حد وسیع و برنامه‌ریزی شده، نظر افراد صاحب‌نظر در سیاست‌گذاری ورزش اعمال نشده است. این پژوهش بر آن بوده تا از نظرهای متخصصان در این مورد استفاده کند. به‌طور کلی توجه به تقاضای اجتماعی، برنامه‌ریزان را از گرفتار شدن در گرداب بی‌ برنامگی رهایی می‌بخشد. در برنامه‌های جاری، متغیرهای اصلی به طور دقیق و هدفدار شناسایی نشده‌اند. رد پای توجه به این متغیرها در برنامه‌های توسعه کمنگ است.

هدف از این پژوهش تعیین اولویت یا تقاضای اجتماعی برای ورزش قهرمانی یا همگانی در راهبردهای ورزش کشور است.

سیاست‌گذاری ورزش یک راهبرد است که شکل دهی آن مستلزم دید وسیع به جامعه است و سیاست‌گذاری چه جهانی و چه منطقه‌یی باید برخاسته از نیازهای جامعه باشد تا منجر به تصمیمات مناسب با آن نیازها گردد (۱۳).

در پژوهشی که در دانمارک انجام شد، معلوم گردید انگیزه مردم از شرکت در فعالیت‌های ورزشی، رسیدن به درجات بالا و دستیابی به شعار المپیک (سریع‌تر، بالاتر و قوی‌تر) نیست،

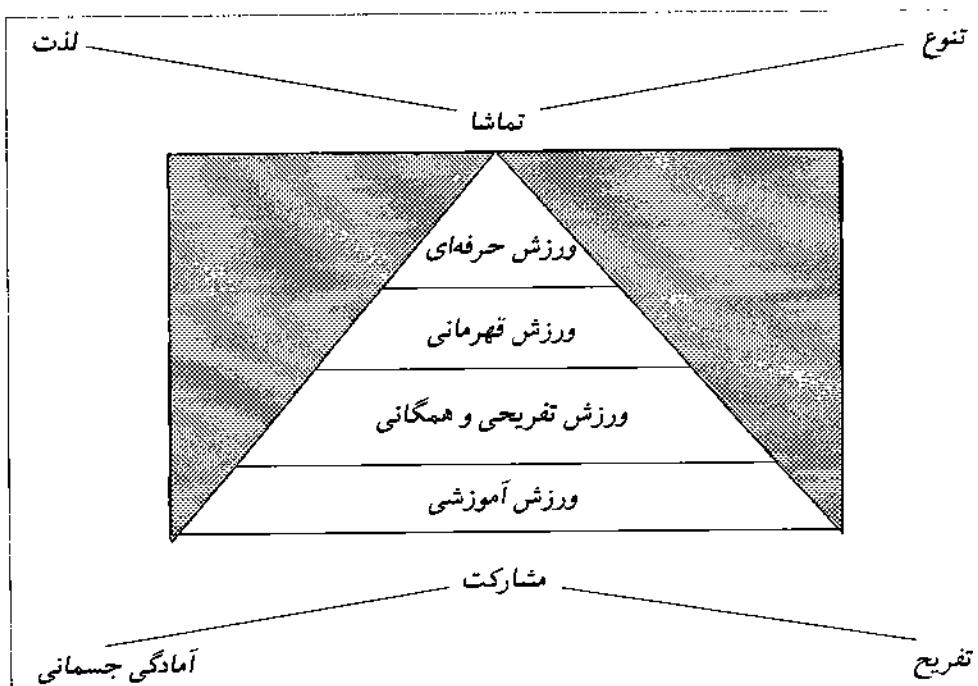
بلکه تدرستی، نشاط و روابط اجتماعی دلایل مهم شرکت در ورزش‌اند (۱۸). در کشور ما برابر آمارهای موجود، نیازهای بخش تربیت بدنسی و ورزش، رشد فزاینده‌ای داشته است. بسیاری از شرکت‌کنندگان در ورزش همگانی، به دلیل ناتوانی در ورود به ورزش قهرمانی در آن شرکت می‌کنند (۱).

آنچه مسلم است، برنامه‌ریزان و سیاست‌گذاران باید براساس اولویت و تقاضای اجتماعی و میزان نیاز آنان به امکانات و تسهیلات، فعالیت‌های خود را تنظیم و اجرا کنند (۲۶). پژوهشگران پیش‌بینی کرده‌اند که قرن ییست و یکم نه قرن ورزش‌های رایج، بلکه زمان پرداختن به فعالیت‌های نزدیک به طبیعت و سالم است (۲ و ۲۳).

قرن ییست به زعم ریس انجمن بین‌المللی ورزش همگانی، سلامت و آمادگی جسمانی^۱ قرن ورزش‌های المپیکی بود و قرن ییست و یکم قرن ورزش همگانی و تفریحی (۳۷). در روسیه مردم علاقه خود را از ورزش‌های شدید و تماسای فعالیت‌های ورزشی به تفریحات آخر هفته و فعالیت در فضاهای ورزشی - تفریحی معطوف کرده‌اند (۷).

در دانمارک تأکید مردم از فعالیت‌های رقابتی به سمت ورزش‌های آزاد تغییر کرده است. این رویکرد در کشورهای دیگر نیز کم و بیش به چشم می‌خورد (۱۹). رویکرد اخیر به معنی قبول یکی و رد بخش دیگر نیست، بلکه میزان تقاضای اجتماعی را مدنظر دارد. در کشورهای عضو اتحادیه اروپا برویه فرانسه موج جدیدی از نیازها مورد توجه است. ساختن زمین‌های اسکیت و فضاهای تفریحی در اولویت قرار گرفته است. در اسکاتلندر نیز ورزش‌های رایج، اینک کمتر در مرکز توجه قرار گرفته‌اند و توجه ویژه روی توسعه فضاهای تفریحی - ورزشی با رویکرد گذران اوقات فراغت متوجه شده است (۲۸). این اولویت‌ها در مدل مول و همکاران (۱۹۹۷) به خوبی تبیین شده‌اند. این مدل نشان‌دهنده گرایش و روندی رو به رشد در هزاره سوم میلادی است.

۱- Trim and fitness international sport for all association (TAFISA)



شکل ۱ - مدل سلسله مراتبی ورزش، برداشت از Mull et al (۱۹۹۷)

چنانچه شکل ۱ نشان می‌دهد، بیشترین سطح شرکت کردن مربوط به قاعده هرم است و هر چه به سمت رأس هرم حرکت کنیم از تعداد شرکت‌کنندگان در ورزش کاسته می‌شود. از سوی دیگر، تعداد تماشاچیان در ورزش حرفه‌یی بیشترین و در ورزش آموزشی و ورزش همگانی به کمترین تعداد می‌رسد. به عقیده دو تن از پژوهشگران، گسترش ورزش قهرمانی و در نهایت حرفه‌یی در گرو توسعه ورزش همگانی است. اما عکس آن صادق نیست (۱۷ و ۳۰). ورزش همگانی و قهرمانی با هم درآمیخته‌اند، اما در جهت‌های مختلف توسعه می‌یابند. جهانی‌سازی و فناوری ارتباطات از عوامل تعیین‌کننده تقاضای اجتماعی و یکسان شدن آن به شمار می‌روند. صرف نظر از جنبه‌های منفی تفکر جهانی‌سازی، باید اذعان کرد که این پدیده در ورزش هم در حال وقوع است.

روش تحقیق

روش این تحقیق، از نوع توصیفی است و اطلاعات لازم به وسیله پرسشنامه‌های محقق ساخته‌ای که روایی آن با آلفای کرونباخ به تأیید رسیده بود، گردآوری شد. جامعه نمونه آماری این تحقیق، ۲۰۰ نفر از اعضای هیأت علمی رشتۀ تربیت بدنی شاغل در دانشگاه‌های وابسته به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در سراسر کشور با مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد و بالاتر بودند. در تجزیه و تحلیل اطلاعات، برای تعیین وزن عوامل درون‌هر متغیر از روش پیشرفته تحلیل عاملی استفاده شد. برای تعیین تفاوت بین گرایش تحصیلی نمونه‌ها و اظهارنظرهای آنان از روش ANOVA بهره‌گیری شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

اطلاعات توصیفی مربوط به آزمودنی‌ها از نظر سن و سابقه خدمت در جدول ۱ و از نظر دانشگاه محل خدمت در جدول ۲ ارائه شده است.

جدول ۱ - سن و سابقه خدمت آزمودنی‌های پژوهش

انحراف معیار	میانگین	بیشترین	کمترین	N	
۸/۹۰	۴۰/۳	۶۵	۲۶	۵۴	سن
۸/۶۰	۱۲/۳۰	۴۰	۱۲	۵۶	سابقه خدمت
			۵۲		Valid (listwise)

جدول ۲- مشخصات دانشگاه‌ها و تعداد نمونه‌های پژوهش

ردیف	نام دانشگاه	فرماونی	درصد	ردیف	نام دانشگاه	فرماونی	درصد
۱	شیرواز	۶	۳/۶	۱۸	علامه طباطبائی	۴	۲/۳
۲	تربیت معلم تبریز	۱	۰/۶	۱۹	ارومیه	۷	۴/۱
۳	تربیت معلم تهران	۱۰	۵/۹	۲۰	گیلان	۱۱	۶/۰
۴	تهران	۷	۴/۱	۲۱	شهرورد	۲	۱/۲
۵	لرستان	۱	۰/۶	۲۲	تبریز	۹	۵/۳
۶	صنعتی شریف	۲	۱/۲	۲۳	کاشان	۱	۰/۶
۷	شهید رجایی	۲	۱/۲	۲۴	فردوسی مشهد	۱۰	۵/۹
۸	گرگان	۱	۰/۶	۲۵	بیرجند	۱	۰/۶
۹	همدان	۹	۳	۲۶	تربیت مدرس	۴	۲/۳
۱۰	شهید بهشتی	۷	۴/۱	۲۷	زنجان	۲	۱/۲
۱۱	امیرکبیر	۳	۱/۸	۲۸	رازی کرمانشاه	۷	۴/۱
۱۲	علم و صنعت ایران	۲	۱/۲	۲۹	شهید چمران اهواز	۱۰	۵/۹
۱۳	الزهرا	۶	۳/۶	۳۰	کردستان	۳	۱/۸
۱۴	امام حسین	۲	۱/۲	۳۱	قم	۲	۱/۲
۱۵	اصفهان	۷	۴/۱	۳۲	شهید باهنر کرمان	۵	۳
۱۶	اراک	۵	۳	۳۳	سیستان و بلوچستان	۵	۳
۱۷	مازندران	۶	۳/۶	۳۴	اعلام نشده	۱۳	۷/۶

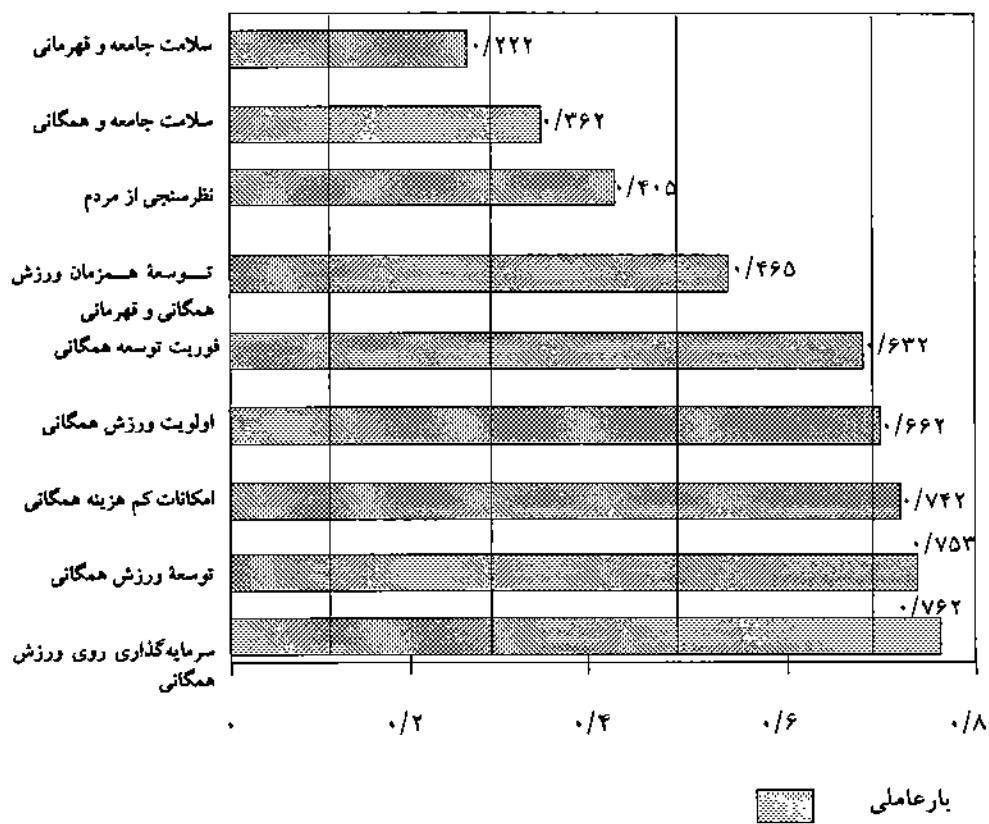
جدول ۳- تابع تحلیل عاملی تأییدی در مورد متغیر تقاضای اجتماعی برای ورزش همگانی و قهرمان و وزن هر عامل در مجموع اثر آین متغیر را نشان می‌دهد.

جدول ۳ - نتایج تحلیل عاملی تأییدی در مورد تقاضای اجتماعی برای ورزش همگانی و قهرمانی و تعیین وزن هر عامل در مجموع اثر این متغیر

بار عاملی	مضامون پرسش‌ها
۰/۷۸۲	۱. تمرکز سرمایه‌گذاری روی ورزش همگانی
۰/۷۵۳	۲. توسعه ورزش همگانی در جهت هماهنگی با جهان
۰/۷۳۴	۳. سرمایه‌گذاری روی ورزش همگانی به دلیل امکانات کم هزینه
۰/۶۶۲	۴. اولویت ورزش همگانی نسبت به قهرمانی
۰/۶۳۲	۵. محوریت ورزش همگانی در برنامه‌های کلان
۰/۴۶۵	۶. توسعه همزمان ورزش قهرمانی و همگانی
۰/۴۰۵	۷. شناسایی تیازها از طریق نظرسنجی
۰/۳۶۲	۸. گسترش ورزش همگانی و اثر آن روی سلامت جسمی و روانی جامعه
۰/۲۲۲	۹. گسترش ورزش قهرمانی و اثر آن روی سلامت جسمی و روانی جامعه

در این حیطه، پرسش‌های ۲۶، ۲۷ و ۲۸ (۲۶- با توجه به فراگیر بودن و قابل اجراتر بودن ورزش همگانی برای اکثریت جامعه، سرمایه‌گذاری‌های بخش ورزش، بیشتر روی ورزش همگانی متمرکز شود. ۲۷- با توجه به رویکرد جهانی در جهت هماهنگی با سایر کشورها، ورزش همگانی تقویت شود. ۲۸- با توجه به امکانات و تجهیزات کم هزینه‌تر و استفاده از فضاهای طبیعی، سرمایه‌گذاری در بخش ورزش همگانی تقویت شود) به ترتیب بیشترین وزن را به خود اختصاص داده‌اند. هر سه پرسش مذکور بر تقویت ورزش همگانی و لزوم سرمایه‌گذاری بر آن تاکید دارند. در سؤال بیستم نیز (بار عاملی ۰/۶۶۲) اولویت قائل شدن برای ورزش همگانی دارای وزن زیادی است. بار عاملی ضعیف به معنی عدم اولویت این ورزش‌ها از نظر نمونه‌های تحقیق است. برای مثال گسترش ورزش قهرمانی، رابطه قوی با سلامت جسمی و روانی جامعه ندارد (بار عاملی ۰/۲۲۲). از سوی دیگر، گسترش ورزش همگانی از نظر نمونه‌های پژوهش، هرچند دارای بار عاملی بالایی نیست (۰/۳۶۲)، اما نسبت به ورزش قهرمانی از اهمیت بیشتری برخوردار است. پیامی که این یافته برای برنامه‌ریزان دارد

این است که گسترش ورزش همگانی را سرلوحة برنامه‌های دراز مدت خود قرار دهند. در غیراین صورت باید در انتظار آمارهای نگران‌کننده بیماری‌ها، غیبت از کار در اثر بیماری‌های ناشی از کم تحرکی، افزایش مرگ و میر و کاهش سطح بهداشت عمومی باشیم. نمودار ۱ بار عاملی هر کدام از اجزای درونی متغیر تقاضای اجتماعی برای ورزش همگانی و قهرمانی را نشان می‌دهد.



نمودار ۱- بار عاملی اجزای درونی متغیر تقاضای اجتماعی برای ورزش همگانی و قهرمانی

همچنین یافته‌های تحقیق نشان داد که تفاوت معنی‌داری بین نوع نگرش دانش آموختگان گرایش مدیریت و برنامه‌ریزی و سایر گرایش‌ها نسبت به اثر تقاضای اجتماعی روی راهبردهای ورزش و اهمیت آن وجود ندارد. مفهوم این یافته آن است که گرایش تحصیلی نمونه‌های تحقیق اثری روی دیدگاه آنان نداشته است.

بحث و نتیجه‌گیری

تقاضای اجتماعی در بررسی عوامل مختلف مؤثر بر راهبردهای ورزش کشور، نقش تعیین‌کننده‌ای دارد. متخصصان تربیت بدنی و اعضای هیأت علمی دانشگاه‌ها بر لزوم تمرکز سرمایه‌گذاری روی ورزش همگانی تأکید ویژه‌ای دارند. این رویکرد با گرایش سایر محققان یکسان و هموست. هرچند سیاست‌گذاران به طور کلی به دنبال گسترش ورزش قهرمانی‌اند (۱۲ و ۳۶)، نگرش دولتها به این پدیده باید اصلاح شود. با توجه به اینکه ورزش همگانی همه آحاد مردم را مخاطب قرار می‌دهد و به همین علت جمعیت بیشتری را تحت پوشش خود دارد باید تحت حمایت دولت قرار بگیرد. پرداخت یارانه به ورزش همگانی از طریق کسب درآمد از ورزش حرفه‌یی و قهرمانی (۲۲) یا تقویت همزمان هر دو بخش (۲۱)، از راههای مورد قبول به شمار می‌روند. فراهم کردن امکانات شهری برای ورزش همگانی، از دیگر روش‌های گترش آن است (۳۵). در پژوهش حاضر اولویت ورزش همگانی نسبت به قهرمانی مورد تأکید قرار گرفته و محوریت ورزش همگانی در برنامه‌ریزی‌های کلان پذیرفته شده است.

در مورد علاقه مردم به ورزش همگانی یا رقابتی، تحقیقات مختلفی انجام شده است. در سوئد (۲۲)، استرالیا (۴) و بعضی از کشورهای اروپایی (۱۹) نیز مردم به سمت فعالیت‌های تفریحی گرایش پیدا کرده‌اند. در کشور ما با وجود نیاز فزاینده به ورزش همگانی، بودجه آن به نسبت فزاینده‌گی علاقه مردم به ورزش افزایش نیافته است (۳). به نظر می‌رسد در آینده لازم است به طور جدی‌تر و فراتر از شعار، به گسترش ورزش همگانی در جامعه بیندیشیم.

با وجود شواهد نسبتاً زیاد دال بر گرایش جامعه به سمت ورزش‌های تفریحی، نمونه‌های پژوهش حاضر معتقد به این گرایش در کشور ما نیستند و برای آن ارزش قابل توجهی قائل نشدند. البته در جایی دیگر به گترش ورزش همگانی برای همگام شدن با گرایش‌های ورزشی

در جهان رأی مثبت داده‌اند. این رویکرد نیز با پژوهش‌های انجام گرفته همسوست. در این پژوهش، تشکیلات و راهبردهای فعلی در جهت توسعه ورزش همگانی قلمداد نشده است. این دغدغه‌ای است که ذهن بیشتر پژوهشگران را به خود مشغول کرده است (۱۶). در بلغارستان نیز گرایش به سمت ورزش قهرمانی وجود دارد (۱۳). یکی از مشکلات فراراه گسترش ورزش همگانی، خصوصی‌سازی باشگاه‌ها و سازمان‌های ورزشی است. سازمان‌های خصوصی برای کسب سود بیشتر، فعالیت‌های خود را بر ورزش قهرمانی متمرکز کرده‌اند و این مسئله موجب نگرانی برنامه‌ریزان شده است (۱۰).

در پژوهش حاضر، نظرسنجی به عنوان گزینه مورد اعتمادی برای شناسایی نیازهای مردم مورد تأکید قرار گرفته است. در انگلستان این کار از طریق نظرسنجی در باشگاه‌ها و مراکز داوطلبی و مردمی انجام می‌گیرد (۱۲). در دانمارک برای شناسایی نیازهای جوانان و تدوین برنامه‌های توسعه ورزش و تفریحات سالم، نخست آمارگیری و سپس میزان نیاز به هر گروه از فعالیت‌های ورزشی مشخص می‌شود. آنچه مسلم است ضمانت اجرایی راهبردها و سیاست‌های اتخاذ شده در هر کشور، برخاسته از دل نیازهای واقعی مردم همان کشور است. در این مورد نیز در کشور ما برنامه تدوین شده یا پژوهش خاصی برای شناسایی اولویت‌ها انجام نشده است. دغدغه برنامه‌ریزان، شناسایی استعدادهای است. البته این عمل بسیار ضروری به نظر می‌رسد. اما در حالی که مخاطبان ورزش همگانی بیش از ۹۰ درصد جمعیت کشور را شامل می‌شوند و اطلاعات موجود حاکی از زیان‌دهی کشورهای در حال توسعه برای سرمایه‌گذاری روی ورزش قهرمانی است، اصرار بر تأکید بیش از حد روی ۱۰ درصد باقیمانده و بی‌توجهی عملی به اکثریت جامعه، توجیه علمی ندارد.

وینتر^۱ (۲۰۰۱) با ارائه آمار و ارقام جالبی، سرمایه‌گذاری کشورهای در حال توسعه روی ورزش قهرمانی را بیهوده می‌انگارد وی ادعا می‌کند که این کشورها در المپیک لس‌آنجلس در مجموع ۱۳ درصد مدال‌ها را به خود اختصاص دادند. این تعداد در سال ۱۹۸۸ (سئول) به ۶ درصد و در سال ۱۹۹۲ (بارسلونا) به ۱۱ درصد رسید. مجموع مدال‌های مربوط به کشورهای

در حال توسعه در آتلانتا و سیدنی ۲۲ درصد بوده است. از ۱۹۹ کشور شرکت‌کننده در بازی‌های المپیک ۲۰۰۰ سیدنی، ۱۳۹ کشور در ردیف کشورهای در حال توسعه قرار داشتند. کشورهای توسعه‌یافته از بد و تولد المپیک نوین در سال ۱۸۹۶ تا سیدنی ۲۰۰۰ به طور میانگین هر کدام ۷/۸۵ مdal را تصاحب کرده‌اند. این تعداد برای کشورهای در حال توسعه ۱/۵ مdal برای هر کشور بوده است. ۹۵ درصد میزبانی رقابت‌های ورزشی به ۳۰ کشور توسعه‌یافته تعلق دارد و ۵ درصد باقیمانده متعلق به کشورهای در حال توسعه است. ارقام یاد شده حاکی از عدم موفقیت این کشورها در ورزش قهرمانی است. وینتر نتیجه‌گیری کرده که بهترین گزینه مقابله کشورهای در حال توسعه، پرداختن به سلامت جامعه (ورزش همگانی) به جای سرمایه‌گذاری بی‌نتیجه روی ورزش قهرمانی است (۳۳).

به طور کلی قبل از تعیین راهبردهای جدید ورزش، باید تقاضای اجتماعی طی مطالعه‌ای جداگانه تعیین و راهبردها براساس نیازهای جامعه تدوین شوند. علاوه بر این روش کوتاه‌مدت، می‌توان تقاضای اجتماعی را به صورت قانون‌مند و هر ۱۰ سال یکبار (همزمان با سرشماری عمومی نفوس و مسکن) تعیین کرد. در این صورت، همیشه برای برنامه‌ریزی‌های درازمدت، چشم‌انداز واقعی در پیش روی برنامه‌ریزان قرار خواهد گرفت. بنابراین ضروری است پژوهش جامعی پیرامون تقاضای اجتماعی برای ورزش‌های مختلف صورت گیرد. مهم‌ترین مشکل در بیشتر کشورهای در حال توسعه و همچنین کشور ما، عدم وجود مفهوم مشترک در مورد ورزش است. تمام سازمان‌ها باید به این باور برستند که برنامه‌های خود را براسان تقاضای اجتماعی طراحی کرده و از راهبرد واحدی (رسمی نه جاری) تبعیت کنند. عدم وجود فهم مشترک سبب شده که هر فرد یا گروهی براساس عقاید خود، راهبردهای غیررسمی تدوین و حتی اجرا کند. هرچند فرایند جهانی سازی، نیازها و گرایش‌ها را تقریباً همسان کرده یا در حال یکسان‌سازی آتهاست (۱۱)، اما نیازهای بومی و منطقه‌ای را نباید فدای نیازهای جهانی کرد. بدیهی است در صورتی که این نیازها شناسایی نشوند و برای آنها برنامه‌ریزی مناسب انجام نگیرد، فرهنگ بومی و از جمله ورزش در برابر فرهنگ جهانی منفعلانه تسلیم خواهد شد. بروز چنین شرایطی به معنای کمرنگ شدن و نابودی فرهنگ بومی است. برنامه‌ریزی درست، همگام با روند توسعه جهان و همسو با ارزش‌های محلی، به پویایی

و ماندگاری فرهنگ بومی منجر می شود.

منابع و مأخذ

- ۱- رمضانی خلیل آبادی، غلامرضا. "بررسی انگیزه افراد شرکت کننده در ورزش های همگانی شهر تهران" ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه تربیت معلم تهران. ۱۳۷۲-۷۳.
- ۲- غفوری، فرزاد. "چشم انداز تفریحات سالم در آینده" ، مقاله ارائه شده در هماش اوقات فراغت و تفریحات سالم جوانان با تأکید بر ورزش و تربیت بدنی، ۱۰ و ۱۱ اردیبهشت ۱۳۸۰.
- ۳- گزارش مرحله اول اجرای برنامه سوم توسعه در بخش تربیت بدنی و ورزش، کمیته برنامه ریزی تربیت بدنی و ورزش، شورای فرهنگ و هنر و تربیت بدنی، ۱۳۷۹.
- 4- Australian Sport Commission."Strategic plan, Australia sport", web: www.Usport.gov.au/asctrart.html, 1998.
- 5- Boer Bert. "Sport for all promotion and elite sport: an interesting and chanllenging mix on television". Paper presented in the 9th world sport for all Congress, the Netherlands.2002.
- 6- Boultbee John. "Expert for sport for all and elite sport professional coaching and management". Paper presented in the 9th world sport for all congress - the Netherlands.2002.
- 7- Davis Bob, Ross Bull, Jan Roscoe, Dennis Roscoe ."Physical education and te study of sport". Mosby 11th edition. 2000.
- 8- dE Marco T. and Sidney K. "Enhancing children's' participation in physical activity", Journal of school Helath,1998, 59(8) PP: 337-340.
- 9- Deschamps Diane L., Donald Doald Dion, Mathieu Laberge."Sport for all for joint action and improved access to resources". The City of Montreal.2001.
- 10- Eichberg H.G. Jarivie, N. Midol. "Youth Body Culture and Identity" - report to European Comission, 1992, No. 98 - 10 EEt - 0026 - 00.

- 11- Eichberg Henning."The global, the popular and the inter - popular Olympic sport between market, state and civil society", research institute for sport, culture and civil society (IFO), Gerlev / Denmark. 2003.
- 12- Fit for the future. "Strategy for sport in Calderdale". England. 2002.
- 13- Girginov Vassil. "Strategic relations and sport policy making: the case of aerobic union and school sports federation, Bulgaria". *Journal of Sport Management*, 2001, 15, PP: 173-b, 194.
- 14- Hall S."The Local and Global: Globalization and Ethnicity". In A. D. King (Ed). *Culture Globalization and the World System* (pp.19-40). Basingstoke. U.K. Mac Milan. 1990.
- 15- Hardman Ken, Joe Marshall."World - wide surrey of the state and status of school physical education". University of Manchester 1999.
- 16- Houlihan Barrie. "Sport, policy and politics", Rout ledge Pub, 1997.
- 17- Kapustin Peter."The benefit of differentiating target group switching sport - experiences in Germany", IOC sport for all commission. 2002.
- 18- Larsen Knud."Effects of professionalisation and commercialization of elite sport on sport for all sport consumption in Denmark". Paper Presented at 9th World Sport for all Congress. The Netherlands.2002.
- 19- Lumpkin A. "Strategic Planning in health, physical education, recreation and dance". JOPERD May / June.1994.
- 20- Lumpkin. A., "Physical education and sport", A Contemporary Introduction - Times / Mirror 1990.
- 21- Lundy Kate,. "Community vs. elite sport - the elusive balance - Ministry for information technology and sport" - Australia.1999.
- 22- Messing. Ulrica,. "A sport Policy for the Twenty - first Century - Ministry

- of Inudstry", Employment and communication. Sweden. 1999.*
- 23- Mull Richard, F. Kathryn, G. Bayless, Craig M. Ross, Lynn M. Jamieson, "Recreational sport management", *human kinetics*, 3rd edition.1997.
- 24- Pfister Gerturd." Research on traditional games - the scientific perspective", *Journal of Comparative physical education and sport (JCPES)*, 1997, Vol.19, PP: 53-64.
- 25- Promoting Better Health for Young People Through Physical activity and sport, "A report to the president from the secretary of health and human services" (SHHS) and the secretary of education (SE).2000. <http://www.cdc.gov/nccdphp/dash/presphysact rpt>, 2000. USA.
- 26- Sallis JF, Hovell MF, Hofstetter CR, "A multivariate study of determinants of vigorous exercise in a community sample". *Prev. Med.* 1989,18: PP: 20-34.
- 27- Salter Michael A, "Traditional Leisure - time activities in developing societies: Functional considerations", *JCPES*,1997, Vol.19, PP: 65-71.
- 28- Scottish Sports Council, "Sports Participation in Scotland 1987-1996. Research report 54". Edinburgh Scottish sport Council.1998.
- 29- Strategic Priorities, "A Special report. 19 Survival Strategies for the New Millennium Iw": Sep 1999, 20 PP:40-50.
- 30- Tchernishhev Michael, A.I. Orekhov, S.N. Litvenenko, "Municipal Policy in development of sport for all and elite sport - paper presented in the 9th world sport for all congress" - the Netherlands.2002.
- 31- Torkildson, G."Leisure and recreation management", E and FN Spon - Third Edition. 1998.
- 32- Tshwete S.V,"National Department of sports and recreation - white

- paper" - ministry of sport recreation - south africa. 2000.*
- 33- *Vinther Per."No Money No Sport".Olympic Message. 2001, No.42. PP: 65-68.*
- 34- *Wagner, E.A. "Sport in Asia and Africa: Americanization or Mundialization?" Sociology of Sport Journal,1990,7, PP: 399 - 402.*
- 35- *Wei Ran. Louis Leung, "Owning and using new media technology as predictors of quality of life". Telematics and informatics.1998, 15. PP: 237-251.*
- 36- *Wilcox R. "Shared skepticism and domestic doubts: globalization, localization, and the challenges to physical education in the world today. paper presented at the pre" - Olympic scientific congress, Dallas, Texas, July 1996, PP: 9-13.*
- 37- *World Leisure and Recreation Association, WLRA 2003, <http://www.Worldleisure.Org/2003>.*

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۳۰ - ۲۱

تاریخ دریافت : ۸۳/۰۹/۲۸

تاریخ تصویب : ۸۳/۱۱/۱۳

بررسی تأثیر مصرف مکمل کربوهیدرات قبل از فعالیت بیشینه بر تعداد سلول‌های سفید و گلوکز و هورمون کورتیزول در دختران دانشجوی ورزشکار

دکتر خسرو ابراهیم^۱ - دکتر مریم نورشاھی - محبویه نصرآبادی

استاد دانشگاه شهید بهشتی - استادیار دانشگاه شهید بهشتی - کارشناس ارشد تربیت بدنی و علوم ورزشی

چکیده

هدف تحقیق حاضر، بررسی تأثیر مکمل کربوهیدرات قبل از فعالیت بیشینه بر تعداد سلول‌های سفید (نوتروفیل، لنفوسیت و کل لکوسیت)، گلوکز و هورمون کورتیزول در دختران دانشجوی ورزشکار است. بدین منظور ۲۰ دانشجوی داوطلب رشته تربیت بدنی دانشگاه شهید بهشتی با میانگین سنی $۴۹/۱۵ \pm ۸/۹۵$ سال و میانگین وزن $۵۷ \pm ۶/۲۱$ کیلوگرم و حداقل اکسیرن مصرفی $۲۲/۱۰ \pm ۱/۴۱$ میلی لیتر / کیلوگرم / دقیقه انتخاب و به طور تصادفی به دو گروه ۱۰ نفری (تجربی و کنترل) تقسیم شدند. آزمودنی‌های گروه تجربی محلول کربوهیدرات (۵ درصد گلوکز) را به میزان ۵ سی سی به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن قبیل از فعالیت بیشینه (آزمون بروس) مصرف و آزمودنی‌های گروه کنترل نیز به همین میزان محلول بدون کربوهیدرات (آب) استفاده کردند. نمونه‌های خونی به منظور بررسی تعداد سلول‌های سفید (نوتروفیل، لنفوسیت و کل لکوسیت)، گلوکز و هورمون کورتیزول در زمان‌های قبل، پلافارسله و ۲ ساعت بعد از فعالیت اخذ شد. پس از تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب و در سطح معنی داری ($\alpha = 0.05$) نتیجه گرفته شد. تابع نشان داد اگرچه دستکاری تقدیمه‌های دستگاه، ایمنی را تحت تأثیر قرار می‌دهد، اما مصرف مکمل کربوهیدرات به روش انتخابی در این تحقیق بر متغیرهای مورد بررسی تأثیری نداشت.

واژه‌های کلیدی

فعالیت بیشینه، مکمل کربوهیدرات، سلول‌های سفید، کورتیزول، گلوکز.

۱- Email : khosrowebrahim@hotmail.com

مقدمه

فعالیت منظم و سبک به افزایش مقاومت بدن در برابر عفونت‌ها کمک می‌کند و نقش مؤثری در سلامت عمومی جامعه دارد (۲۰). از سوی دیگر، تحقیقات نشان می‌دهد تمرينات سنگین و مسابقات متوالی منجر به تضعیف سیستم ایمنی ورزشکاران می‌شود و بتدریج آنها را در معرض ابتلا به انواع بیماری‌های عفونی قرار می‌دهد (۲۲ و ۲۳). بیشتر تغیرات ایمنی که طی فعالیت‌های طولانی مدت یا شدید دیده می‌شود، به تأثیرات هورمون‌های کورتیکواستروئید و کتوکولامین‌ها نسبت داده شده است که به طور معنی‌داری در این نوع فعالیت‌ها افزایش می‌یابد (۱۵، ۲۲ و ۲۳). چندین محقق گزارش کرده‌اند که افزایش میزان کورتیزول و اپی‌نفرین مانع از تکثیر لنفوسيت می‌شود و چندین مکانیزم را تحت تأثیر اثر بازدارندگی کورتیزول دانسته‌اند. از جمله اینکه کورتیزول مانع از عمل لنفوسيتها و کاهش میزان آزادسازی اینترلوكین ۲ می‌شود. کورتیزول همچنان با بازداشت ورود لنفوسيتها به داخل خون سبب کاهش تعداد لنفوسيت‌های موجود در سیستم گردش خون می‌شود و مهاجرت لنفوسيت‌ها را از خون به درون بافت‌های لنفوسيتی تحریک می‌کند (۱، ۱۲، ۸ و ۲۴).

در هنگام فعالیت، عوامل زیادی در تغیرات سیستم ایمنی دخیل‌اند. از جمله این موارد می‌توان به آثار شدت، مدت و نوع فعالیت و نیز سن و آمادگی جسمانی فرد اشاره کرد. علاوه بر این، رژیم غذایی نیز اثر خاصی بر اجزای سیستم ایمنی دارد (۱۸، ۹ و ۱۹). با توجه به حرفة‌ای شدن ورزش‌ها و افزایش سطح رقابت‌ها، ورزشکاران بیشتر در معرض خطر ابتلا به بیماری‌های عفونی بویژه عفونت مجاری فوکانی تنفسی قرار دارند. پژوهشگران بسیاری سعی کرده‌اند تا تغیرات منفی و سوء بعد از فعالیت شدید یا طولانی مدت را با استفاده از شیوه‌های تغذیه‌ای کاهش دهند (۹، ۱۰ و ۱۸). نتایج مثبتی در مورد استفاده از اسید آمینه گلوتامین که سوخت اصلی سلول‌های سفید می‌باشد، به دست آمده است. علاوه بر مصرف ویتامین‌ها، کربوهیدرات و برخی داروها نیز برای بهبود عملکرد سیستم ایمنی پیشنهاد شده است (۱۱ و ۱۸). بررسی‌ها نشان داده که مصرف کربوهیدرات قبل از فعالیت‌هایی چون دویدن و دوچرخه سواری سبب کاهش سیتوکین‌های پلاسمآ و افزایش عملکرد ورزشکار می‌شود (۷، ۱۶ و ۱۹). در مقابل، نتایج مطالعات دیگر آثار جزئی مصرف کربوهیدرات را بر سیستم ایمنی در مورد

فعالیت‌های متفاوت شدید تا سرحد خستگی نشان می‌دهد (۲، ۳، ۴ و ۱۳). با توجه به اثرهای سوء افزایش کورتیزول بر سیستم ایمنی و نیز اثر مصرف کربوهیدرات بر کاهش کورتیزول از طریق حفظ گلوکز خون و نیز با توجه به تابع ضد و نقیض در مورد تأثیر مکمل کربوهیدراتی بر سیستم ایمنی و مصرف مقادیر مختلف مکمل کربوهیدراتی با مشخصات مختلف و در زمان‌های مختلف برای انواع فعالیت‌های مختلف، کلکسیون (۲۰۰۱) طی مطالعه‌ای عنوان کرد مصرف کربوهیدرات طی فعالیت بدون خستگی کورتیزول و افت ایمنی حاصل از فعالیت را کاهش می‌دهد (۱۴).

نیمن (۱۹۹۹) نیز بیان کرده است مکمل کربوهیدراتی سبب افزایش گلوکز پلاسمای کاهش هورمون‌های رشد، کورتیزول، فاگوسیته گرانولوسیت و مونوپلیت می‌شود. به نظر می‌رسد زمانی که ورزشکار استقامتی کربوهیدرات را قبل، در طول و بعد از فعالیت شدید مصرف می‌کند، فشار فیزیولوژیک کاهش می‌یابد (۱۷). این تحقیق در جست‌وجوی تأثیر مصرف مکمل کربوهیدراتی قبل از فعالیت بیشینه بر تعداد سلول‌های سفید (نوتروفیل، لنفوسيت و کل لکوسیت) گلوکز و هورمون کورتیزول است.

روش تحقیق

پژوهش حاضر از نوع نیمه تجربی است و با دو گروه کنترل و تجربی و با استفاده از پیش و پس آزمون انجام گردید.

جامعه آماری

جمعیت آماری این تحقیق را کلیه دانشجویان دختر مقطع کارشناسی تربیت بدنی دانشگاه شهید بهشتی تشکیل دادند که حداقل یک ترم از ورود آنان به این دوره گذشته بود.

روش انتخاب نمونه‌ها

۲۰ دانشجوی دختر به طور تصادفی از بین داوطلبان واجد شرایط جامعه آماری با استناد به پرسشنامه وضعیت تدرستی انتخاب شدند و سپس به طور تصادفی در دو گروه کنترل و تجربی قرار گرفتند (۱۰ نفر گروه تجربی و ۱۰ نفر گروه کنترل).

روش‌ها و وسایل اندازه‌گیری

پس از انتخاب آزمودنی‌ها، برای پیشگیری از اثرهای فعالیت ورزشی و رژیم غذایی، سعی شد ۴۸ ساعت قبل از اجرای آزمون فعالیت ورزشی متوقف و ۲۴ ساعت قبل از آزمون همه آزمودنی‌ها رژیم غذایی نسبتاً یکسانی داشته باشند. بعد از تکمیل برگه رضایت‌نامه، اندازه‌گیری وزن برای تعیین حجم مکمل مصرفی با استفاده از وزن‌سنج الکتریکی انجام شد. نمونه خونی قبل از فعالیت گرفته شد و سپس آزمودنی‌های گروه تجربی توشیدنی کربوهیدراتی را به میزان ۵ سی سی به ازای هر کیلوگرم از وزن بدن مصرف کردند. آزمودنی‌های گروه کنترل به همین مقدار محلول بدون کربوهیدرات (آب) دریافت کردند. برای جذب قند مصرفی ۳۰ دقیقه استراحت در نظر گرفته شد. سپس هر دو گروه آزمون برووس را تا سر حد خستگی به عنوان فعالیت بیشینه انجام دادند. پس از انجام آزمون، مجدداً نمونه خون در مراحل بلافاصله و ۲ ساعت بعد از فعالیت گرفته شد. داده‌های به دست آمده با استفاده از نرم‌افزار spss و آزمون تحلیل واریانس عاملی مرکب مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

نتایج و یافته‌های تحقیق

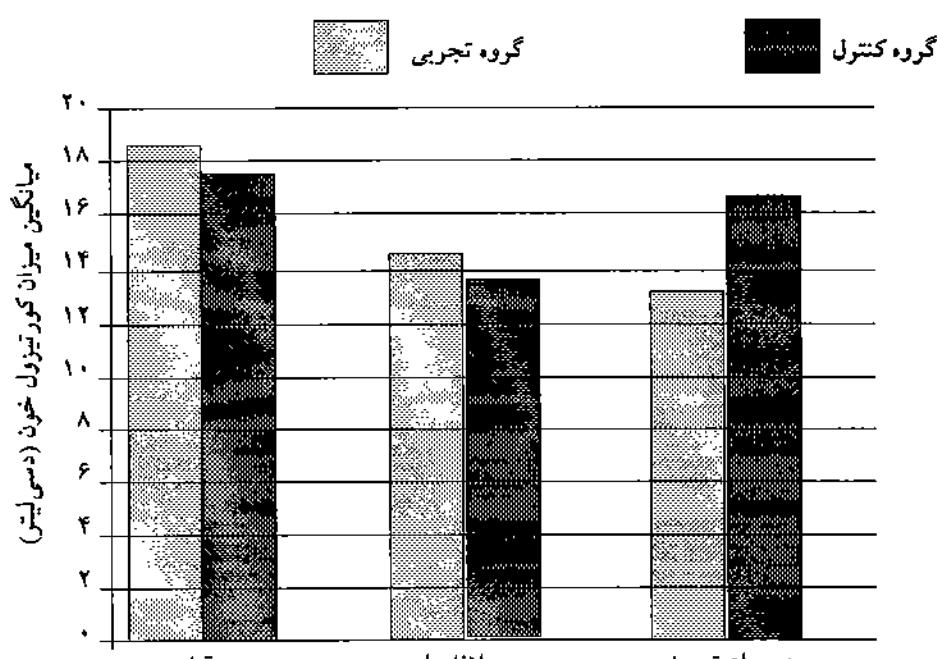
نتایج نشان داد فعالیت بیشینه موجب افزایش تعداد سلول‌های سفید می‌شود. علاوه بر این، تغییرات معنی‌داری در میزان هورمون کورتیزول و گلوکز خون در مراحل مختلف اندازه‌گیری مشاهده شد (جدول ۱ و نمودارهای ۱ و ۲).

در مورد اثر مصرف مکمل کربوهیدراتی، اختلافات مشاهده شده بین تعداد نوتروفیل، لنفوسيت و کل لکوسیت و نیز گلوکز و کورتیزول دو گروه، با توجه به داده‌های به دست آمده و تجزیه و تحلیل آنها معنی‌دار نبود. به طور کلی، مصرف مکمل کربوهیدراتی ۵ درصد بر متغیرهای وابسته این تحقیق تأثیری نداشت.

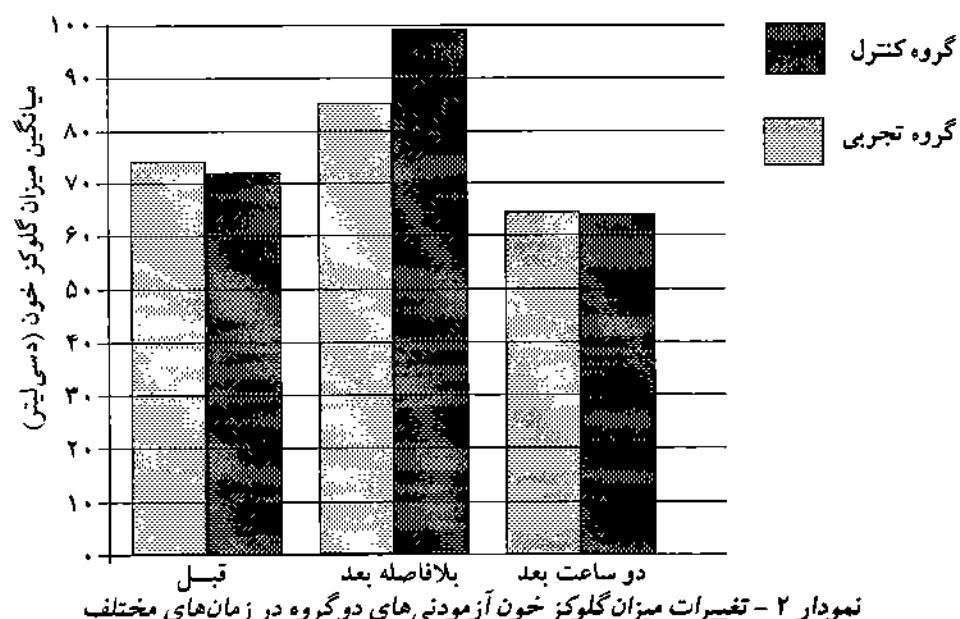
جدول ۱ - مشخصات توصیفی نوتروفیل‌ها، لنفویت‌ها و تعداد کل کلوسیت‌ها (k/ml) در

آزمودنی‌های دوگروه

زمان	سلول	پیش آزمون قبیل	پس آزمون ۱ بلا فاصله	پس آزمون ۲ ساعت بعد
تجربی نوشیدنی با کربوهیدرات	نوروفیل	۲۸۷۰ ± ۸۱	۴۰۷۰ ± ۱۹	۳۷۷۰ ± ۱۲
		۲۴۹۰ ± ۱۲	۳۶۰۰ ± ۱۹	۳۶۰۰ ± ۱۹
تجربی نوشیدنی با کربوهیدرات	نوروفیل	۱۸۲۰ ± ۳۶	۳۹۳۰ ± ۱۰	۲۰۸۰ ± ۴۶
		۲۱۸۰ ± ۸۷	۴۰۵۰ ± ۱۶	۲۲۴۰ ± ۳۸
تجربی نوشیدنی با کربوهیدرات	نوروفیل	۵۱۰۰ ± ۱۴	۸۷۶۰ ± ۳۵	۶۰۱۰ ± ۱۶
		۴۷۲۰ ± ۱۳	۷۷۷۰ ± ۲۲	۶۰۲۰ ± ۱۸



نمودار ۱. تغییرات میزان کورتیزول آزمودنی های دو گروه در زمان های مختلف



نمودار ۲ - تغییرات میزان گلوکز خون آزمودنی های دو گروه در زمان های مختلف

بحث و نتیجه‌گیری

فعالیت شدید یا طولانی مدت سیستم ایمنی را تضعیف می‌کند و احتمال ابتلا به بیماری‌های عضوی را افزایش می‌دهد (۲۲ و ۲۳). از آنجاکه بیشتر تغییرات سیستم ایمنی بعد از فعالیت به افزایش هورمون‌های حساس به فشار چون کورتیزول مرتبط است (۱۵، ۱۷ و ۲۳)، به نظر می‌رسد تا با استفاده از مکمل کربوهیدراتی با حفظ گلوکز خون از افزایش هورمون کورتیزول جلوگیری کرده و موجب تغییرات کمتری در اجزای سیستم ایمنی از جمله تعداد سلول‌های سفید می‌گردد. براساس نتایج این تحقیق فعالیت بیشینه موجب افزایش تعداد سلول‌های سفید می‌شود که با یافته‌های تحقیقات نیمن، بیوم، پدرسن و کرامر مطابقت دارد (۵، ۱۶ و ۲۱). نیمن (۱۹۹۹) و گلیسون (۲۰۰۱) همچنین به اثر مثبت مصرف کربوهیدرات در جلوگیری از افزایش کورتیزول و افت سیستم ایمنی در هنگام فعالیت اشاره دارد (۱۴ و ۱۷).

میچل و همکاران (۱۹۹۸) در مطالعه خود در مورد اثر مصرف مکمل کربوهیدراتی بر پاسخ ایمنی قبل و بعد از فعالیت استقامتی نیز مشاهده کردند، میزان کورتیزول در گروه با رژیم کم، کربوهیدرات بالاتر بود که می‌تواند عامل افت سیستم ایمنی باشد (۲۲).

صادقی (۱۳۸۰) در مطالعه خود اثر مصرف کربوهیدرات بر واکنش سلول‌های ۱ و کشنده طبیعی طی فعالیت خسته‌کننده به کاهش میزان کورتیزول و لکوسیت‌ها بعد از فعالیت در گروه کربوهیدرات در مقایسه با گروه بدون کربوهیدرات اشاره کرده است (۲).

با ملاحظه و بررسی نتایج به دست آمده در این پژوهش، به نظر می‌رسد که مصرف کربوهیدرات به روش منتخب بر عوامل مورد بررسی در این تحقیق مانند تعداد لکوسیت‌ها و زیرزده‌های آن، گلوکز و هورمون کورتیزول مؤثر نبوده است. این یافته با نتایج حاصل از تحقیقات گلیسون و بی‌شاب همخوانی دارد (۴ و ۸). این محققان در گزارش‌های خود عنوان کردند که مصرف مکمل کربوهیدراتی در فعالیت‌های تا سر حد خستگی بر تعداد سلول‌های سفید، گلوکز و کورتیزول اثری ندارد و چنانچه اثری داشته باشد، قابل اعماض است. اگرچه نتایج تحقیقات بی‌شاب، گلیسون، صادقی و کچ تأثیر مکمل کربوهیدراتی را بر کاهش تغییراتی سیستم ایمنی نشان داده‌اند (۵، ۶، ۱۱ و ۱۳).

تغییرات سیستم ایمنی از جمله تغییرات لکوسیت‌ها و زیرزده‌های آنها در هنگام تمرینات

شدید و طولانی مدت به عواملی چون زمان، شدت و مدت فعالیت و رژیم غذایی، تراکم هورمون‌ها و سیتوکین‌ها بستگی دارد (۹، ۱۰ و ۱۸) که روشن شدن اثر این عوامل به تحقیقات بیشتر و دقیق‌تری نیازمند است.

منابع و مأخذ

- ۱- صادقی، عباس. "بررسی اثر مصرف کربوهیدرات بر واکنش سلول‌های آوکشندۀ طبیعی سیستم ایمنی ورزشکاران طی یک فعالیت بدنی خسته کننده"، رساله دکترا، دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۰.
- 2- Ali, S. Ullah, F. Jan, R. "Effect of intensity and duration of exercise on differential Leucocyte count". *J. Ayub Med coll Abbottabad*.2003,15(1),PP: 35-37.
- 3- Bishop, Ne. Blannin, Ak, Walsh, Np, Gleeson, M.. "Carbohydrate Beverage Ingestion and neutrophil Degranulation Responses Following Cycling to fatigue at 75% Volmax". *int J sport Med*,2001, 22(3), PP: 226-231.
- 4- Bishop, NC. Blannin, AK. Robson, Pl. Walsh,NP. Gleeson, M. "The effects of carbohydrate supplementation immune response to soccer - specific exercise protocol". *J sport sci*.1999, 17(10), PP: 787-796.
- 5- Boyum A, Wijk P, Gustavsson, E, Veiby OP, Reseland J, Haugen AH, Opstad PK "The effect of strenuous exercise, carorie deficiency and sleep deprivation on white blood cells, Plasma immunoglobulins and cytokins". *Scand J Immunol*.1996,43(3), PP: 228-235.
- 6- Gleeson M, Adew K, "Effect of low and high Carbohydrate diets on the plasma Glutamine and Circulating Leukocyte responses to exercise". *Int J of sport Nut*.1998, 8, PP: 49-59.
- 7- Gleeson M, Bishop NC, "Elite athlete immunology: importance of

- nutrition". Int J sports, 2000, 21(1), PP: 44-50.*
- 8- Gleeson M, Mc Donald. "Immune status and respiratory illness for elite swimmers during a 12 week training cycle". *Int J sports Med.2000, 21(4), PP: 302-307.*
- 9- Gleeson M.L. "Glutamine - American sport Education program", 1998.
- 10- Gleeson M, Bishop N. "Modification of immune response to exercise by carbohydrate glutamine and anti - oxidant supplements". *Immunology and cell Biology.2000, 18(5), PP:35-54.*
- 11- Gleeson M, Bishop NC. "Special feature for the Olympics: effects of exercise on the immune system: modification of immune responses to exercise by carbohydrate, glutamine and anti - oxidant supplements". *Immunol cell Biol. 2000, 78(5), PP: 554-61.*
- 12- Henson DA, Nieman De, Blodgett AD, Butterworth DE. "Influence of exercise mode and carbohydrate on the immune response to prolonged exercise". *Int J sport Nutr.1999, 9(2), PP: 213-228.*
- 13- Koch AJ, Potteiger JA, Chan MA, Benedict SH, Frey BB. "Minimal influence of carbohydrate ingestion on the immune response following acute resistance exercise". *Int J sport Nutr exerc Metab.2001, 11(2), PP: 149-161.*
- 14- Krzywki K, Petersen EW, Ostrowski K, Kristensen JH. "Effect of glutamine supplementation on exercise induced change in Lymphocyte function". *am J physiol .2001, 281(4), PP: 1259-1265.*
- 15- Mitchell, JB. Pizzo, Fx. Paguet, A. Davis, BJ. Forrest, MB. "Influence of carbohydrate status on immune responses before and after endurance exercise". *J Apple physiol.1998, 84(6): PP: 1917-1995.*
- 16- Nieman DC, "Effect of carbohydrate on the immune system as measured

by neutrophils in athletes". *Nutrition*.2003, 7.

17- Nieman DC, Pedersen BK. "Exercise and immune Function recent developments". *sport Med*.1999, 27(2): PP: 73-80.

18- Nieman DC. "Exercise immunology: nutritional countermeasure can". *J APPL Physiol*.2001, 26: PP: 45-55.

19- Nieman DC. "Immune response to heavy exertion". *J APPL physiol* 1997, 82(5): PP:1385-1395.

20- Nieman DC. "Nutrition, Exercise and Immune system function". *Clin sports Med*.1999, 18(3): PP: 535-548.

21- Nieman DC. "Immunity in Athletes" current Issues. 11 (2), pg (69), 1998.

22- Pedersen BK, Helge JW, Richter EA."Training and natural immunity: effects of diets rich in fat or carbohydrate". *Eur J APPL physiol*.2000, 82 (1-2): PP: 28-102.

23- Venkatraman J, Pendergast R. "Effect of dietary intake on immune function in athlete". *Sport Med* .2002, 32(5). PP: 323-337.

24- Warner S. "Information for energy, exercise and endurance". *E Nutrition*.2003, 1(9).

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۴۲ - ۳۱

تاریخ دریافت : ۰۱/۲۷/۸۴

تاریخ تصویب : ۰۲/۲۴/۸۴

نقش حرکت درمانی در بازتوانی بیماران مبتلا به استنوتکندروز^۱ بخش کمری ستون فقرات

دکتر محمد حسین رضوانی^۲

استادیار گروه تربیت بدنی دانشگاه صنعتی شاہرود

چکیده

هدف از تحقیق حاضر، بررسی تأثیر حرکت درمانی به روش کمپلکس در بازتوانی بیماران مبتلا به کمردرد (با تشخیص استنوتکندروز بخش کمری ستون فقرات) است. بدین منظور ۳۰ نفر (۱۸ زن و ۱۲ مرد) با میانگین سنی ۶۰-۲۳ سال از بیماران مبتلا به کمردرد در این تحقیق شرکت داشتند و به روش تصادفی به دو گروه کنترل و تجربی تقسیم شدند. داده‌ها در سطح $P \leq 0.95$ و با استفاده از نرم‌افزار آماری spss مورد آزمون قرار گرفت. ابتدا از آزمون t همبسته، برای مقایسه نتایج حاصل از پیش و پس آزمون در هر گروه استفاده شد. سپس برای مقایسه دو گروه کنترل و تجربی از روش t غیرهمبته (استودنت) در سطح $P \leq 0.95$ استفاده شد. نتایج تحقیق نشان داد که بیماران گروه آزمایش نسبت به گروه کنترل از بهبودی بیشتری نسبت به احساس درد، دامنه حرکتی مفاصل اندام تحتانی و ستون فقرات، میزان افسردگی، میزان اعتقاد به نفس و نیز تست عضلانی برخوردار شدند. بنابراین می‌توان توصیه کرد که استفاده از روش کمپلکس با تأکید بر تمرین درمانی، ماساژ و آب درمانی موجب افزایش عوامل مذکور می‌شود.

واژه‌های کلیدی

بازتوانی جسمانی، حرکت درمانی، استنوتکندروز، بخش کمری ستون فقرات.

۱- نوعی اختلال مربوط به دیسک بین مهره‌ای است که متعاقب آن دیسک به مرور خاصیت ارتیجاعی خود را از دست می‌دهد و از فشار درون دیسک که مانند کمک فنری فشارهای وارد بر ستون مهره‌ای را پخش و خمشی می‌کند، کم شده و سبب اتساع دیسک بین مهره‌ای می‌شود و در نهایت منجر به ایجاد تقریر در مهره‌های بالا و پایین دیسک می‌گردد.

2- Email : hrezvani2000@yahoo.com

مقدمه

در بین عوامل مختلفی که موجب بروز دردهای کمری می‌شوند، استتوکندروز سهم عمدت‌ای را به خود اختصاص داده است. مسئله بھبودی و درمان بیماران مبتلا به استتوکندروز، با وجود برگزاری کنفرانس‌ها و سمینارهای متعدد توسط متخصصان گوناگون در زمینه‌های ارتودسی، عصب‌شناسی، فیزیوتراپی و حرکت درمانی، همچنان اهمیت خود را حفظ نموده و تعداد مبتلایان به آن روز به روز در جامعه به دلایل گوناگون (یکی از مهم‌ترین آنها فقر حرکتی است) افزایش یابد.^۱ بسیاری از بیماران از بین روش‌های متداول، روشی غیر از جراحی را برای بھبود و درمان خود انتخاب می‌کنند. در بین افرادی که در صدد به انجام عمل جراحی می‌شوند، ۷۰ درصد بدون جراحی بھبود می‌یابند و از بین آنها فقط ۲ درصد واقعاً نیاز به جراحی دارند. ۵۰ درصد افرادی که عمل جراحی می‌شوند این روش درمانی برای آنها به طور قطعی موثر نیست. مضاف بر آنکه هیچ عمل جراحی باگارانتی و ضمانت همراه نمی‌باشد.^۲

این بیماری از یک دیسک به دیگر منتقل می‌شود. به همین دلیل بیشتر افرادی که جراحی می‌شوند به دلیل این تصور که بیش از این نیازی به اقدامات بازتوانی و درمانی ندارند، دوباره به جراحی نیاز پیدا می‌کنند. اگرچه گاهی جراحی اجتناب‌ناپذیر بوده و ممکن است به دلیل شدت بیماری عمل جراحی به عنوان اصلی ترین روش بھبود توصیه شود. این بیماری در ۹۵ درصد افراد در سطح L۴-L۵ و L۵-L۶ به وجود می‌آید و فقط در ۵ درصد افراد ممکن است در سطح L۳-L۴ و L۲-L۳ بروز یابد.^۳ دامنه سنی ابتلا به آن نیز بین ۲۰ تا ۵۰ سال است.^۴

در این بیماری دیسک بین مهره‌ای خاصیت ارجاعی خود را از دست می‌دهد و از فشار درون آن کاسته می‌شود (دیسک‌ها مانند کمک فنری فشارهای وارد بستون مهره‌ای را پخش و خنثی می‌کنند) و پس از آن در اثر تحت فشار قرار گرفتن غلاف عصبی اعصاب منشعب از

1- Croft P.R., Macfarlane G.J., Papageorgiu A.C., Thomas E., E., Silman) A.J., Epifanov V.A

2- Braddom R

3- Croft P.R., Macfarlane G.J., Papageorgiu A.C., Thomas E., Silman) A.J., Epifanov V.A.

4- Wipf, Deyo, Frymoyer, 1988

نخاع در ناحیه صدمه دیده، درد در عضلات و نواحی مربوط منتشر می‌شود. برای درمان قطعی این بیماری، روش‌های مختلفی از جمله جراحی و درمان به روش همه جانبه یا کمپلکس پیشنهاد می‌شود. برای بهبود کامل این قبیل بیماران در طراحی برنامه حرکت درمانی در مراحل مختلف بازتوانی جسمانی (مرحله حاد، نیمه حاد و بهبودی)، با توجه به شدت بیماری و خصوصیات بیماران، لازم است که از روش همه جانبه^۱، یعنی روش دارودرمانی، فیزیوتراپی و حرکت درمانی (تمرین درمانی، ماساژ و آب درمانی) استفاده شود. بویژه آنکه در مرحله نیمه حاد، حرکت درمانی نقش مؤثری در بهبود بیماران مبتلا به این بیماری دارد. زیرا در این مراحل علاوه بر کاهش درد موضعی، باید به تقویت عضلات کمربند لگنی و افزایش دامنه حرکتی مناسب در اندام تحتانی، لگن و ستون فقرات نیز توجه کافی مبذول شود.

روش تحقیق

(الف) آزمودنی‌ها

تحقیق در سال‌های ۲۰۰۳-۲۰۰۴ بر روی بیماران بستری در بیمارستان که مبتلا به بیماری استنوتکندروز کمری بودند، صورت گرفت. تعداد بیماران شرکت کننده در این تحقیق ۳۰ نفر با دامنه سنی ۲۳-۶۶ سال بود. از این تعداد ۱۲ نفر مرد (۴۰ درصد) و ۱۸ نفر زن (۶۰ درصد) بودند (جدول ۱).

جدول ۱- مشخصات بیماران در دو گروه تجربی و کنترل

جمع	سابقه بیماری							گروه کنترل	گروه تجربی	بیماران	
	از ۵ سال بدبارا	۴ سال	۳ سال	۲ سال	۱ سال	۱ تا عماه				مرد ها	٪
۱۲	۵	۱	۱	۱	۱	۴	۷	۵	n	مرد ها	
۴۰	۴۱/۷	۸/۳	۸/۳	۸/۳	صفرا	۳۳/۴	۴۶	۴۳	%		
۱۸	۹	۱	۲	۲	۱	۳	۸	۱۰	n	زن ها	
۶۰	۵۰	۵/۶	۱۱/۱	۱۱/۱	۵/۶	۱۶/۶	۵۴	۶۷	%		
۳۰	۱۴	۲	۲	۳	۱	۷	۱۰	۱۵	n	جمع	
۱۰۰	۴۶/۷	۶/۷	۱۰	۱۰	۴/۳	۲۳/۲	۱۰۰	۱۰۰	%		

1- Complex

ب) روش‌های بازتوانی

بازتوانی بیماران به صورت کمپلکس و با ترکیبی از دارودرمانی، فیزیوتراپی و حرکت درمانی، در مرحله حاد و نیمه‌حاد صورت گرفت (جدول ۲).

جدول ۲- برنامه کلی بازتوانی بیماران در دو گروه کنترل و آزمایش

مراحل بازتوانی	روش‌های مورد استفاده در گروه کنترل	روش‌های مورد استفاده در گروه آزمایش
مرحله حاد (مرحله اول ۵-۷ روز)	علاوه بر دارودرمانی، فیزیوتراپی از تمرینات تنفسی نیز در بستر استفاده می‌شد.	با نظر پزشک فقط استفاده از دارو درمانی، فیزیوتراپی استفاده می‌شد.
مرحله نیمه حاد (مرحله دوم ۶-۱۴)	علاوه بر دارودرمانی و فیزیوتراپی ماساژ و حرکت درمانی (جدول ۴)	تمرينات ساده و خواص ده روی زمین و ماساژ انجام می‌شد (جدول ۳)

ج) روش‌های بازتوانی گروه کنترل

برای بیماران این گروه در مرحله حاد بیماری، فقط از روش دارودرمانی و فیزیوتراپی به مدت ۵-۷ روز استفاده شد و در مرحله نیمه حاد علاوه بر روش‌های بالا، ماساژ به مدت ۲۰ دقیقه همه روزه و نیز تمرینات بدنسی (تمرینات تنفسی، کششی، انعطاف‌پذیری استقامتی و قدرتی) همه روزه به مدت ۳۰ دقیقه به منظور ریلکس عضلات، افزایش دامنه حرکتی ستون فقرات، تقویت عضلات کمریند کمری، رفع فشار واردہ بر دیسک مهره‌ها و تقویت ظرفیت‌های تنفسی نیز به طول ۱۰-۱۴ روز مورد استفاده قرار گرفت (جدول ۳).

جدول ۳ - روش‌های حرکت درمانی گروه کنترل

مراحل بازتوانی	روش‌های به کار گرفته شده	مدلار و زمان
مرحله حاد ۷-۵ روز	دارو درمانی و فیزیوتراپی با نظر پزشک انجام گرفت و حرکت درمانی توسط پژوهشگر در این مرحله انجام نمی‌شد.	—
مرحله نیمه حاد ۱۰-۱۴ روز	دارو درمانی فیزیوتراپی ماساز کلابیک	ماشید مرحله حاد هر روز ۲۰ دقیقه هر روز به مدت ۳۰ دقیقه در سالن حرکت درمانی

(د) روش‌های بازتوانی گروه تجربی

برای بیماران این گروه در مرحله حاد، علاوه بر دارو درمانی و فیزیوتراپی، از تمرینات تنفسی و کششی ساده به منظور رفع فشار از روی ستون فقرات، ریلکس عضلات اندام تحتانی و تنه، بهبود سیستم گردش خون و تقویت ظرفیت‌های تنفسی به مدت ۵-۷ روز و هر روز ۰-۱۰ دقیقه به طور مستقل توسط بیماران انجام شد. در مرحله نیمه حاد علاوه بر روش‌های مرحله حاد (اول)، از ماساز به مدت ۲۰ دقیقه به طور روزانه و تمرینات جسمانی (توسط توب پزشکی و تمرینات جسمانی در استخر) انجام شد (جدول ۴).

جدول ۴- روش‌های حرکت درمانی گروه تجربی

مرحله بازتوانی	روش‌های بکار گرفته شده	مقدار و زمان
مرحله حاد ۷-۵ روز	تمرینات تنفسی (پویا و ایستا) به منظور تقویت عضلات تنفسی و افزایش ظرفیت‌های تنفسی بیماران	روزانه ۱ - ۲ بار به مدت ۱۰-۵ دقیقه در بستر و به طور مستقل توسط بیماران در بستر
مرحله نیمه حاد ۱۴-۱۰ روز	۱- مشاوره با بیماران به منظور افزایش اعتماد به نفس و کاهش استرس و نیز توصیه به استفاده از کمربند طبی ۲- ادامه تمرینات تنفسی ۳- راهنمایی و اصلاح وضعیت خوابیدن در بستر ۴- ماساژ ۵- انجام تمرینات در سالن حرکت درمانی با توب طبی و بدون توب در سالن تمرین درمانی ۶- انجام تمرینات درمانی در استخر (آب درمانی) به منظور افزایش دامنه حرکتی ستون فقرات و تقویت عضلات کمربند لگنی	مانند مرحله حاد هر روز به مدت ۲۰' هر روز به مدت ۴۵' هر روز به مدت ۶۰'

نتایج و یافته‌های تحقیق

در تحقیق حاضر برای پی بردن به نتایج بازتوانی در دو گروه کنترل و آزمایش، اقدام به ارزیابی توسط تست‌های زیر قبل و بعد از مرحله بازتوانی شد.

۱. نتایج آزمون روان‌شناسی

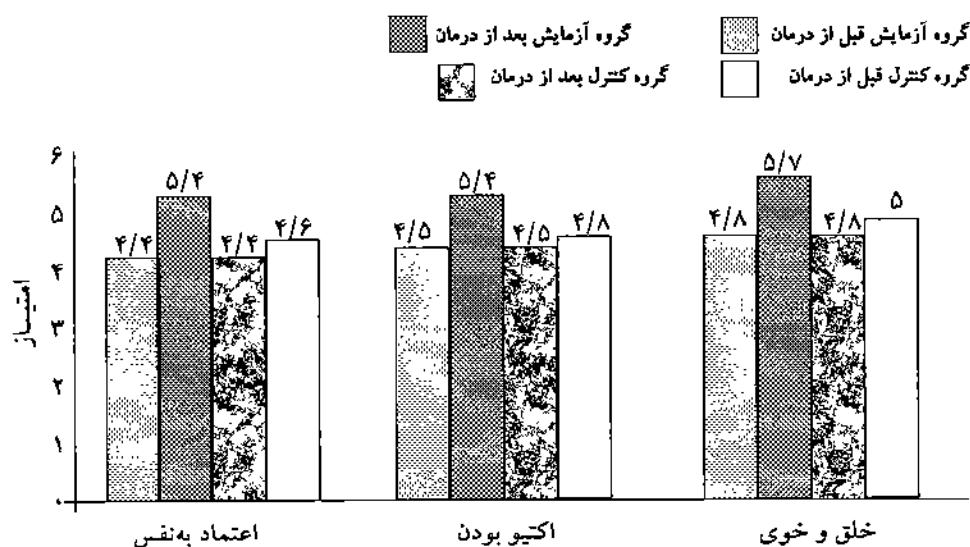
(الف) براساس اطلاعات به دست آمده از تست روان‌شناسی افسردگی^۱، در نتیجه اقدامات بازتوانی امتیاز دپرس در بیماران گروه آزمایش در حد اطمینان ۹۵ درصد پس از پایان مرحله بازتوانی به طور محسوس از کاهش بیشتری نسبت به گروه کنترل برخوردار بود (نمودارهای ۱ و ۲).

(ب) براساس اطلاعات به دست آمده از تست اعتماد به نفس، خلق و خوی و اکتیو بودن

بیماران^۱، پس از مرحله بازتوانی در گروه آزمایش، افزایش بیشتری نسبت به گروه کنترل مشاهده شد (نمودار ۲).



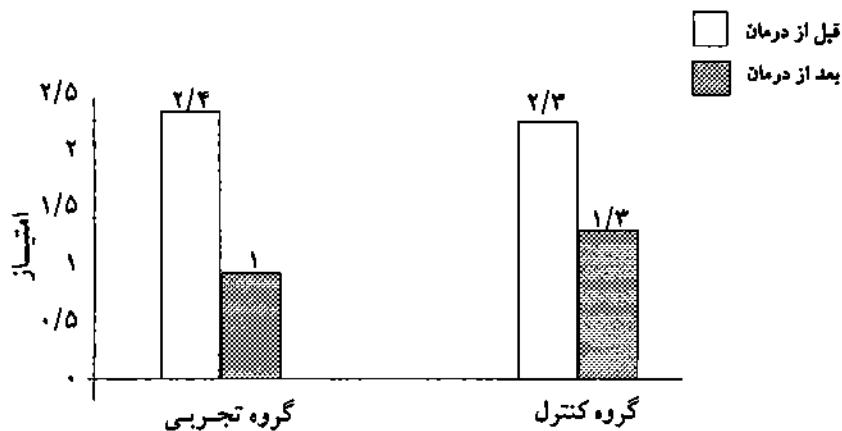
نمودار ۱- میزان افسردگی در دو گروه کنترل و تجربی قبل و بعد از بهبودی



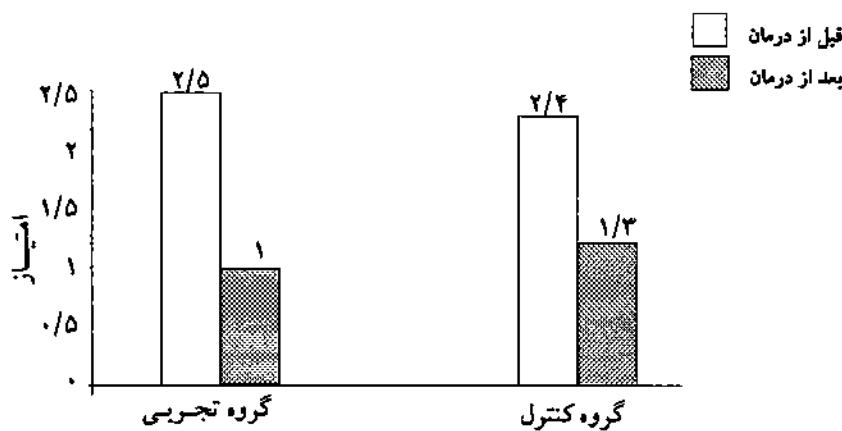
نمودار ۲- میزان اعتماد به نفس، خلق و خوبی و اکتیو بودن

۲. نتایج بررسی میزان درد و تonus عضلانی بیماران

در جریان تحقیق، بیماران از نظر میزان درد و مقدار Tonus عضلانی نیز مورد ارزیابی قرار گرفتند و براساس اطلاعات حاصله پس از مرحله بازتوانی بیماران گروه آزمایش از میزان درد کمتری شکایت داشتند و مقدار Tonus عضلات کمر در حد اطمینان ۹۵ درصد به طور محسوس کاهش یافته بود (نمودارهای ۳ و ۴).



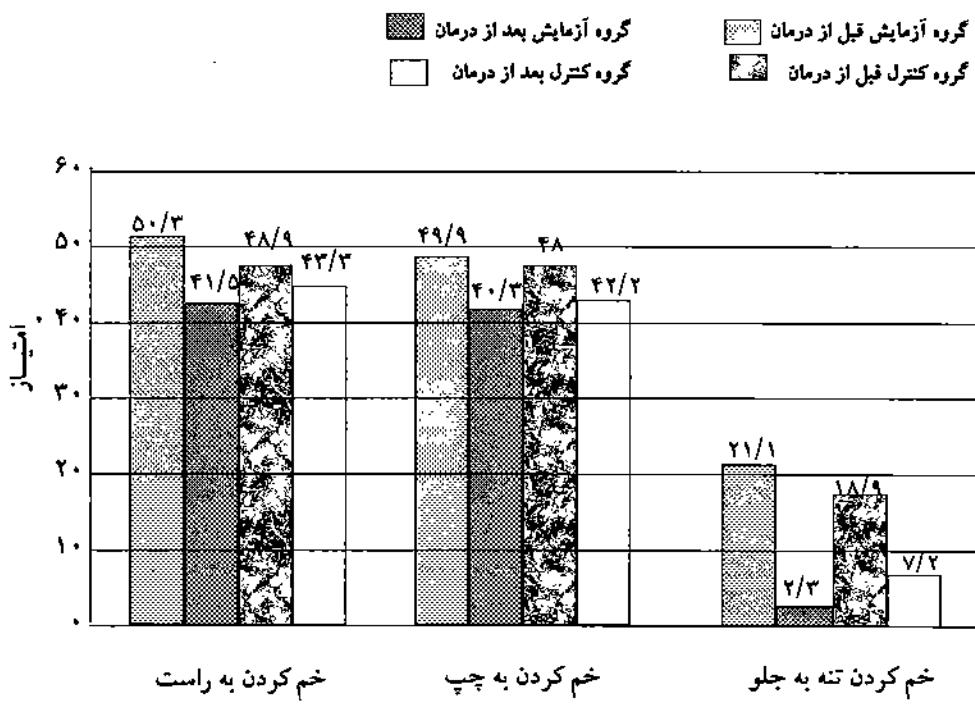
نمودار ۳- میزان Tonus عضلانی در دو گروه کنترل و تجربی



نمودار ۴- میزان احساس درد در دو گروه کنترل و تجربی

۳. میزان دامنه حرکتی در بخش کمری و ستون فقرات

همانگونه که در نمودار ۵ مشاهده می‌شود، میزان دامنه حرکتی ستون فقرات در بخش کمری بیماران گروه تجربی پس از مرحله بازتوانی نسبت به بیماران گروه کنترل پیشرفت بیشتری داشت (نمودار ۵).



نمودار ۵- میزان دامنه حرکتی ستون فقرات در دو گروه کنترل و تجربی

۴. اندازه‌گیری دامنه حرکتی مفاصل اندام تحتانی

به منظور بررسی دامنه حرکتی مفاصل اندام تحتانی بیماران دو گروه قبل و بعد از بازتوانی، تست‌های زیر انجام شد و نتایج حاصله حاکی از برتری دامنه حرکتی در مفاصل اندام تحتانی بیماران گروه آزمایش است. شایان ذکر است که چهار تست از تست‌های مذکور با مقیاس سانتی‌متر و یک تست با مقیاس درجه اندازه‌گیری شد:

۱. تست خم کردن زانو در وضعیت خوابیده به پشت (اندازه‌گیری فاصله کشک کتا نوک

سینه به سانتی متر)

۲. تست خم کردن ساق در وضعیت خوابیده به شکم (اندازه گیری فاصله پاشنه تا باسن به سانتی متر)
۳. تست خم کردن پا از مفصل لگن از وضعیت خوابیده به پشت (اندازه گیری میزان فلکشن پا به درجه)

۴. تست قرار دادن یک پا روی زانوی پای دیگر در حالت خوابیده به پشت (اندازه گیری فاصله زانو تا زمین به سانتی متر)

۵. تست نشستن از حالت ایستاده (اندازه گیری فاصله پاشنه تا زمین به سانتی متر)
 ۵. نتایج بررسی میزان قدرت عضلات در تست عضلانی به منظور تعیین میزان قدرت عملکرد عضلات قبل و بعد از مرحله بازتوانی، عضلات زیر برا اساس روش تست عضلانی شش امتیازی مورد ارزیابی قرار گرفتند: عضلات شکم - کمری - چهار سررانی - گروه عضلات خلفی ران - عضلات دورکننده و تزدیک کننده ران و عضلات دو قلوی ساق پا
- نتایج نشان می دهد که قدرت عضلات گروه های مختلف عضلانی در بیماران گروه تجربی نسبت به گروه کنترل و در حد اطمینان ۹۵ درصد از پیشرفت بیشتری برخوردارند.

بحث و نتیجه گیری

۱. از ویژگی های بیماران قبل از بازتوانی می توان به درد عضلانی، لاغری عضلات، کاهش قدرت عضلات، افزایش تنوستی عضلات، وجود درد موضعی به هنگام استراحت و معاينه و محدودیت حرکتی در ستون فقرات و مفاصل اندام تحتانی اشاره کرد.
۲. پس از مرحله بازتوانی قدرت عضلانی در بیماران گروه تجربی از $\frac{3}{4}$ به $\frac{4}{6}$ امتیاز افزایش ولی در بیماران گروه کنترل از $\frac{3}{5}$ به $\frac{4}{6}$ امتیاز افزایش یافت.
۳. در همه آزمون های مربوط به دامنه حرکتی ستون فقرات و مفاصل اندام تحتانی بیماران گروه آزمایش، با ۹۵ درصد اطمینان پیشرفت بیشتری نسبت به بیماران گروه کنترل داشت.
۴. وجود تأثیرات مشبت روانی در جلسات تمرینی که توسط توب پزشکی و نیز تمریناتی که

در استخیر توصیه شد و همچنین اقداماتی که به منظور تقویت اعتماد به نفس بیماران انجام شد.

۵. برنامه بازتوانی ارائه شده به بیماران مبتلا به استئوکندروز درگروه تجربی به طور مؤثری موجب افزایش حالات و خلق و خوی روانی، سازگاری اجتماعی و در نهایت افزایش کیفیت زندگی بیماران شده است. به طوری که در پایان مرحله بازتوانی امتیاز افسردگی بیماران گروه تجربی ۴/۹ امتیاز کاهش یافته و در بیماران گروه کنترل فقط ۲ امتیاز کاهش یافته است.

۶. براساس آزمون اعتماد به نفس، میزان فعال بودن و خلق و خوی، نتایج بیماران گروه تجربی با ۹۵ درصد اطمینان نسبت به حالات روانی بیماران گروه کنترل از بهبودی برخوردار بوده است.

در مجموع می‌توان نتیجه گرفت که به منظور بهبود بیماران مبتلا به استئوکندروز باید از روش کمپلکس و در کنار روش‌های مختلف حرکت حرکت درمانی در کنار سایر روش‌ها مانند فیزیوتراپی و دارودرمانی استفاده کرد.

در مراحل مختلف بازتوانی (حاد و نیمه حاد) بیماران مبتلا به استئوکندروز، استفاده از حرکت درمانی در مرحله حاد ضروری است. با ذکر این نکته که در مرحله حاد از تمرینات درمانی که به منظور افزایش کارایی سیستم تنفسی و قلبی و نیز تمرینات کششی (تا قبل از آستانه درد) به منظور کاهش تonus عضلانی و نیز افزایش دامنه حرکتی مفاصل بویژه در ستون فقرات و مفاصل اندام تحتانی بسیار ضروری است. این تصور که در مرحله حاد انجام هرگونه تمرینات درمانی بی‌تأثیر است، صحت ندارد. در مرحله نیمه حاد می‌توان از انواع روش‌های حرکت درمانی از جمله ماساژ و تمرینات درمانی (تمرینات درمانی با توبهای طبی و نیز تمرینات درمانی در استخیر) استفاده کرد. زیرا به دلیل استفاده از سایر روش‌ها از جمله دارودرمانی و فیزیوتراپی از شدت درد بیمار کاسته می‌شود (باتوجه به کاهش میزان درد بیمار به دلیل استفاده از دارودرمانی و فیزیوتراپی در مرحله حاد به مدت ۵ تا ۷ روز). استفاده از تمرینات درمانی در استخیر به نحو مؤثری در افزایش کارایی بدن و افزایش دامنه حرکتی مفاصل تن و اندام تحتانی و نیز بهبود حالات روانی بیماران مؤثر است.

منابع و مأخذ

- 1- Bogduk N. "The anatomy and pathology of lumbar back disability // Bull post-Gard". Comm. Med. Univ. Sydney. 1998. Vol 36, PP: 2-17.
- 2- Braddom R et al. "Physical medicine and rehabilitation". W.B. Saunders company. 1986, PP: 7-8.
- 3- Broer M.R. "Efficiency of human movement". London. 1960, PP: 85-88.
- 4- Casey K.L. "Neural mechanism in pain and analgesia, an overview. // Neural of behavior". Ed. D. Browsher. Spectrum publication. 1982. PP: 273-280.
- 5- Convertino VA, Bloomfield SA, Greenleaf J.E: "An overview of the issues: physiological effects of bed rest and restricted physical activity". Med Sci Sports Exerc, 1997; 29 (2): PP: 187-190.
- 6- Croft P.R., Macfarlane G.J., Papageorgiu A.C., Thomas E., Silman A.J. "Outcome of low back pain in general practice: a prospective study". // BMJ. 1998. 316: PP: 1356-1359 (2 May).
- 7- Cypress BK: "Characteristics of physician visits for back symptoms: a national perspective". am J public Health 1983. 73 (4): PP:389-395.
- 8- Cyriax J. "The lumbar region: applied anatomy". Textbook of orthopedic medicin. Ed. 7th. London. Bailliere Tndall, 1988.Vol.1 Chap. 15. PP: 342-348.
- 9- Deyo RA, Diehl AK, Rosenthal M. "How many days of bed rest for acute low back pain? a randomized clincial trial". N Engl J Med 1986; 315 (17): PP: 1064-1070.
- 10- Epifanov V.A. Rolik E.S, Epifaniv A.V."Vertebral osteochondrosis". Moscow. 2000. P: 344.

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۵۳ - ۴۳

تاریخ دریافت : ۲۹/۰۱/۸۴

تاریخ تصویب : ۳۱/۰۲/۸۴

مقایسه میزان شادکامی دانشجویان ورزشکار دختر و پسر دانشگاه تهران

دکتر محمود گودرزی^۱ - رسول حمایت طلب

استادیار دانشگاه تهران - دانشجوی دوره دکترای دانشگاه تهران

چکیده

تحقیق حاضر به منظور مقایسه میزان شادکامی دانشجویان ورزشکار دختر و پسر دانشگاه تهران انجام شده است. بدین منظور ۲۸۲ دانشجوی ورزشکار دختر و پسر (۱۴۴ دختر و ۱۳۸ پسر) دانشگاه تهران انتخاب شدند و به منظور بررسی میزان شادکامی آنها از پرسشنامه شادکامی آکسفورد که روانی آن در داخل کشور مشخص شده، استفاده شد. پس از توزیع و جمع آوری پرسشنامه مذکور در بین افراد مورد مطالعه و استخراج نتایج، تجزیه و تحلیل آماری نشان داد که دانشجویان ورزشکار دختر نسبت به دانشجویان ورزشکار پسر از سلامت روانی، خلق مثبت، کارامدی و رضایت از زندگی بیشتری برخوردارند. هرچند در مورد شاخص عزت نفس این دو گروه در یک سطح قرار داشتند، اما به طور کلی دانشجویان دختر ورزشکار از میزان شادکامی بیشتری برخوردار بودند.

واژه‌های کلیدی

دانشجو، ورزشکار، شادکامی و عوامل مربوط به آن.

۱- Email : M_Goodarzi@yahoo.com

مقدمه

یکی از راه‌های اصلی علم روان‌شناسی، تعیین معنی و معیار سلامت روانی و بیماری روانی است. بیماری‌های روانی مهم‌ترین و بزرگ‌ترین مسئله بهداشت جامعه به شمار می‌روند. یعنی از نیمی از ناراحتی‌های جسمی بیمارانی که به پزشک مراجعه می‌کنند، بنا به تشخیص مراجع بزشکی، منشأ روانی دارد. از طرفی برآورده می‌شود که از هر ۱۲ نفر ۱ نفر بخشی از عمر خود را در بیمارستان‌های ویژه بیماران روانی صرف می‌کند (۲). با این حال تحقیقات و مطالعات انجام گرفته در حیطه روان‌شناسی و ورزش، نشان می‌دهد که ورزش و فعالیت‌های بدنی یکی از راه‌های مؤثر در بهبود جلوگیری از بیماری‌های روانی است. زومان^۱ معتقد است افرادی که از آمادگی بدنی مطلوبی برخوردارند به هنگام فعالیت‌های جسمانی و روبارویی با حوادث مضطرب‌کننده و هیجان‌انگیز، چندان تغییر نمی‌کنند. علاوه بر این، میزان ابتلاء به بیماری‌های روانی در بین افراد ورزیده و ورزشکار در مقایسه با افراد غیرورزشکار کمتر است (۳).

براساس عقیده روان‌پزشکان و گروه متخصصان مؤسسه بین‌المللی بهداشت روانی، ورزش و تمرین بدنی تأثیر مثبتی بر شادکامی و بهداشت افراد دارد. علاوه بر این، براساس مطالعات انجام شده، رابطه مثبتی بین فعالیت‌های جسمانی و تصور بدنی و رضایتمندی وجود دارد (۴). رضایت حاصل از فعالیت جسمانی موجب لذت و رضایت از زندگی می‌شود و ممکن است این احساس رضایت و لذت به سایر جنبه‌های زندگی سراابت کند (۴).

کوپر و همکارانش^۲ نشان داده‌اند که تمرینات ورزشی هوازی تأثیر معنی داری در افزایش میزان شادی و سلامت روانی افراد شرکت‌کننده در این گونه تمرینات دارد (۷). نورول و مارین^۳ (۱۹۹۱) نیز تأثیر تمرینات هوازی را بر ویژگی‌های روانی افراد بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که کاهش زیادی در میزان افسردگی و افزایش قابل توجهی در میزان شادی و لذت از زندگی افراد شرکت‌کننده در تمرینات و فعالیت‌های هوازی به وجود می‌آید (۱۲). آنجرلیدر و همکارانش^۴ (۱۹۹۰) نیز در بررسی خود به این نتیجه رسیدند که ورزشکاران رشته

دو میدانی (هوازی) در مقایسه با دیگر ورزشکاران، تمایل به افسردگی و عصبانیت کمتری داشته و از رضایتمندی بیشتری برخوردارند (۱۶). از طرفی پرانک و همکارانش^۱ به بررسی تأثیر تمرینات بی‌هوازی بر ویژگی‌های روانی پرداختند و به این نتیجه رسیدند که تمرینات شدید بدنی، رفتار و خلق و خوی افراد را بهبود می‌بخشد و به کاهش استرس، تنفس و افزایش اعتماد به نفس منجر می‌شود (۱۴). نتایج تحقیق ماهان^۲ (۱۹۹۴) درخصوص بهره روانی تمرینات شدید، حاکی است که به دنبال این نوع تمرینات تغییراتی نظیر کاهش اضطراب، تنفس و افسردگی و افزایش عزت نفس در افراد شرکت‌کننده به وجود می‌آید (۱۰).

همان‌طور که ملاحظه می‌شود، تحقیقات انجام گرفته نشان می‌دهد که تمرینات بدنی تأثیر مثبتی بر ویژگی‌های روانی افراد دارد. هرچند درخصوص نوع ورزش و میزان تأثیرگذاری آن اختلاف نظر وجود دارد. از طرفی با توجه به اختلافات فیزیولوژیکی و روانی که در بین دختران و پسران وجود دارد، به نظر می‌رسد آثار فعالیت‌های بدنی بر ویژگی‌های روانی و میزان شادکامی این دو گروه به یک اندازه نباشد. بدین منظور که در این مطالعه میزان شادکامی دانشجویان دختر و پسر ورزشکار مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

روش تحقیق

همان‌طور که از عنوان تحقیق استباط می‌شود، این تحقیق از نوع توصیفی بوده و به شکل میدانی اجرا شده است. جامعه آماری تحقیق را کلیه دانشجویان دختر و پسر ورزشکار دانشگاه تهران تشکیل می‌دهند که از بین این افراد دانشجویان پسر و دختر شرکت‌کننده در المپیاد ورزشی دانشجویان سراسر کشور که در تابستان ۸۳ در اصفهان برگزار شد، به عنوان نمونه مورد مطالعه انتخاب شدند. براین اساس آمار اداره^۳ کل تربیت بدنی دانشگاه شامل ۱۳۸ دختر و ۱۴۴ پسر است. به منظور جمع آوری اطلاعات لازم از پرسشنامه دو بخشی استفاده شد که بخش اول آن مربوط به ویژگی‌های شخصی افراد مورد مطالعه و بخش دوم آن مربوط به پرسشنامه

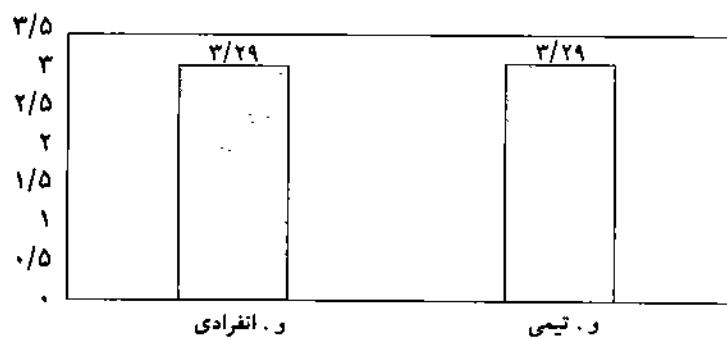
شادکامی آکسفورد^۱ بود. این پرسشنامه که روایی و اعتبار آن در داخل کشور به میزان ۹۳ درصد = تأیید شده (۴)، شامل ۲۹ سؤال چهارگزینه‌ای است که سؤالات آن به بررسی خلق مثبت، کارامدی، رضایت از زندگی، عزت نفس، سلامت روانی و شادکامی افراد می‌پردازد. پس از توزیع و جمع آوری پرسشنامه و دسته‌بندی اطلاعات خام، به منظور تجزیه و تحلیل داده‌ها از نرم‌افزار رایانه‌ای spss.11 و از آزمون آماری استقل استفاده شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

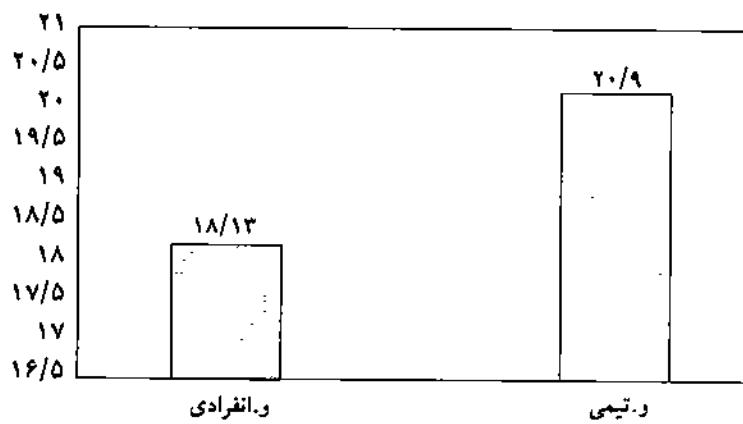
نتایج تحقیق نشان می‌دهد که بین رضایت از زندگی ($p=0/000$)، کارامدی ($p=0/000$)، خلق مثبت ($p=0/000$)، سلامت روانی ($p=0/001$) و میزان شادکامی ($p=0/000$) دانشجویان دختر و پسر ورزشکار اختلاف معنی‌داری وجود دارد که در این مورد دانشجویان دختر ورزشکار در خصوص ویژگی‌های روانی رضایت از زندگی، کارامدی، خلق مثبت، سلامت روانی و شادکامی نسبت به دانشجویان پسر ورزشکار در وضعیت بهتری قرار داشتند. اما در زمینه عامل عزت نفس ($p=0/325$) بین این دو گروه تفاوت معنی‌داری مشاهده نشد (جدول ۱ و نمودارهای ۱، ۲، ۳، ۴، ۵ و ۶).

جدول ۱ - شاخص‌های آماری مربوط به ویژگی‌های روانی دانشجویان ورزشکار دختر و پسر

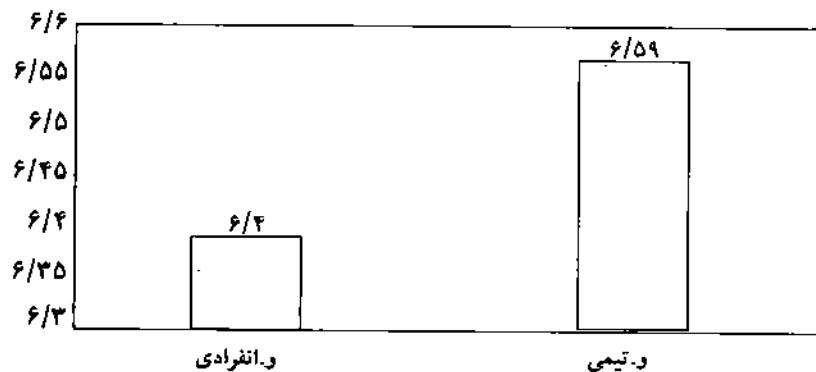
تفاوت	P مقدار ۰/۳۲۵	انحراف معیار		میانگین ورزشکاران		شاخص‌های آماری شاخص‌های روانی
		پسر	دختر	پسر	دختر	
غیرمعنی دار						عزت نفس
معنی دار	۰/۰۰۰	۱/۵۸	۱/۷۵	۳/۳۶	۳/۱۶	رضایت از زندگی
معنی دار	۰/۰۰۰	۵/۶۵	۵/۹۰	۱۷/۷۴	۲۱/۲۹	کارامدی
معنی دار	۰/۰۰۰	۲/۰۱	۲/۱۷	۵/۵۷	۷/۴۶	خلق مثبت
معنی دار	۰/۰۰۰	۴/۵۹	۴/۷۳	۱۳/۳۱	۱۵/۰۶	سلامت روانی
معنی دار	۰/۰۰۰	۲/۷۲	۲/۱۱	۹/۴۰	۱۰/۵۹	شادکامی
معنی دار	۰/۰۰۰	۱۱/۷۰	۱۲/۲۴	۴۵/۱۴	۵۲/۰۲	



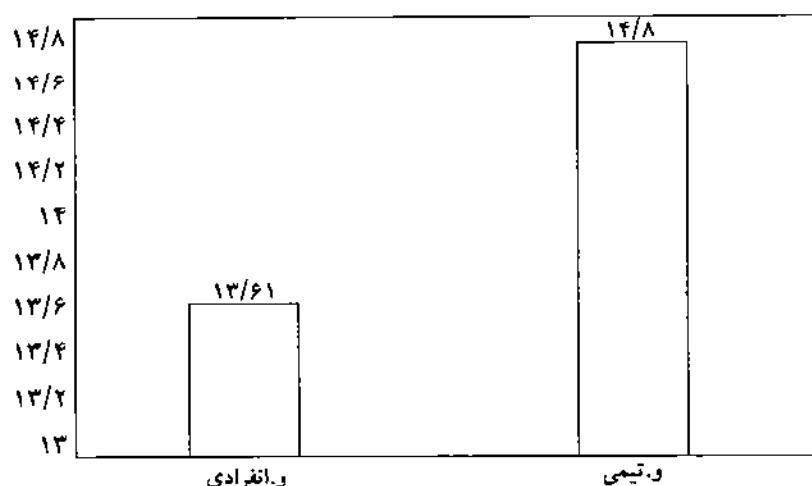
نمودار ۱ - مقایسه میزان اعزت نفس ورزشکاران انفرادی و تیمی



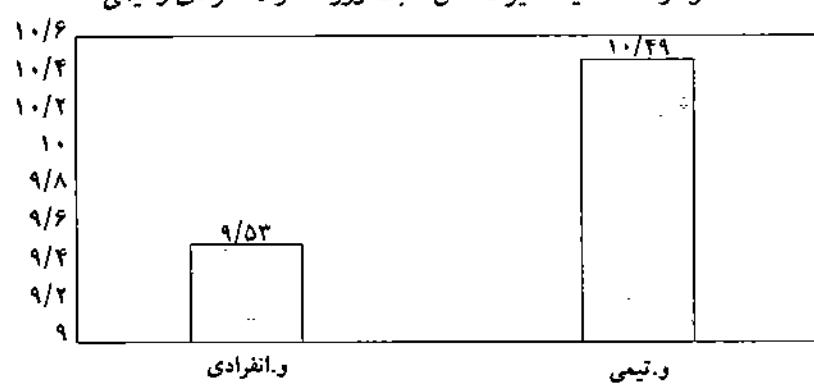
نمودار ۲ - مقایسه میزان رضایت از زندگی ورزشکاران انفرادی و تیمی



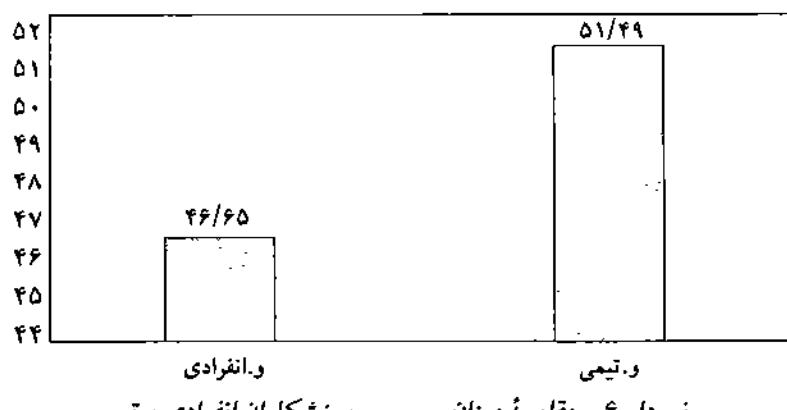
نمودار ۳ - مقایسه میزان کارآمدی ورزشکاران انفرادی و تیمی



نمودار ۴ - مقایسه میزان خلق مثبت ورزشکاران انفرادی و تیمی



نمودار ۵ - مقایسه میزان سلامت روانی ورزشکاران انفرادی و تیمی



نمودار ۶ - مقایسه میزان خلق مثبت ورزشکاران انفرادی و تیمی

بحث و نتیجه‌گیری

بررسی نتایج تحقیق نشان می‌دهد که میزان عزت نفس دانشجویان ورزشکار دختر و پسر در یک سطح قرار دارد. به عبارت دیگر، تأثیر فعالیت‌های ورزشی و ورزشکار بودن افراد بر عامل عزت نفس از عوامل شادکامی و ویژگی‌های روانی در بین دختران و پسران به یک اندازه است. در تحقیقی که مک ماهان (۱۹۹۴) در مورد فواید روانی تمرینات بدنی انجام داد، این نتیجه تأیید شد. به طوری که در تحقیق وی نیز تأثیر فعالیت‌های ورزشی بر میزان عزت نفس دختران و پسران به یک اندازه بوده است (۱۰). با این حال نتایج تحقیق مرنز^۱ (۱۹۹۶) در این خصوص نشان داد که میزان تأثیرپذیری دختران بیشتر از پسران بوده است (۱۱). وی علت این تفاوت را بیشتر بودن مشکلات روحی - روانی دختران قبل از پرداختن به فعالیت‌های بدنی می‌داند (۱۱). نکته مهمی که در تحقیق وی و محققان دیگر (نورول^۲، ۱۹۸۰؛ ریکمن^۳، ۱۹۹۴؛ کونویل^۴، ۲۰۰۳؛ لئونهارت^۵، ۲۰۰۲) ملاحظه می‌شود، تأثیر معنی‌دار ورزش و فعالیت‌های بدنی بر عزت نفس افراد (مرد و زن) شرکت‌کننده است (۵، ۸، ۱۳ و ۱۵).

از دیگر یافته‌های این تحقیق، وجود تفاوت معنی‌دار بین رضایت از زندگی، کارامدی، خلق مثبت، سلامت روانی و شادکامی دانشجویان دختر و پسر ورزشکار است که در این خصوص دانشجویان دختر از شادکامی، سلامت روانی، خلق مثبت، کارامدی و رضایت از زندگی بیشتری برخوردار بودند. نتایج تحقیق مرنز این یافته‌ها را تأیید می‌کند. به طوری که در تحقیق وی نیز دختران بیشتر از پسران تحت تأثیر فعالیت‌های بدنی قرار گرفته و پیشرفت بیشتری در ویژگی‌های مثبت روانی داشتند (۱۱).

پرانک و همکارانش^۶ (۱۹۹۷) در یک پژوهش روانی - جسمانی که بر روی زنان انجام دادند به این نتیجه رسیدند که تمرین بدنی بر رفتار و خلق و خوبی زنان تأثیر می‌گذارد و به کاهش استرس و تنفس و افزایش اعتماد به نفس منجر می‌شود (۱۴).

1- Merns, Karen

2- Norvell, N

3- Rychman, M

4- Convil, B.M

5- Leonhardt, D

6- Prank et al

کلب و همکارانش^۱ (۱۹۹۹) اظهار می‌کند که تمرینات بدنی از دو راه مستقیم در اصلاح خلق و خو تأثیر دارد. یکی رها شدن آنдрوفین و دوم کاهش سطوح کورتیزول (هورمونی که با فشار عصبی در خون ترشح می‌شود) (۶). براساس نظر متخصصان فیزیولوژی بدن، آندروفین‌ها داروهای طبیعی کاهش درد هستند که سبب به وجود آمدن احساسات خوشایند می‌شوند. تمرینات بدنی موجب افزایش سطوح ترشح آندروفین می‌شود. از طرفی دیلورنزو^۲ (۱۹۹۹) و برخی محققان دیگر به این تیجه رسیدند که تمرینات مناسب بدنی در افزایش سطوح سرتونین (هورمون مؤثر در اصلاح خلق و خو) تأثیر بسیاری داردند (۹). بنابراین به نظر مرسد تمرین کمک می‌کند آندروفین و سرتونین بیشتری به بدن برسد و برای مدت طولانی‌تری در طول تمرین حفظ شود (۶). به طور کلی می‌توان گفت که تمرینات بدنی تأثیر قابل توجهی در شادکامی افراد شرکت‌کننده در این گونه تمرینات دارد. با این حال نکته مهمی که در این مورد وجود دارد (همان‌طور که در این مطالعه مشاهده شد)، تأثیرگذاری بیشتر تمرینات ورزشی بر دختران در مقایسه با پسران است که این مسئله نیاز به بررسی‌های دقیق و آزمایشگاهی دارد که متأسفانه در این خصوص تحقیقی انجام نشده است.

منابع و مأخذ

- ۱- براندون، ناتانیل. "روان‌شناسی عزت نفس"، ترجمه جمال‌هاشمی، تهران، شرکت مهامی انتشار، ۱۳۷۳.
- ۲- برد آنماری، "روان‌شناسی رفتار ورزشی"، ترجمه حسن مرتضوی، چاپ دوم، تهران، سازمان تربیت بدنی، ۱۳۷۰.
- ۳- زومان، لور. آر.ع. "نقش ورزش در کارایی قلب". ترجمه امیز سبکتکین و حجت... نیکبخت، مشهد، آستان قدس رضوی. ۱۳۶۹.
- ۴- علیپور، احمدعلی. نوربالا، احمدعلی. "بررسی مقدماتی پایایی و روایی پرسشنامه آکسفورد در دانشجویان دانشگاه‌های تهران"، ماهنامه اندیشه و رفاه، شماره‌های ۱ و ۲. ۱۳۷۸.

- 5- Ben Mac convill. "Revealed: nine ways to find your inner happiness". *WWW. The castman.co.uk/inde.cfm?: 12627*, 2003.
- 6- Clapp et al. "Acute effects of thirty minutes of high intensity intermittent exercise on patients with chronic fatigue syndrome", *physical therapy*, 1999, 79.8, PP: 749-756.
- 7- Cooper, Kenneth,. "Aerobic program for total well - being", *Bantam books toronto*.1989.
- 8- David Leonhardt,"Investing as a sport? money dosent generally buy happiness", *www.powerstress management.com / article. Asp. section - id=4, article id = 80.2002*.
- 9- Dilorenzo et al., "Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes", *preventive medicine*,1999, 28. pp: 75-85.
- 10- Mac Mahan. JR,. "The psychological benefits of exercise and te treatment of delinquent adolescents". *sport medicine*, 1994, 25 / 3. P: 34.
- 11- Merns, Karen,. "Mood and self - esteem enhancement in different exercise moods". *Unpublished thesis*. 1996.
- 12- Norvell Nany, Martin Paniel,. "Psychological and physiological benefits of passive and aerobic exercise in middle - aged woman", *journal of nervous and mental disease*, 1999, 32, PP: 29-36.
- 13- Norvell. N, Belles. D. "Psychological and physiological benefits of circuit weight trouning in low enforcement personal", *Y - consult - clinical - psychology*,1997, 12, P: 89.
- 14- Pronk, NP, et al. "Maxmial and acute mood response in women". *J- physiology - Behavior*,1997, 27, PP: 56-62.
- 15- Rychman, M,. "Physical and mental fitness", *journal of research in*

personality, 1987, 32, P: 67.

16- Ungerlader. S, Golding. JU, Porter. K., "Mood profile of masters track and field athletes", *perceptual motor skills, 1990, 68, PP: 607-617.*

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۶۲ - ۵۳
تاریخ دریافت : ۰۴ / ۰۴ / ۸۴
تاریخ تصویب : ۰۵ / ۰۵ / ۸۴

نقش تمرینات ویژه دوران بارداری در کاهش دردکمر فاشی از بارداری در زنان فاقد سابقه ورزشی

محبوبه عالم زاده^۱ - دکتر نادر فرهیور - مهری محمدی
عضو هیأت علمی گروه تربیت بدنی دانشگاه بولی سینای همدان - استادیار دانشگاه بولی سینای همدان - عضو هیأت علمی گروه تربیت بدنی دانشگاه ارومیه

چکیده

کمردرد در دوران بارداری از اهمیت کلینیکی فوق العاده‌ای برخوردار است. ۵۰ تا ۹۰ درصد زنان باردار دچار کمردرد می‌شوند. هدف از پژوهش، بررسی اثر ورزش‌های دوران بارداری در پیشگیری و کنترل درد ناشی از بارداری در زنان غیرورزشکار بود. آزمودنی‌ها فاقد سابقه ورزشی و هر نوع بیماری اثرگذار در دردکمر بودند. گروه تجربی شامل ۱۰ آزمودنی بود که به مدت ۲۰ هفته، هر هفته ۳ جلسه و هر جلسه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه از ماههای دوم و سوم در برنامه‌های ورزشی شرکت می‌کردند و برنامه تا حدود یک هفته قبل از زایمان ادامه داشت. گروه کنترل هرگونه برنامه تمرینی بود. در انتهای هر ماه با استفاده از پرسشنامه استاندارد کیوبک، میزان درد کمر کلیه آزمودنی‌ها اندازه گیری شد. سپس با استفاده از آزمون ویلکاکسون درد کمر دو گروه کنترل و تجربی در ماههای مختلف با یکدیگر مقایسه شد. نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که کمردرد در دو میان سه ماهه بارداری شروع می‌شود و پیشرفت درد کمر در گروه تجربی نسبت به گروه کنترل بسیار کند و یا تأخیر بود. بهطور کلی، در افراد غیرورزشکار، ورزش دوران بارداری به طور کامل مانع بروز کمردرد نمی‌شود، اما دردکمر را در سه ماهه دوم و سوم بارداری به تأخیر می‌اندازد و دوره درد را کوتاه‌تر می‌سازد، درنتیجه فرد مدت زمان کمتری را با درد به سر می‌برد.

واژه‌های کلیدی

کمردرد، بارداری، برنامه تمرینی ویژه.

مقدمه

در دوران بارداری، علاوه بر تغییرات روانی، بدن نیز تحت تأثیر یک سری تغییرات فیزیولوژیکی، وضعیتی و هورمونی قرار می‌گیرد. تغییرات هورمونی سبب شدن مفاصل و لیگامنت‌ها می‌گردد که این حالت می‌تواند منجر به آسیب مفصلی و بروز درد شود. در دوران بارداری به طور طبیعی وزن مادر حدود ۹ الی ۱۴ کیلوگرم افزایش می‌یابد (۵). شلی مفصلی همراه با افزایش وزن، تغییرات آناتومیکی و انتقال مرکز ثقل به جلوی بدن و در نتیجه افزایش فشار واردہ بر مفاصل کمر، در مجموع شرایط را به سمت بروز کمردرد سوق می‌دهند (۶ و ۷). کمردرد ممکن است در حالت شدید آن علاوه بر ایجاد افرادگی، از سطح فعالیت‌های عمومی روزمره بکاهد و در نتیجه عوارض متعددی را متوجه جنین و نتیجه زایمان سازد. از این رو پیشگیری و درمان کمردرد از اولویت بسیاری برخوردار است. در حیطه تحقیقات کلینیکی، توجه محققان مختلفی به این موضوع جلب شده است. مطالعات نشان داده که زنان با سابقه ورزش قهرمانی، ۴/۷۰ درصد دارای آبستنی بدون مشکل با زایمان طبیعی بودند. ۲/۲ درصد ایشان پس از زایمان احساس سلامت و آمادگی بیشتری نسبت به قبل از زایمان می‌گردند. در این گروه شکایات معمول در مورد حالت تهوع، بی‌اشتهاای و استفراغ در مرحله اول بارداری فقط بین ۱۴/۸ درصد آنها مشاهده شده بود (۲). توصیه‌های پزشکی مبتنی بر یافته‌های علمی تأکید می‌کنند که به طور کلی ادامه ورزش در افراد ورزشکار در دوران بارداری هیچ‌گونه ضرری را متوجه مادر و جنین نمی‌کند (۱۴ و ۱۷). همچنین تحقیقات دیگری اثر ورزش‌های قبل از بارداری در پیشگیری از بروز کمردرد را نشان داده‌اند (۴). در مورد اثر ورزش سبک دوران بارداری در زنان غیرورزشکار شواهدی در دست نیست و تحقیقات اندکی در این زمینه به چاپ رسیده است. سؤال اساسی این است که آیا ورزش نرم و سبک در دوران بارداری برای افراد قادر ساخته ورزشی می‌تواند از عوارض مکانیکی منفی دوران بارداری و بروز کمردرد جلوگیری کند یا خیر؟ این پژوهش با هدف پاسخ به این سؤال اجرا شده است.

ایزار و روش اجرا

جامعه تحقیق حاضر را زنان باردار مراجعه کننده به کلینیک تخصصی زنان و زایمان با دامنه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال تشکیل می‌دهند. برای گرینش نمونه‌ها، نخست از زنان باردار مراجعه کننده

به متخصصان زنان و زایمان ۴۰ نفر که واجد شرایط تحقیق حاضر بودند، به طور داوطلب ثبت نام شدند و سپس ۲۰ نفر از این داوطلبان که علاقه مند شرکت در برنامه ورزشی بودند، با داشتن گواهی شرکت از طرف پزشک مربوطه، گروه تجربی را تشکیل دادند و ۲۰ نفر دیگر در گروه کنترل قرار گرفتند. یکی از مهم ترین محدودیت های تحقیق، حاضر نشدن تعداد زیادی از آزمودنی ها در برنامه ورزشی به علت وضعیت جسمانی خاص آنها بود و فقط عدد محدودی از افراد در برنامه های ورزشی شرکت می کردند. آزمودنی های هر دو گروه شرایط زیر را دارا بودند: ۱. فاقد سابقه ورزش مرتب بودند؛ ۲. سیگار مصرف نمی کردند؛ ۳. سابقه ورزش قهرمانی نداشتند؛ ۴. در اولین بارداری و سه ماهه اول بارداری به سر می برند؛ ۵. در دامنه سنی ۲۰ تا ۳۰ سال قرار داشتند؛ ۶. فاقد هر نوع سابقه بیماری یا ناهنجاری مرتبط با کمر درد از قبیل عدم تقارن طول پاها، لوردوز پیشرفتی یا سابقه جراحی بودند.

کلیه افراد از ماه سوم بارداری تا انتهای بارداری مورد مطالعه قرار گرفتند. تعدادی از آزمودنی ها به دلایل زایمان زودرس، سقط جنین، عدم مراجعت به موقع یا عدم حضور مرتب در برنامه تمرینی از تحقیق حاضر حذف شدند و در نهایت ۱۰ نفر برای گروه تجربی و ۱۱ نفر برای گروه شاهد تا انتهای تحقیق باقی ماندند. گروه تجربی از ماه سوم تا اواخر بارداری زیر نظر مربی به طور مرتب هفتگه ای سه جلسه ۳۰ تا ۴۵ دقیقه ای به تمرینات ورزشی ملایم پرداختند. گروه شاهد فاقد هر نوع برنامه ورزشی بودند. برنامه تمرینی شامل موارد زیر بود:

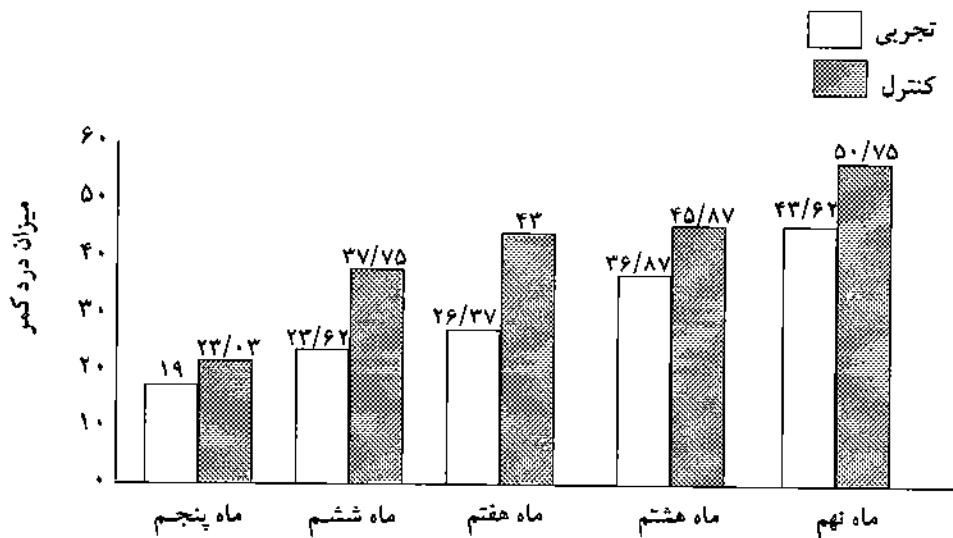
- ۳ دقیقه راه رفتن آرام. - ۷ دقیقه حرکات کششی. - ۱۰ دقیقه گرم کردن عمومی. - ۱۲ دقیقه برنامه تمرینی ریتمیک همراه با موزیک (برگرفته از تمرینات ایرووبیک^۱ و فاقد هرگونه حرکات جهشی که از ۶ دقیقه شروع و در انتهای دوره به ۱۲ دقیقه رسید. - ۱۰ دقیقه تمرینات ویژه دوران بارداری شامل حرکات و نوش هایی که موجب افزایش قدرت و انعطاف پذیری عضلات و مفاصل می شود. - ۵ دقیقه تمرینات برگشت به حالت اولیه (سرد کردن).

شدت برنامه تمرینی با گرفتن ضربان قلب آزمودنی ها کنترل می شد، به طوری که براساس

توصیه‌های کالج آمریکایی متخصصان زنان و زایمان (ACOG)^۱، ضربان قلب افراد در حین تمرین از ۱۴۰ ضربه در دقیقه بالاتر نمی‌رفت (با میانگین ۶۶ درصد ضربان قلب)، همچنین برای جبران آب از دست رفته بدن، نوشیدن مایعات قبل، حین و بعد از برنامه ورزشی رعایت می‌شد. برای ارزیابی میزان درد کمر، از پرسشنامه درد تطبیق شده کیوبک^۲ استفاده شد که میزان درد را در مجموع از صفر تا ۱۰۰ طبقه‌بندی می‌کند. این پرسشنامه شامل ۲۰ سؤال ۶ گزینه‌ای است. این سؤالات با توجه به فعالیت‌های روزمره، طراحی شده که برای هر سؤال میزان درد مورد سؤال قرار گرفته است. گزینه اول دارای ارزش صفر است. یعنی فاقد درد و به ترتیب تا گزینه شش که دارای ارزش ۵ بوده و نمایانگر درد بسیار شدید (بستری) است. مجموع نمرات ۲۰ سؤال نمایانگر شدت درد بیمار است که برای افراد سالم این میزان صفر، عدد ۲۵ درد خفیف، عدد ۵ درد متوسط، عدد ۷۵ به منزله درد شدید و برای افراد بیمار با درد بسیار شدید (بستری) این میزان می‌تواند تا ۱۰۰ برسد (۱۱). اعتبار پرسشنامه در کشورهای انگلستان، فرانسه، آلمان و هلند بررسی شده و با استفاده از روش آزمون - آزمون مجدد ضریب همبستگی پیرسون ۹۰ درصد محاسبه شده است (۱۶). برای تجزیه و تحلیل آماری از تست غیرپارامتریک ویلکاکسون^۳ استفاده شده و میزان خطای نوع اول $\alpha = 0.05$ در نظر گرفته شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

نتایج به دست آمده در نمودار ۱ خلاصه شده است. براساس این نتایج، کمر درد از ماه پنجم در هر دو گروه گزارش شده بود. در این مرحله گروه کنترل با میانگین ۲۳/۰۷ و گروه تجربی با میانگین ۱۹ از درد کمر برخوردار بودند که البته این مقدار درد از لحاظ آماری معنی دار نبود. با پیشرفت بارداری میزان درد در هر دو گروه پیشرفت کرد که شدت درد هر یک از گروه‌ها در ماههای پنجم تا نهم در نمودار ۱ نشان داده شده است.



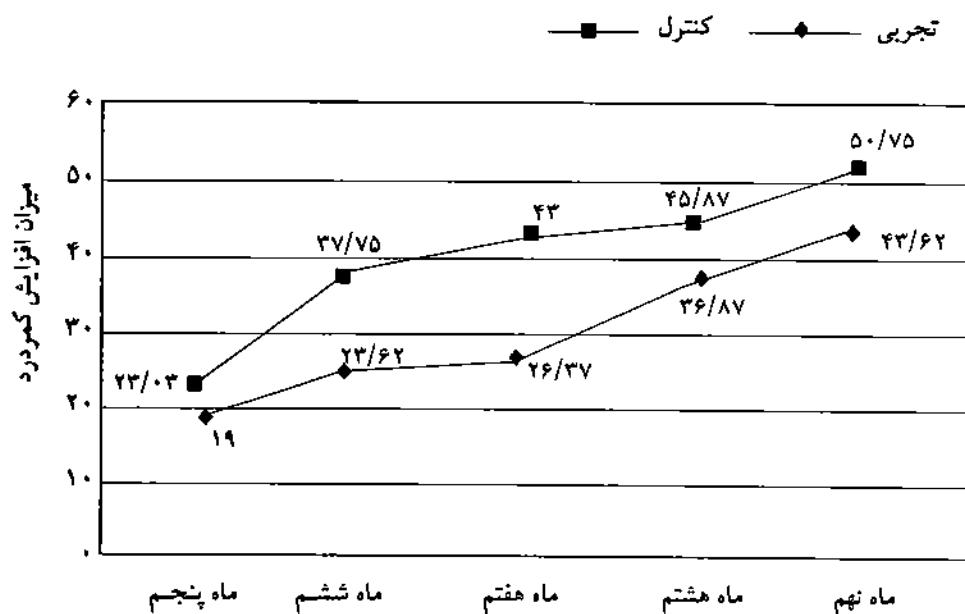
نمودار ۱- میزان تغییرات درد کمر با پیشرفت بارداری در دو گروه تجربی و کنترل

میزان افزایش درد در توالی ماهانه در هر دو گروه معنی دار بود. اما همان طور که در نمودار مشاهده می شود، در گروه کنترل که فاقد برنامه ورزشی بودند، از ماه پنجم تا ششم افزایش درد از شدت زیادی برخوردار بود، به طوری که در ماه ششم به $75/37$ رسید که حاکی از 65 درصد افزایش نسبت به ماه پنجم است، در حالی که در ماه ششم در دو گروه تجربی به $62/23$ رسید که حاکی از 24 درصد افزایش نسبت به ماه پنجم است که با توجه به بالا بودن انحراف استاندارد، اختلاف بین دو گروه معنی دار نبود. از طرفی، در گروه کنترل درد در ماه های هفتم، هشتم و نهم به ترتیب عبارت بودند از: $87/45$ ، $75/50$ و $87/43$ ، در حالی که این مقادیر برای گروه تجربی عبارت بودند از: $37/23$ ، $62/23$ و $75/43$. این نتایج نشان می دهد که گروه تجربی در آخرین ماه بارداری، به شدت درد $62/43$ رسیدند، در حالی که گروه کنترل از ماه هفتم به $37/43$ رسیدند که تا پایان بارداری تا 5° درجه شدت یافت.

بحث و نتیجه‌گیری

کمردرد یکی از رایج‌ترین شکایات زنان باردار است که حدود ۹۰ تا ۹۵ درصد از زنان آن را تجربه می‌کنند (۱۵). کمردرد عمده‌تاً به دلیل وضعیت بدنی (پوسچر)، تغییرات در اندازه و ابعاد بدن و کاهش عملکرد عضلات شکمی و در نتیجه خستگی زودرس عضلانی در ناحیه کمر اتفاق می‌افتد (۶، ۱۲ و ۱۳). همچنین تحقیقات گوناگونی عوامل مختلفی را که برای کمردرد خطرزا هستند، بررسی کرده‌اند و به نظر می‌رسد که سابقه کمردرد قبل از بارداری و زایمان‌های متعدد از عوامل خطرزا باشند (۱۰). محققان زیادی به ورزش منظم دوران بارداری برای رهایی از خطرها و تأمین سلامت آنان تأیید کرده‌اند (۱۷). نتایج حاصل از این پژوهش نشان داد که کمردرد در هر دو گروه با پیشرفت بارداری افزایش می‌یابد. نمودار ۲ نشان می‌دهد که رشد درد در گروه تجربی کنترل از گروه کنترل است. به طوری که بالاترین اختلاف بین دو گروه در ماه ششم مشاهده شده و این نشان دهنده شب تندتر درد در گروه کنترل نسبت به گروه تجربی است.

به عبارت دیگر، درد کمر گروه کنترل که قادر ورزش بوده است، در ماه ششم به ۳۷/۷۵ رسید، اما در گروه تجربی چون روند رشد درد آهسته‌تر بود و به نوعی، ورزش توانسته بود درد را ولو اندک مهار کند، این مقدار از شدت درد در گروه تجربی فقط در ماه هشتم مشاهده شد. به این ترتیب که در گروه کنترل افراد باردار از ماه ششم تا پایان بارداری و افراد گروه تجربی از ماه هشتم تا پایان بارداری با این درد مواجه بودند. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که ورزش دوران بارداری اوج درد را به تأخیر انداخته است. برای توجیه فیزیولوژیکی این مطلب شاید بتوان گفت که فعالیت ورزشی موجب افزایش جریان خون مویرگی می‌شود و در نتیجه اکسیژن کافی به بافت‌ها می‌رسد و در اثر تبادل مناسب گازی و تغذیه مناسب بافت‌ها، از آباشته شدن اسید لاتیک پیشگیری شده، در نتیجه خستگی عضله به تأخیر می‌افتد. همچنین تحرك به اضافه جریان گردش خون مویرگی سبب حفظ توان طبیعی عضله شده، در واقع سیکل معیوب ناشی از شلی مفصلی و کم تحرکی را مهار می‌کند (۳).



نمودار ۲- الگو و روند افزایش دردکمر با پیشرفت بارداری در دو گروه کنترل و تجربی

در تحقیق دیگری کاهش معنی داری در کمر درد در گروه ورزشکاران دیده شد (۹) که با نتیجه حاضر مغایر است. همچنین نتایج تحقیق مشابهی نشان داد که ورزش دوران بارداری وضعیت صحیح بدنه موجب کاهش دردکمر می شود، اما به طور کامل از این دردها جلوگیری نمی کند که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد (۷).

در تحقیق دیگری که در سال ۱۳۷۰ توسط شهربانیان انجام شد، مشخص شد که ورزش توصیه‌ای تأثیر معنی داری در کاهش کمر درد دارد، اما در آن تحقیق پرسشنامه درد توسط مجری تکمیل می شده است و احتمالاً اگر پرسشنامه توسط بیماران پر می شد، شاید نتیجه متفاوتی به دست می آمد (۱). از ماحصل این مقایسه‌ها می توان نتیجه گرفت که در افراد غیر ورزشکار ورزش دوران بارداری به طور کامل مانع بروز کمر درد نمی شود، اما زمان بروز اوج درد را به تأخیر می اندازد و دوره درد را کوتاه‌تر می کند.

پرسشنامه استاندارد در دکمه‌گیری

در حین انجام فعالیت‌های زیر کدام یک از گزینه‌ها در مورد شما صحیق می‌کند. لطفاً با علامت ضربه‌در مشخص قرماید.

خیلی مشکل است	مشکل است	مشکل است	تاخته‌دوی مشکل است	گاهی مشکل است	اصلاً مشکل نیست	
۴	۳	۲	۱	۰		
						بیرون آمدن از رختخواب
						۱ جمع آوری رختخواب
						۲ غلت خوردن در رختخواب
						۳ در طی خوابیدن شبانه
						۴ رکوع و سجود نماز
						۵ ایستادن سرپا (۲۰ تا ۳۰ دقیقه)
						۶ نشستن روی صندلی برای چند ساعت
						۷ بالارفتن از پله (چند پله)
						۸ پیاده روی ۳۰۰ تا ۴۰۰ متر
						۹ پیاده روی چند کیلومتر
						۱۰ آوردن چیزی از قفسه مرتفع
						۱۱ دویدن ۱۰۰ متر
						۱۲ برواشتن غذا از یخچال
						۱۳ رانندگی به مدت نسبتاً طولانی
						۱۴ جواراب پوشیدن یا بستن بند کفش
						۱۵ حمل دو کیسه خوراکی
						۱۶ بلند کردن و حمل چمدان سنگین
						۱۷ حمل و نقل صندلی
						۱۸ ظرف و لباس شستن
						۱۹ جارو با دست یا جاروبرقی
						۲۰

منابع و مأخذ

- ۱- شهربانیان، شهناز. "بررسی اثرات یک برنامه تمرینی ویژه بر کاهش درد کمر زنان باردار" ، پایان نامه کارشناسی ارشد، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس. ۱۳۷۹.
- ۲- ولز، کریستین. "ویژگی های زن و ورزش". ترجمه خرازی، سکینه (مهری)، چاپ اول، ۱۳۷۶.
- ۳- ویلمور، پلاک. "فیزیولوژی ورزش بالینی (ویژه دانشجویان علوم ورزشی و پزشکی)". ترجمه دکتر ناظم، فرزاد و فلاح محمدی، ضیاء چاپ اول، انتشارات دانشگاه بوعلی سینا. ۱۳۷۵.
- 4- Artal R. "Exercise and pregnancy". *Clin sports Med.* 1992, Apr. 11(2): PP: 363-77.
- 5- Brost BC, Goldeberg RL, Mercer BM, Iams JD, Meis PJ, Moawad AH, Newman RB, Miodovnik M, Caritis SN, Thurnau GR, Bottoms SF, Das A, McNellis D. "The preterm prediction study: association of cesarean delivery with increases in maternal weight and body mass index". *am J obstet gynecol*, 1997, Aug. 177 (2):PP: 333-7.
- 6- Clapp JF 3d, "The course of labor after endurance exercise during pregnancy". *am J obstet gynecol*, Dec 1990 . 163(6 pt 1): PP: 1799 - 805.
- 7- Collition, J. "Back painand pregnancy: active management stregies". *The physicianand sport madecine*. July,1996, 24 (7).
- 8- Hatch M, Levin B, Shu XO, Sussner M."Maternal leisure - time exercise and timely delevery". *am J public health*. Oct 1998, 88(10): PP: 1528 - 33.
- 9- Hazel Voice and Julia Howell, "Diploma of Midwifery students. exercise and sport during pregnancy". Beg Journeys. 2000. Vol 1 - Hvoice.
- 10- Julie Collition, MD. "Back pain and Pregnancy: active management stregies". *The physician and sports medicine*. July 1996, 24 (7).

-
- 11- Julie M Fritz, James J Irrgang. "A comparision of a modified oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire and Quebec back pain disability scale". *Physical Therapy*. 2001. 81(2).
- 12- Karolin Kisner and Lynn Allen Colby. "Therapeutic exercise, foundations and techniques". Third edition. Jaypee brothers. 1996, P: 596.
- 13- Katz - VL, "Physiologic changes during pregnancy". *Curr Opin Obstet Gynecol*. Dec 1991, 3(6): P: 750.
- 14- Klebanoff MA, Shiono PH, Carey JC. "The effect of physical activity during pregnancy on preterm delivery and birth weight". *am J Obstet Gyncol*. Nov 1990. 163, (5 pt 1): PP: 1450-6.
- 15- Ostgaard - HC: "Assessment and treatment of low back pain in working pregnant women". *Semin - Perinatol*.Feb 1996, 20(1): PP: 61-9.
- 16- Reliability and Validity of the Dutch Adaptation of the Quebec back pain disability scale. *American physical therapy*, 1996. 76: PP:268-275.
- 17- Timothy J, Bungum, Dr PH, Allen. W. Jackson, EdD, Miguel A. Perez, PH.D, CHES. "Exercise during pregnancy and type of delivery in nullipare". *JOGNN*.Sep 1999, 29(3): PP: 258-269.

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۸۱ - ۶۳

تاریخ دریافت : ۱۵/۰۹/۸۲

تاریخ تصویب : ۲۶/۰۹/۸۲

بررسی وضع موجود و تعیین شاخص‌های استعدادیابی در کشتی^۱

دکتر بهرام یوسفی^۲ - دکتر محمود گودرزی - دکتر ناصر بهپور

استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه - استادیار دانشگاه تهران - استادیار دانشگاه رازی کرمانشاه

چکیده

هدف این تحقیق بررسی وضعیت موجود استعدادیابی در رشته کشتی و تعیین شاخص‌های مورد نظر در شناسایی و سنجش افراد مستعد در این رشته است. بدین منظور علاوه بر بررسی مدل‌های موجود و یافته‌های تحقیقات مرتبط، دیدگاه مریبان رشته کشتی بررسی شد. نتایج نشان داد از دیدگاه مریبان بین اولویت‌های سه‌گانه آنتروپومتریکی، جسمانی، حرکتی و روان‌شناسختی تفاوت معنی‌داری وجود دارد. شش عامل مهم از دیدگاه مریبان عبارتند از: عضلانی بودن، داشتن شانه‌های پهن، قدرت، سرعت، رقابت‌جویی و هوش تکنیکی. مقایسه دو گروه کشتی‌گیران برتر (دارای حداقل مقام استانی) و غیربرتر (فاقد مقام) نوجوان نشان می‌دهد که افراد برتر دارای مژومنوری بزرگ‌تر، پهنهای شانه‌ای بیشتر، دست‌های بلندتر (نسبت به قد) و درصد چربی کمری می‌باشند. همچنین دارای قدرت بیشتر در دست و پای سلط، چابکی بیشتر، قدرت انفجاری بالاتر، استقامت عضلانی شکمی و شانه‌ای بالاتر بودند. بررسی ویژگی‌های رفتاری کشتی‌گیران برتر نشان می‌دهد آنها دارای ثبات عاطفی بوده، اهل عمل و سخت‌کوش، با اعتماد به نفس و از لحاظ شخصیتی در قلمرو برون‌گرای با ثبات احساس قرار دارند.

واژه‌های کلیدی

استعدادیابی، ویژگی‌های آنتروپومتریک، ویژگی‌های جسمانی - حرکتی، ویژگی‌های روان‌شناسختی.

۱- این پژوهش با حمایت پژوهشکده تربیت بدنی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری انجام شده است.

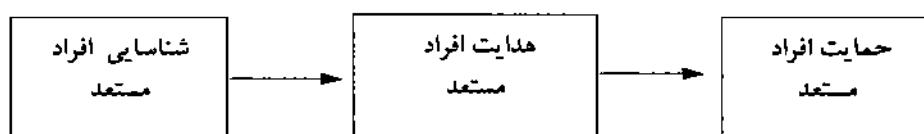
2- Email : bahramyoosefy@yahoo.com

مقدمه

استعدادیابی به نقل پلتولا^۱ (۱۹۹۲) فرایندی است که به کمک آن نوجوانان، براساس تاییج آزمون‌های عوامل مورد نظر به شرکت در رشته ورزشی که احتمال موفقیتشان در آن زیادتر است، تشویق می‌شوند. او استعدادیابی را اولین قدم پیشرفت فرد مبتدی به سوی قهرمانی معرفی می‌کند و توسعه استعدادها را مهم‌ترین مرحله در روند نیل به موقبیت‌های ورزشی می‌داند (۳۷).

مزایای استعدادیابی را می‌توان در ابعاد متنوعی ذکر کرد که به طور مجمل به شرح زیر است: ۱. از طریق استعدادیابی افراد می‌توانند به فعالیت‌هایی راهنمایی شوند که احتمال موفقیتشان در آن بیشتر است؛ ۲. این امر از سرخوردنگی افراد ناشی از عدم انطباق ظرفیت‌ها و الزامات رشته ورزشی مورد نظر جلوگیری می‌کند؛ ۳. افراد شناسایی شده و مستعد به دلیل تسریع در یادگیری و پیشرفت دارای انگیزه بیشتری خواهند بود؛ ۴. در نتیجه استعدادیابی، اعتماد به نفس مرتب و ورزشکار افزایش می‌یابد؛ ۵. استعدادیابی چهارچوبی برای تقارب و نزدیکی دانش تجربی و یافه‌های علمی در ورزش قهرمانی فراهم می‌آورد؛ و ۶. در نتیجه سیر فعالیت‌های قهرمانی، کم‌هزینه‌تر، کوتاه‌تر و کارامدتر می‌گردد.

باید دانست اثربخشی فرایند استعدادیابی در گروپیوستگی و آمیختگی و همراهی سه حلقه و مرحله بهم هم پیوسته است: ۱. شناسایی افراد مؤثر؛ ۲. هدایت افراد مؤثر؛ ۳. حمایت افراد مستعد؛



شناسایی افراد مستعد از طریق روش‌های علمی و تعیین دقیق شاخص‌های اصلی موفقیت در رشته‌های ورزشی، مورد توجه محققان و موضوع تحقیقات وسیعی بوده است. اگرچه فعالیت‌ها در رشته ورزشی و کسب قهرمانی مستلزم عناصر و ویژگی‌های متفاوت و مختلفی

است، اما به نظر می‌رسد اجماع بر سر وابستگی ویژگی‌های مختلف و شاخص‌های مورد نظر به سه قلمرو اصلی مورد اعتماد بسیاری از صاحب‌نظران در این زمینه بوده است که عبارتند از:

۱. خصیصه‌ها و شاخص‌های پیکری؛ ۲. خصیصه‌ها و شاخص‌های آمادگی جسمانی حرکتی؛ ۳. خصیصه‌ها و شاخص‌های روان‌شناختی.

بومپا^۱ (۲۰۰۰) به نقل از دراگان^۲ (۱۹۷۸) ویژگی‌های مهم و اصلی موفقیت کشتی‌گیران را شامل موارد زیر دانته است: - هماهنگی - زمان عکس العمل؛ - ظرفیت هوایی و بی‌هوایی بالا؛ - هوش تاکتیکی؛ - داشتن شانه‌های پهن و دستان بلند (۹).

فلورسکیو^۳ (۱۹۷۱) در میان عناصر اصلی شناسایی افراد مستعد در رشته کشتی عوامل زیر را مطرح می‌کند: ۱. عوامل روان‌شناختی با اولویت ویژگی‌های: داشتن قدرت تشخیص (پیش‌بینی)، خلاقیت، و تمرکز؛ ۲. عوامل پیکری با اولویت ویژگی‌های: دستان بلند، نسبت قد به وزن، نسبت قد به پا (پایین تنه کوتاه)؛ ۳. عوامل جسمانی - حرکتی با اولویت ویژگی‌های: توان، هماهنگی، و استقامت (۹).

در زمینه ویژگی‌های پیکری مورد نظر برای کشتی‌گیران، بلوم فیلد^۴ ویژگی‌های را مطرح می‌کند که در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱- ویژگی‌های پیکری برای کشتی‌گیران

آندومورف	مزومورف	اکتومورف	وزن (کیلوگرم)
۱/۵	۵/۵	۲/۵	زیر ۶۰
۲/۵	۶/۵	۱/۵	۶۰-۷۹/۹
۲/۵	۷	۱	۸۰-۹۹/۹
۴	۷/۰	۱	بالای ۱۰۰

1- Bompaa

2- Dragan

3- Florescu

4- Bloom filed

در زمینه عوامل جسمانی - حرکتی نتایج تحقیقات رومینخ^۱ و فرایپیر^۲ در مقایسه ۱۹ کشتی‌گیر موفق و ۱۹ کشتی‌گیر ناموفق نشان داد که کشتی‌گیران موفق دارای:

- قدرت چنگش دست راست و چپ بالاتری بوده‌اند؛ - انعطاف‌پذیری کمر و عضلات همسترینگ آنها بیشتر است؛ - تعداد دراز و نشست بیشتر است؛
- کشنش از بارفیکس بیشتر است؛ - آزمون پله‌ها مارگاریا بهتر است (۴۱).

سزار^۳ و همکارانش در تحقیقات خود اشاره داشته‌اند که قدرت ایزوکنیتیک کشتی‌گیران جوان موفق نسبت به افراد ناموفق بیشتر است که این تفاوت بخصوص در بالاته محسوس است. هورس ویل^۴ در میان ویژگی‌های کشتی‌گیران جوان موفق به خصیصه‌های زیر اشاره می‌کند: - توان هوایی بالا - دامنه ۱/۶ تا ۷/۵ وات بر کیلوگرم برای دست‌ها و دامنه ۱۱/۵ تا ۵/۱۹ وات بر کیلوگرم برای پاهای - ظرفیت بی هوایی بالا - دامنه ۴/۸ تا ۲/۵ وات بر کیلوگرم برای دست‌ها و دامنه ۷/۴ تا ۲/۸ وات بر کیلوگرم برای پاهای تریبیزان^۵ و سرجی ولد^۶ خصیصه نمای فیزیولوژیک کشتی‌گیران برتر جوان را در چربی بدن را کمتر و ظرفیت هوایی عالی و انعطاف‌پذیری را بیشتر عنوان کرده‌اند. در مورد ویژگی‌های روانی، مورگان^۷ کشتی‌گیران را افراد بروونگرای دارای سلامت روانی و ناگل و همکارانش کشتی‌گیران موفق را افرادی دارای تنفس و اغتشاش فکری کمتر معرفی کرده‌اند (۳۳). گارفیلد^۸ در کتاب خود به نام لوح عملکرد طی مصاحبه با صدھا ورزشکار نخبه، ویژگی‌های آنان را چنین برشمود: از لحاظ روحی و روانی آرام، از لحاظ جسمانی راحت و کم‌تنفس، دارای اعتماد به نفس و تفکر مثبت، متمرکز بر زمان حال و پر انرژی . ورا^۹ و همکارانش سطوح اضطراب کشتی‌گیران را با استفاده از مقیاس‌های متعدد اضطراب حالتی مورد مطالعه قرار دادند که نتایج تفاوت معنی‌داری را به نفع کشتی‌گیران برتر نشان داد (۵۲).

1- Roemmich

2- Frappiar

3- Cisar

4- Horswill

5- Terbizzan

6- Serjeved

7- Morgan

8- Garfield

9- Vura

روش تحقیق

این پژوهش به منظور بررسی وضعیت موجود استعدادیابی و تعیین شاخص‌های مورد نظر در رشته کشتی تدوین یافته است. به منظور حصول نتایج موارد زیر انجام شد:

۱. نظرسنجی از مریان کشتی در دو زمینه مسابقات قهرمانی استعدادیابی و شاخص‌های مورد نظر آنان از طریق پرسشنامه محقق ساخت که در طول مسابقات قهرمانی کشور در همدان و قهرمانی نوجوانان کشور در کرمانشاه انجام پذیرفت و طی آن ۶۰ پرسشنامه قابل بررسی و تجزیه و تحلیل شد.

۲. مقایسه اندازه‌های پیکری و آمادگی‌های جسمانی و حرکتی در دو گروه کشتی‌گیران برتر که در این پژوهش به کسانی اطلاق می‌شد که دارای رتبه استانی بودند، با کشتی‌گیران بدون مقام که از لحاظ سایر شرایط تقریباً مساوی بودند.

۳. استفاده از پرسشنامه شخصیتی آیزنک و پرسشنامه ویژگی‌های رفتاری گلن کراس برای ترسیم نیمرخ شخصیتی و روانی کشتی‌گیران موفق.

نتایج و یافته‌های تحقیق

جدول ۲- داده‌های توصیفی ویژگی‌های فردی مریان

ردیف	سؤال	گزینه	فرآونی	درصد
۱	تدریس رشته	کشتی آزاد	۴۵	۷۵
		کشتی فرنگی	۶	۱۰
		هر دو	۹	۱۵
۲	میزان تحصیلات	زیر دیپلم	۱۴	۲۳
		دیپلم	۲۴	۴۰
		فوق دیپلم	۶	۱۰
		کارشناسی	۱۴	۲۳
		کارشناسی ارشد و بالاتر	۲	۳

جدول ۳-داده های توصیفی ویژگی های فردی مریبان

ردیف	سوال	آخرین درجه مربیگری
۳		درجه ۳
		درجه ۲
		درجه ۱
		ملی
		بین المللی
		تجربی
۴	مدت تجربه مربیگری	۱ تا ۳ سال
		۴ تا ۵ سال
		۵ تا ۷ سال
		بیشتر از ۷ سال

جدول ۴-داده های توصیفی ویژگی های فردی مریبان

ردیف	سوال	نیمه های مورد رهبری
۵		آموزشگاهی
		باشگاهی
		شهرستان
		استان
		ملی
۶	عنوانین قهرمانی	استان
		ملی - کشوری
		بین المللی
		جهانی
۷	سطوح فعالیت	نوجوانان
		جووانان
		بزرگسالان
		تمام سنین

جدول ۵-داده‌های توصیفی نظرستجوی از مریبان (سؤالات ویژه)

ردیف	سؤال	گزینه	فراآنی	درصد
۱	شناصایی افراد مستعد	بلی	۳۵	۵۸
		خیر	۲۰	۴۲
		مدارس	۱۴	۳۸
		مسابقات	۱۷	۴۶
		سایر باشگاهها	۳	۸
۲	اماکن مورد نظر برای شناصایی استعدادها	اماکن عمومی	۳	۸
		بلی	۴۶	۹۲
		خیر	۴	۸
		سایر مریبان	۲۰	۴۹
		دوستان	۹	۲۲
۳	کمک گرفتن از دیگران برای شناصایی استعدادها	سایر شاگردان	۷	۱۷
		سایر افراد	۵	۱۲
		بلی	۵۳	۸۸
		خیر	۷	۱۲
		راهنمایی افراد به دیگر رشته‌ها		
۴	افراد کمکی برای شناصایی استعدادها	افراد کمکی برای شناصایی		
		دسته‌بندی		
۵	راهنمایی افراد به دیگر رشته‌ها	راهنمایی افراد به دیگر رشته‌ها		
		دسته‌بندی		

جدول ۶-داده‌های توصیفی نظرستجوی از مریبان (سؤالات ویژه)

ردیف	سؤال	گزینه	فراآنی	درصد
۶	روش‌های مورد استفاده برای شناخت افراد مستعد	روش مشاهده (تجربی)	۱۴	۲۲
		علمی و مدون	۱۹	۲۳
		علمی - تجربی	۲۷	۴۰
۷	صرف وقت بیهوده برای کسانی که تصور می‌شد مستعد هستند	بلی	۳۸	۶۳
		خیر	۲۲	۳۷
۸	دلایل اشتباه و صرف وقت بیهوده	اشتباه در تشخیص اولیه	۶	۱۵
		اشکال در کار مریبی	۲	۵
		فرد بعد از چار مشکل شده	۱۵	۳۸
		به طور طبیعی اتفاق می‌افتد	۱۷	۴۳

جدول ۷-داده‌های توصیفی نظرسنجی از مریبان (سؤالات ویژه)

ردیف	سؤال	گزینه	فرارانی	درصد
۹	ضرورت مؤسسه مستقل استعدادیابی	بلی	۵۴	۹۰
		خیر	۶	۱۰
۱۰	مؤسستای که می‌توانند در استعدادیابی موفق باشند	هیأت شهرستان	۲۲	۳۷
		هیأت استان	۸	۱۳
		فدراسیون	۵	۸
		سازمان تربیت بدنی	۸	۱۳
		آموزش و پرورش	۱۷	۲۸
۱۱	ترکیب افراد حاضر در مؤسسات استعدادیابی	مریبان	۷	۱۲
		مریبان و مدیران	۱۹	۳۲
		استادان دانشگاه و مریبان خبره	۳۲	۵۲
		افراد صاحب نفوذ منطقه	۳	۳
		۶ تا ۱۰ سالگی	۳	۵
۱۲	بهترین سن برای شروع کشتی قهرمانی	۱۰ تا ۱۴ سالگی	۴۴	۷۳
		۱۴ تا ۱۶ سالگی	۱۱	۱۸
		۱۶ سال به بالا	۲	۳
		بلی	۵۴	۹۰
۱۳	لزوم پرداختن به سایر ورزش‌های برای ورزش قهرمانی	خیر	۶	۱۰

جدول ۸- مقایسه اجزای اندازه‌های پیکری از دیدگاه مریبان

اعضلاتی بودن	پهنهای شانه	طول اندام تحتانی	طول اندام فوقانی	قد
حداکثر امتیاز	میانگین	حداقل امتیاز	انحراف معیار	حداکثر امتیاز
۵	۱	۱/۳۰	۲/۵۳	
۵	۱	۱/۱۸	۲/۱۵	طول اندام فوقانی
۵	۱	۱/۱۰	۳/۹۷	طول اندام تحتانی
۵	۲	۰/۸۶	۴/۱۰	پهنهای شانه
۵	۳	۰/۴۷	۴/۲۲	اعضلاتی بودن

N	60
CHi-square	199/198
Df	4
Asymp-sig	/000

مقایسه تفاوت رتبه‌های آزمون فریدمن

نتیجه مقایسه نشان می‌دهد از دیدگاه مریبان اولویت عوامل پیگیری دارای تفاوت معنی‌داری است و عوامل عضلانی بودن، پهنه‌ای شانه بالاترین میانگین و اهمیت را از دیدگاه مریبان دارند.

جدول ۹- مقایسه اجزای آمادگی‌های جسمانی - حرکتی از دیدگاه مریبان

چابکی	انعطاف‌پذیری	استقامت	سرعت	قدرت
۳/۷۵	۳/۶۸	۴/۰۷	۴/۰۸	۴/۱۸
۰/۸۵	۱/۰۳	۰/۸۴	۰/۸۱	۲
۵	۵	۵	۵	۵

N	60
CHi-square	88.674
Df	4
Asymp-sig	0/000

مقایسه تفاوت رتبه‌های آزمون فریدمن

نتیجه مقایسه نشان می‌دهد از دیدگاه مریبان اولویت عوامل جسمانی - حرکتی دارای تفاوت معنی‌داری است و سه عامل قدرت، سرعت و استقامت بالاترین میانگین و اهمیت را از دیدگاه مریبان دارند.

جدول ۱۰- مقایسه اجزای آمادگی‌های روانی از دیدگاه مریبان

حداکثر امتیاز	حداقل امتیاز	انحراف معیار	میانگین	
۵	۴	۰/۵۰	۴/۵۵	جسارت و رقابت جویی
۵	۳	۰/۶۵	۴/۴۳	میل به پیشرفت و انگیزه
۵	۳	۰/۶۸	۴/۳۵	تشخیص و پیش‌بینی
۵	۳	۰/۶۲	۴/۵۲	خلاقیت و هوش تکنیکی
۵	۳	۰/۵۷	۴/۴۸	اعتماد به نفس و عدم اضطراب

N	60
Chi-square	26.667
Df	4
Asymp.-sig	0/000

مقایسه تفاوت رتبه‌های آزمون فریدمن

نتیجه مقایسه نشان می‌دهد از دیدگاه مریبان اولویت عوامل روان‌شناختی دارای تفاوت معنی‌داری است. کلیه عوامل دارای میانگین بالای چهار می‌باشند، اما از بین عوامل مذکور جسارت و رقابت‌جویی، خلاقیت و هوش تکنیکی و عدم اضطراب بالاترین امتیاز را از دیدگاه مریبان دارند.

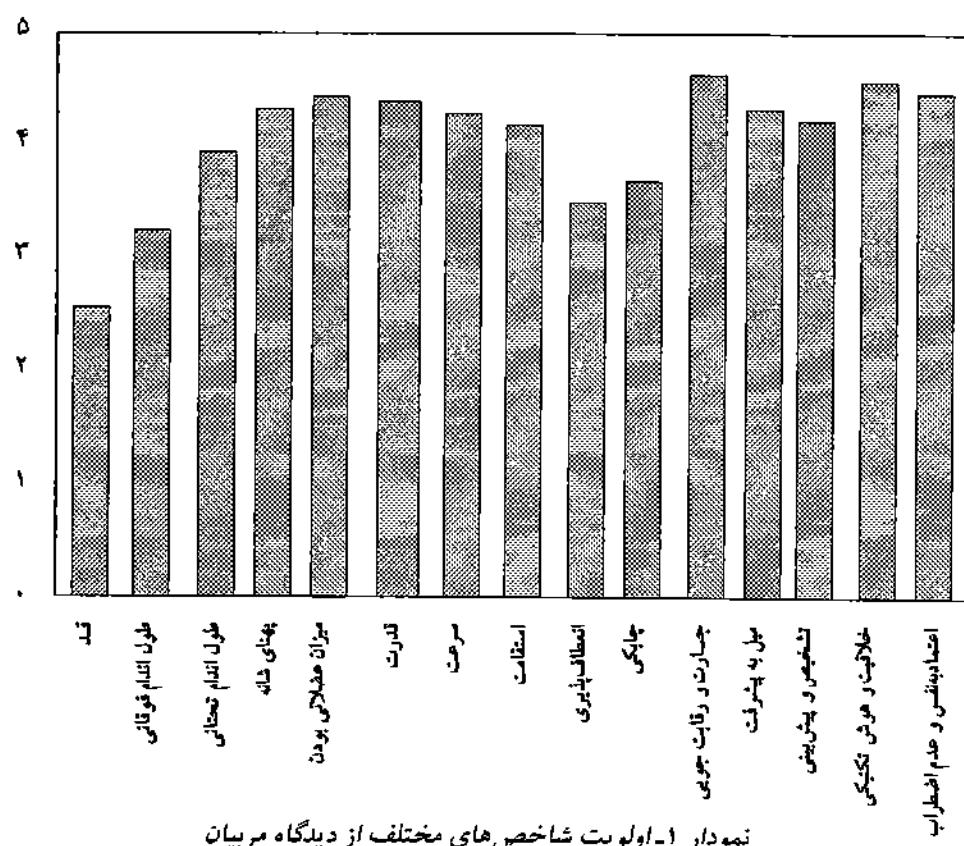
جدول ۱۱- مقایسه کلی اولویت شاخص‌های پیکری / جسمانی حرکتی / روان‌شناختی از دیدگاه مریبان

حداکثر امتیاز	حداقل امتیاز	انحراف معیار	میانگین	شاخص‌ها
۵	۱/۶۰	۰/۹۷	۳/۵۹	پیکری
۵	۱/۶۰	۰/۸۳	۳/۹۴	جسمانی حرکتی
۵	۳/۲۰	۰/۰۷	۴/۴۷	روان‌شناختی

N	60
CHi-square	107.252
Df	2
Asymp-sig	0/000

مقایسه تفاوت رتبه‌های آزمون فریدمن

نتیجه مقایسه نشان می‌دهد از دیدگاه مریبان اولویت شاخص‌های سه گانه پیکری جسمانی و روان‌شناختی دارای تفاوت معنی‌داری است. براین اساس ویژگی‌های روان‌شناختی بالاترین امتیاز را دارد، سپس ویژگی‌های جسمانی و حرکتی و پس از آن ویژگی‌های پیکری در اولویت قرار می‌گیرند.



نمودار ۱- اولویت شاخص‌های مختلف از دیدگاه مریبان

	بسیار	نسبتاً بسیار	نسبتاً تا حدودی	نسبتاً	بسیار						
	۱	۲	۳	۴	۵	۶	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
اهل تماون و تشریک مساعی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دارای ظرفیت و فشاری پایین	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
دارای ثبات حافظی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
جسور و مستقل	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مشتاق و پا حرارت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
وظیفه‌شناس	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ماجرایجو و تحریک‌پذیر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حساس و تأثیرپذیر	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مشکوک و بدگمان	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
روبایی و غیررسمی	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
حسابگر و موشکاف	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
نگران و نایمن	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
الراطی و مستند	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مبتکر و کاردان	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
مسئول	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
برانگیخت	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰

نمودار ۲- تعیین نیمرخ رفتاری ورزشکار موفق (از نظر مریبان)

بحث و بررسی پیشنهادها

هدف اصلی این پژوهش، بررسی وضع موجود استعدادیابی و نیز شاخص‌های استعدادیابی در رشتۀ کشتی در ایران بوده است. بر مبنای نتایج حاصل از ادبیات موجود و تحقیقات پیشین، نگرش سنجی از مریبان و یافته‌های حاصل از اندازه‌گیری‌های به عمل آمده،

موارد زیر از دو بخش اجرایی و شاخص‌ها پیشنهاد می‌شود:

الف) اجرایی

۱. ایجاد و استقرار کمیته استعدادیابی در فدراسیون و هیأت‌های کشتی بخصوص در استان‌های دارای سابقه و مستعد؛ ۲. در نظر داشتن دید بلندمدت و ملاحظه کردن ابعاد سه‌گانه: شناسایی، هدایت، و حمایت در فرایند استعدادیابی در ورزش قهرمانی؛ ۳. ایجاد بانک اطلاعاتی به منظور مستندسازی، تهیه و توزیع اطلاعات روز دنیا در زمینه استعدادیابی؛ ۴. برگزاری کلاس‌های ادواری و دوره‌های توجیهی شاخص شناسی در استعدادیابی در رشتۀ کشتی؛ ۵. برگزاری کلاس‌های مربوط به علم تمرین و هدایت بهینه افراد مستعد بخصوص برای مربیانی که منتخب برای آموزش و هدایت افراد مستعد می‌باشند. همچنین سایر مربیان؛ ۶. تهیه بروشورها، کتابچه راهنمای نصب تابلوهای هدایت‌گر پیرامون مفاهیم وابسته به شناسایی و هدایت افراد مستعد؛ ۷. تجهیز و تدارک سالن‌های مخصوص افراد مستعد در استان‌های مطرح در رشتۀ کشتی؛ ۸. تهیه فرم‌های یکسان ثبت سوابق، رکوردها، تحوه و نرخ پیشرفت از طریق مراجع ذیصلاح و یکسانسازی نحوه ورود، نحوه آموزش و ثبت نتایج

ب) شاخص‌ها

در این پژوهش ویژگی‌های کشتی‌گیران برتر بر اساس نتایج به دست آمده و همچنین بررسی تحقیقات گذشته نشان داد:

۱. کشتی‌گیران برتر دارای جزء عضلانی (مزومورفی) بیشتری هستند؛
۲. در صد چرخی کمتری دارند؛
۳. اغلب دستان بلندتری دارند.
۴. عموماً شانه‌های پهن‌تری دارند؛
۵. عموماً پایین تنہ کوتاه‌تری دارند؛
۶. قدرت و استقامت بیشتری دارند؛
۷. قدرت چنگش در آنان بیشتر است؛
۸. تفاوت معنی‌داری بخصوص در قدرت بالاتنه آنها با افراد غیربرتر وجود دارد.
۹. توان هوایی و بی‌هوایی بیشتری دارند.

۱۰. انعطاف‌پذیری بیشتری دارند.
 ۱۱. چابکی بیشتری دارند.
 ۱۲. در زمینه شخصیتی دارای ثبات احساسی و غلبه بر عوامل گرایی هستند.
 ۱۳. سختکوش و دارای اعتماد به نفس‌اند.
 ۱۴. خلاقیت، هوش تکنیکی و قدرت تشخیص از اصلی‌ترین ویژگی‌های روانی آنان است.
 ۱۵. درجه اضطراب پایین‌تر و احساس خودسودمندی بیشتری دارند.
 ۱۶. برای تکمیل فرایند شناسایی افراد مستعد در رشته کشتی چند گام اساسی باید برداشته شود:
- ۱-۱۶. در زمینه شاخص‌های مورد نظر باید با مطالعات بیشتر فرم‌های ورودی تهیه شود؛
 - ۲-۱۶. آزمون‌های اختصاصی بررسی شاخص‌ها تهیه شود. به طور مثال برای چابکی کدام آزمون نزدیک‌ترین آزمون به موقعیت واقعی کشتی است؟
 - ۳-۱۶. آزمون‌ها در دو قلمرو میدانی و آزمایشگاهی تهیه و تعیین اعتبار و روایی شوند و در مرحله اول از طریق آزمون‌های میدانی، افراد انتخاب شده و در مراحل پیشرفته‌تر آزمون‌های آزمایشگاهی ملاک غربالگری گردد؛
 - ۴-۱۶. به لحاظ ویژگی‌های نامحسوس بودن و دشواری اندازه‌گیری در شرایط عادی، ویژگی‌های روان‌شناسی مانند اضطراب، خوش تکنیکی، جسارت و جنگندگی در طول مسابقات بیشتر محل توجه باشند؛
 - ۵-۱۶. فرایند شاخص‌سازی و گزینش، موضوعی علمی است که باید به طور دقیق انجام شود؛
 - ۶-۱۶. سن پیشنهادی فرایند استعدادیابی براساس یافته‌های موجود، ۱۰ تا ۱۲ سالگی است.

منابع و مأخذ

- ۱- شفیع‌آبادی، عبدال... "مبانی رشد"، انتشارات رشد، ۱۳۷۲.
- ۲- علوی، سید امین‌ال... "روان‌شناسی مدیریت و سازمان"، تهران: مرکز آموزش مدیریت

دولتی ۱۳۷۴.

۳- گنجی، حمزه. "روان‌شناسی تفاوت‌های فردی"، تهران: انتشارات بعثت، ۱۳۷۰.

۴- مان، نرمال ال. "اصول روان‌شناسی"، ترجمه محمود ساعتجی، چاپ دوازدهم، تهران،

امیرکبیر، ۱۳۷۵.

۵- نمازی‌زاده، مهدی. "مبانی روانی - اجتماعی در یادگیری مهارت‌های ورزشی"، تهران: دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، ۱۳۵۵.

۶- هادوی، فریده. "تحلیل مستحبی از روش‌های استعدادیابی برای دوهای سرعتی و استقامتی در پسران جوان"، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشکده تربیت معلم،

۱۳۷۸.

7- Battinell: Thomas, "Physique fitness and performance", 2000.

8- Bloom field, Science and medicine in sport. 2 NDED.

9- Bomapa. Periodization."Theory and methodology of training 4ghed", Human Kinet Thics 1999.

10- Bonner HW. "Energy systems used during swimming". Swim Tech.1980,

17: 10.

11- Bulbulian R, Wilcox AR, et al. "Anaerobic contribution to distance running performance of trained cross - country athletes", Med. Sci. Sports. Exerc. 1986, 18: PP: 107-113 .

12- Callan SD, Brunner DM, Devolve KL, Mulligan SE, Hessonj, Wilber RL, Kearney JT. "Physiological profiles of elite freestyle wrestles". J. Strength. C conditining. Res.2000, 14 (2): PP:162 - 169.

13- Chen Hong WU. "Talent identification in china", New studies in Athletics LAAF , 1992.

14- Dwyer JJ, Carron AV. "Personality status of wrestlers of varying abilities as measured by a sport specific version of a personality inventory". Canadian J,

Appl. sport Sci. 1986, 11 (1): PP: 19-30.

15- Enbar O, Kaiser P, Tesch P. "Relationship between leg exercise performance". *Int. J. Sports Med.* 1981, 2: PP:154-159.

16- Gleim GW. "The profiling of professional football players". *Clinices Sports Med.* 1984, 3 (1): PP: 185- 197.

17- Horswill CA, Scott J, galea P, Park SH. "Physiological profile of elite junior wrestles". *Res. Q.* 1988, 59 (3): PP: 257-261.

18- Horswill CA, Scott JR, Galea P. "Comparison of maximum aerobic power, maximum anaerobic power, and skinfold thickness of elite and nonelite junior wrestlers". *Inc. J.Sports.Med.* 1989, 10 (3): PP:165 - 168.

19- Horswill CA. "Applied physiology of amateur wrestling". *Sports Med.* 1992, 14 (2): PP: 114-143.

20- Housh TJ, Johnson GO, Housh DJ. "The accuracy of coaches estimates of minimal wrestling weight". *Med. Sci. Sports Exerc.* 1991, 23 (2): PP: 254-263.

21- Housh TJ, Johnson GO, Kenney KB, McDowell SL, Hughes RS. "Validity of anthropometric estimations of body composition in high school wrestlers". *Res. Q.* 1989, 60 (3): PP: 239-245.

22- Islegan C., Ergen E, Yaoicioglu S. "Futbolcular, güreşçiler ve cimnastikçilerin somatotip özezkilerinin karşılaştırılması (comparison of somatotype characteristics in soccer players, wrestlers and gymnasts)". *Spor Hekimliği Dergisi (Turkish. J. Sports Med.)*. 1986, 21 (4): L PP:121 - 128.

23- Jackson CW, Tatem JA, Larry W, Kirby RH, Jackson CW. "Psychological Modeling for effective sports performance". *Unpublished paper.* 12pp, Ref: 9, 1984.

24- Jurmae T, Kont. E. "The measurement of maximal anaerobic capacity in

- wrestlers". *Hungarian Review. Sports Med.*1993, 34 (1): PP: 5-16.
- 25- Kane JE. "Personality and athletic". *Swim Tech.*1968, 5: PP:79-81.
- 26- Karlsson J. Bonde - Pederson F, Henriksson J, et al. "Effects of previous exercise". *J. Appl. Physiol.*1975, 38: PP:763-767.
- 27- Karlsson J."Profiles of cross - country and alpine skiers". *Clinice sports Med*,1984, 3 (1): PP: 245-271.
- 28- Katch FI, Katch VL: "The body composition profile". *Clinics Sports Med*, 1984, 3: PP: 31-63.
- 29- Mallow j. "Athletics in school. lehre d". *Leichtathleik*, 1989, 28 PP: 559-562.
- 30- Mengheri, L, Mengheri M. "Psychological evaluation of some groups of athletes through the M.M.P.F". *Movimento.*1993, 9(2): PP: 79-82.
- 31- Moreland Roger. "Talent identihication in Malaysia". *Sport journal*, may/june.1994.
- 32- Morgan WP. "Personality characteristics of wrestlers participating in the world championship". *J. Sports. Med. Phys. Fitness.*1968, 8: PP: 212-216.
- 33- Morgan WP. "Personality characteristics of wrestlers participating in the world championship". *J. Sports. Med. Phys. Fitness.*1968, 8: PP: 212-216.
- 34- Nagle F, Morgan WP, Hellickson RO, et al. "Sporting success traits in Olympic contenders". *Phys. Sports. Med*,1985, 3: PP: 31-34.
- 35- Nicholas JA, Strizak AN, Veras G."A study of thigh muscle weakness in different pathological states of the lower extremity". *am. J. Sports. Med.*1976, 4: PP: 241-248.
- 36- Oppliger RA, Nielsen DH, and Vance CG. "Wrestlers minimal weight antropometry", bioimpedance, and hydrostatic weighting.

- 37- Peltola, Esa. "Talent identification", *New Studies journal*, 1992, 17:30 PP: 7-22.
- 38- Pollock ML, Gettman LR, Jackson A, et al. "Body composition of elite-class distance runners". *Ann. N.X. Acad sci*, 1977, 301: PP: 361- 370.
- 39- Pollock ML. "Submaximal and maximal working capacity of elite distance runners: Part 1, cardiorespiratory aspects". *Ann. N.Y. Acad. Sci*, 1977, 301: PP: 310-322.
- 40- Rasch PJ, Kroll W."What research Tells coach about wrestling". *Washington, AAHPER*, 1964.
- 41- Roemmich JN, Frappier JP. "Physiological determinants of wrestling success in high school athletes". *Pediatric. Exerc*.1993, *Sci*. 5 (2): PP: 134-144.
- 42- Russell, K. "Athletic Talent: from detection to perfection Sport Gloucester" ont 1989.
- 43- Sharratt MT. "Wrestling profile". *Clinics Sports Med*,1984, 3 (1): PP: 273-289.
- 44- Silva JM, Shultz BB, Haslam RW, Martin TP, and Murray DF. "Discriminating characteristics of contestants at the United States Olympic Wrestling Trials". *Int. J. Sports Psychology*.1984, 16(2): PP: 139-153.
- 45- Starosta W. "Movement coordination as an element in sport selection system". *Biology of Sport*.1984, 1(2): PP: 139-153.
- 46- Stine G, et al. "Physical profile of the wrestlers at the 1977 NCAA championships". *Phys. Sports. Med*,1979, 7: PP: 98-105.
- 47- Suinn RM. "Body thinking: Psychology for Olympic champs". *Psych. Today. July*, 1976, PP: 38-43 .
- 48- Terbizzan DJ, Seljevoid PJ. "Phsyiological profile of age - group wrestlers".

- J. Sports. Med. Phys. Fitness.* 1996, 36(2): PP: 178-185 .
- 49- *Tesch PA, Sharp DS, Daniels WL.* "Influence of fibre type composition and capillary density on onset of blood lactate accumulation". *Int. J. Sports Med.* 1981, 2: PP: 252-255 .
- 50- *Vander LB, Frankline BA et al*"physiological profile of national class national collegiate athletic association of Fencers". *JAMA*,1984, 252: PP: 502-503.
- 51- *Vanek M, Cratte B.* "Psychology and the superior athlete". *London, Mac Millan*, 1970.
- 52- *Vurn M, Noeenvyi N, Sipos K, Sipos M.* "Series of anxiety examination at a first class wrestling team". *Angest, Freude und Leistung in Sport*, 1985, PP: 165-172.

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۹۷ - ۸۳

تاریخ دریافت : ۸۳/۱۲/۲۵

تاریخ تصویب : ۸۴/۰۲/۱۷

رابطه لاکنات و حذف mtDNA لکوسیت‌های خون انسان پس از شرکت در یک جلسه فعالیت هوایی و امانده‌ساز

دکتر بهمن میرزایی^۱ - دکتر فاطمه سلامی - دکتر فرهاد رحمانی نیا - دکتر افشار جعفری -
دکتر مسعود هوشمتد - مهدی شفا
عضو هیأت علمی دانشگاه گیلان - استادیار دانشگاه تربیت معلم - داشیار دانشگاه گیلان -
استادیار دانشگاه تبریز - استادیار پژوهشگاه مهندسی ژئوتک و زیست فناوری ایران - پژوهشگاه
مهندسی ژئوتک و زیست فناوری ایران

چکیده

هدف از این مطالعه، تعیین رابطه لاکنات و حذف mtDNA لکوسیت‌های خون انسان پس از شرکت در یک جلسه فعالیت هوایی و امانده‌ساز است. بدین منظور، ۴۰ دانشجوی غیرورزشکار (سن $1/5 \pm 21/3$ سال، وزن $14/4 \pm 2/2 \pm 74/2$ کیلوگرم، درصد چربی $1/6 \pm 9/17$) که همگی سالم و غیرسیگاری بودند، به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. با توجه به دامنه سنی و شرایط طبیعی آزمودنی‌ها، احتمال وجود جهش‌های mtDNA به صورت حذف معمولی ۵kb در حالت استراحت ضعیف بود. با این وجود، به منظور اطمینان کامل از عدم وجود چنین جهشی، قبل از شروع فعالیت و امانده‌ساز نیز تمامی آزمودنی‌ها از این نظر مورد بررسی قرار گرفتند تا در صورت وجود جهش احتمالی mtDNA در بعضی از نمونه‌های خونی قبل از انجام فعالیت و امانده‌ساز، آزمودنی‌های مذکور از تحقیق خارج شوند. سپس فعالیت فزاینده و امانده‌ساز اجرا شد. بلافاصله بعد از فعالیت مذکور از آزمودنی‌ها خون‌گیری به عمل آمد تا پس از استخراج DNA میتوکندری لکوسیت‌های خون، حذف ۵kb ننوم میتوکندری‌ها با تکنیک‌های مولکولی Multiplex PCR مورد بررسی قرار گیرد. همچنین لاکنات خون، به عنوان یکی از شخص‌های استرس اکسایشی، قبل و بعد از فعالیت اندازه‌گیری شد. پس از بررسی نرمالیته، مقایسه میانگین‌های پیش و پس آزمون لاکنات با آزمون t و متغیرهای غیر پارامتریک، با آزمون خی دو، مورد تجزیه و تحلیل آماری قرار گرفتند. نتایج آزمون خی دو نشان داد که فعالیت شدید هوایی تا حد امانده‌گی موجب بروز جهش ظنی مذکور در افراد غیرورزشکار می‌شود ($P < 0.01$).

واژه‌های کلیدی

زنوم میتوکندریایی، استرس اکسایشی، حذف معمولی، فعالیت هوایی و امانده‌ساز، لاکنات خون.

مقدمه

ژنوم میتوکندریالی (mtDNA) انسان، یک مولکول حلقوی دورشته‌ای با ۱۶۵۶۹ جفت باز آلی^۱ (bp) است. براساس یافته‌های موجود، حدود ۱۰ درصد از پروتئین‌های اصلی درگیر در روند فسفریلاسیون اکسایشی به طور اختصاصی به دستور این مولکول وبا همکاری ژنوم هسته‌ای ساخته می‌شوند (۱). براساس نظریه هارمن^۲ (۱۹۵۶)، تولید گونه‌های واکنشی اکسیژن^۳ (ROS) در موجودات هوایی و تعامل این گونه‌ها و سایر بینانهای آزاد با برهم زدن تعادل اکسایشی / ضد اکسایشی سبب بروز تغییرات مهمی در بیشتر بیومولکول‌های بدن این جانداران از جمله DNA هسته‌ای (nDNA) و میتوکندریالی (mtDNA) می‌شود (۵، ۶، ۹، ۱۱، ۲۰، ۲۶، ۳۳، ۳۴ و ۳۶). براساس مطالعات گروه لینانس^۴ (۱۹۸۹)، تجمع جهش‌های mtDNA ناشی از افزایش تولید ROS می‌تواند یکی از علل بیماری‌های استحاله‌ای و بروز فرایند پیری باشد (۱۹). مصرف بیش از ۹۰ درصد اکسیژن سلولی در میتوکندری‌ها، ساز و کارهای ناکارامد ترمیمی در ژنوم میتوکندری و مجاورت غشای میتوکندری‌ها با ROS، موجب شده تا ژنوم میتوکندری ۱۰ برابر بیشتر از ژنوم هسته‌ای (nDNA) در معرض آسیب‌های اکسایشی قرارگیرد (۸ و ۲۷). در همین مورد، محققان طی دو دهه گذشته تأثیر فعالیت‌های بدنی شدید و مصرف اکسیژن سلولی را در بروز این جهش‌ها مورد بررسی قرار دادند. آنها گزارش کردند که تشکیل گونه‌های واکنشی اکسیژن نظیر بینانهای آزاد سوپر اکسید، پراکسید هیدروژن، و هیدروکسیل در حین انجام فعالیت‌های بدنی شدید نسبت به هنگام استراحت به دلیل افزایش زیاد در مصرف اکسیژن بسیار بیشتر است (۲۳).

طی دو دهه گذشته، دانشمندان برای برآورد میزان آسیب‌های ناشی از ورزش شدید بر سلول و بویژه آن، مطالعات گسترده‌ای را از طریق اندازه‌گیری شاخص‌های استرس اکسایشی آغاز کردند. بدین منظور، شاخص‌هایی نظیر G-OHdG^۵ ادرار، مالون دی‌آلdehyد (MDA)، پروتئین کربونیل شده (CP)، لاکتات دهیدروژنаз (LDH) و کراتین کیناز (CK) خون

1- Base Pair

2- Harmman

3- Reactive Oxygen Species

4- Linnane et al

5- 8-hydroxydeoxyguanosine

مورد بررسی قرار گرفتند. اما از آنجاکه مطالعات مربوط به *mtDNA* و ورزش هنوز در ابتدای راه است، تاکنون هیچ مطالعه‌ای رابطه میان جهش‌های *mtDNA* و لاکنات خون را مورد بررسی قرار نداده است.

موراکامی^۱ (۱۹۹۵) و ایوانی^۲ (۲۰۰۳) نشان دادند که افزایش قابل توجه مصرف اکسیژن میتوکندریایی در هنگام ورزش می‌تواند به علت تولید گونه‌های واکنشی اکسیژن موجب آسیب *mtDNA* در شرایط استرس اکسایشی شود (۱۲ و ۲۵). این مسئله موجب بروز اختلال در روند تولید انرژی در مسیر فسفریلاسیون اکسایشی می‌شود. از طرفی، کاهش مداوم تأمین انرژی بر عملکرد سلول آسیب وارد کرده و موجب پیری زودرس و افزایش بروز بیماری‌های مختلف می‌شود (۴، ۲۰، ۲۲ و ۳۶). به علاوه، مطالعه میدانی^۳ و همکارانش (۱۹۹۳) حاکی است تولید بنیان‌های آزاد در عضلات اسکلتی حین انجام فعالیت‌های بدنی نسبت به حالت استراحت بسیار بیشتر است (۲۳). رزنیک و همکارانش^۴ (۲۰۰۰) نیز اشاره کردند که فعالیت‌های بدنی یکی از منابع اصلی تولید بنیان‌های آزاد و استرس اکسایشی است (۲۹). ساکایی و همکارانش^۵ (۱۹۹۹) برای اولین بار دریافتند که یک وهله فعالیت هوایی شدید می‌تواند در بروز جهش *mtDNA* عضلات اسکلتی موش‌های صحرایی دخالت داشته باشد. آنها همچنین عنوان کردند که در مورد آسیب‌های اکسایشی *mtDNA* باید ویژگی‌های تارهای عضلانی را نیز در نظر گرفت (۳۱). گروه تحقیقاتی ایوانی (۲۰۰۳) با بررسی *mtDNA* گلوبول‌های سفید پنج زن جوان سالم دریافتند که ۳۰ دقیقه دوچرخه سواری با شدت ۶۰ - ۵۰ وات و با سرعت ۶۰ rpm به مدت ۳ روز متوالی موجب بروز حذف معمولی^۶ ۴۹۷۷ جفت بازی در لکوست‌های خون آزمودنی‌ها می‌گردد. حذف مشاهده شده پس از ۴ - ۲ روز ناپدید شد و سپس ۶ - ۵ روز بعد از آخرین وهله فعالیت مجدد آشکار شد. آنها این پدیده ناپدید شدن حذف *mtDNA* و ظهور مجدد آن را روند پویا نامیدند (۱۲). با این حال، جعفری و همکارانش (۱۳۸۳) در مطالعات خود اشاره داشتند که یک وهله فعالیت بدنی هوایی با شدت‌های مختلف نمی‌تواند

1- Murakami et al

2- Iwai K. et al

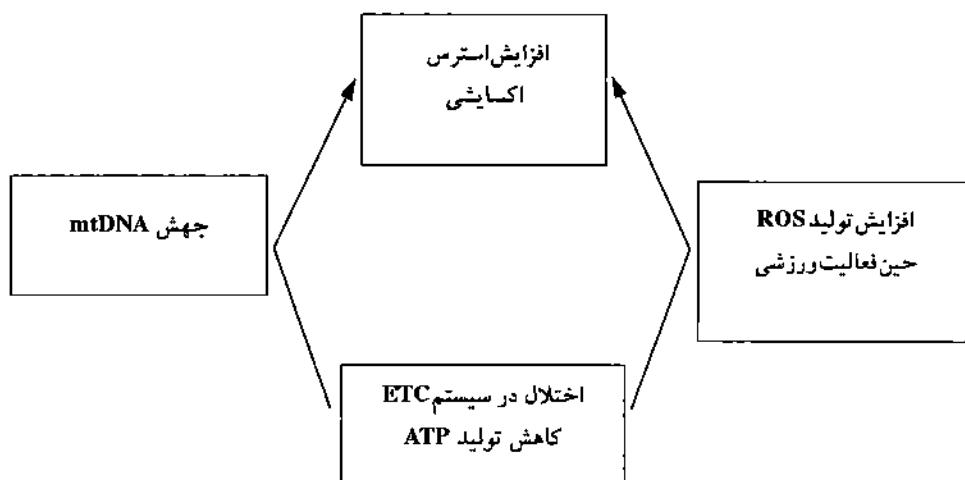
3- Meydani et al

4- Reznick et al

5- Sakai et al

6- Common deletion

موجب بروز جهش mtDNA عضله نعلی موش‌های صحرایی گردد. به علاوه، تمرينات هوازی باشدت متوسط نیز در بروز جهش ژنوم میتوکندریالی عضله نعلی هیچ‌گونه دخالتی ندارد، اما تمرينات هوازی شدید می‌تواند سبب بروز حذف ۴/۴ کیلو بازی در mtDNA عضله نعلی شود (۱). همین گروه تحقیقاتی (۱۳۸۳) در مطالعه‌ای دیگر با بررسی تأثیر آزمون‌های هوازی (بالک) و بی‌هوازی (وینگیت) بر mtDNA لکوسیت‌های خون انسان دریافتند که همراه با افزایش فعالیت آنزیم‌های سرمی (LDH, CK)، جهش‌های میتوکندریالی نیز مشاهده می‌شود (۲). بنابراین احتمال دارد که فعالیت بدنی شدید، ورزشکاران را در معرض آسیب اکسایشی بیان‌های آزاد قرار دهد (شکل ۱).



شکل ۱ - رابطه میان ورزش هوازی شدید، تولید ROS، جهش mtDNA و اختلال در تولید انرژی

البته در مقابل، برخی دیگر از پژوهشگران، عدم افزایش یا حتی کاهش استرس اکسایشی متعاقب ورزش‌های هوازی را گزارش کردند (۳، ۴، ۷، ۲۱، ۲۲، ۳۰ و ۳۵). چنین نتایج متناقضی موجب شده تا اثر متقابل فعالیت‌های بدنی، ژن‌ها و بروز پیری زودرس محور مطالعات بسیاری از محققان قرار گیرد. در این میان، حذف معمولی ۴۹۷۷ جفت بازی ژنوم

میتوکندریایی، به دلیل ارتباط آن با افزایش سن در *mtDNA* بیشتر بافت‌های پیکری انسان، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است.

باتوجه به نبود اطلاعات کافی درباره نقش استرسی اکسایشی ناشی از فعالیت‌های بدنی در بروز آسیب‌های *mtDNA* و همچنین اهمیت آن در بروز فرایند پیری و بیماری‌های استحاله‌ای، بر آن شدیدم تا رابطه بین تغییرات لاکتات و حذف ژنوم میتوکندریایی لکوسیت‌های خون انسان را پس از شرکت در فعالیت و امандه ساز مورد بررسی قرار دهیم.

روش تحقیق

مطالعه حاضر به صورت نیمه تجربی یک گروهی پیش آزمون - پس آزمون انجام شد. در زمینه اهداف تحقیق، ۴۰ دانشجوی مرد سالم و غیرورزشکار، پس از پر کردن برگه‌های مربوطه، به طور داوطلبانه در این تحقیق شرکت کردند. هیچ یک از آزمودنی‌ها سابقه مصرف سیگار، داروهای خاص و شرکت در فعالیت‌های ورزشی منظم نداشتند. میانگین سن، قد، وزن و توده بدون چربی بدن آزمودنی‌ها (با استفاده از دستگاه اندازه‌گیری ترکیب بدن^۱) به ترتیب $۲۱/۳ \pm ۱/۵$ سال، $۱۷۶ \pm ۵/۴$ سانتی‌متر، $۷۴/۲ \pm ۱۴$ کیلوگرم، $۶۰ \pm ۹/۶$ کیلوگرم بود. هر یک از آزمودنی‌ها پس از گرم کردن اولیه، بر روی دوچرخه کارسنج (دوچرخه تنتوری^۲ مدل E433 ساخت کشور فنلاند) به مدت ۵ دقیقه با سرعت ثابت ۶۰ دور در دقیقه و بار کار اولیه ۵۰ وات رکاب زدند. سپس با فشار فراینده به ازای هر ۵ دقیقه، ۲۵ وات به بار کار اضافه شد. این روند تا توقف عمل رکاب زدن یا ناقوائی در حفظ سرعت ۶۰ دور در دقیقه ادامه یافت. برای استخراج *mtDNA* لکوسیت‌های خون آزمودنی‌های تحقیق (کیت Diaton DNA Prep 100) از خون سیاهرگی استفاده شد. یک ساعت قبل و بلافاصله پس از شرکت در فعالیت و امандه ساز، ۵ میلی لیتر خون سیاهرگی در وضعیت نشسته از آرنج راست هر یک از آزمودنی‌ها گرفته شد. به هر یک از نمونه‌های خونی تهیه شده $۵/۰$ میلی لیتر محلول نیم مولار EDTA اضافه شد و در شرایط کنترل شده در دمای ۴ درجه سانتی گراد به آزمایشگاه ژنتیک منتقل شد.

1- Body composition analyzer

2- Tunturi

لاکتات خون نیز در قبل و بعد از فعالیت و امانده ساز به وسیله لانست و سوزن های مخصوص از طریق انگشت اشاره جمع آوری شد (دستگاه اندازه گیری لاکتات خون مدل لاکتات پرو ساخت شرکت *Arkray* کشور ژاپن). مخلوط واکنش PCR پس از انجام محاسبات مورد نیاز، در حجم نهایی ۲۵ میلی لیتر روی یخ در لوله های ۰/۵ میکرومیتری آماده شد. برای تهیه هر یک از واکنش ها، ابتدا آب اضافه شد. سپس به ترتیب پرایمرها، *dNTP*، *DNA* الگو، *DMSO* و در نهایت آنزیم اضافه شد. واکنش *Multiplex* به صورت زیر آماده شد:

Taq •/μl	ONP _{۸۶} ۱·۰ μmol/μl	ONP _{۸۹} ۱·۰ μmol/μl	ONP _{۷۴} ۱·۰ μmol/μl	ONP _{۲۵} ۱·۰ μmol/μl	DNA ۵·۰ ng/μl	dNTP ۱·۰ mmol	PCR buffer + +MgCl _۲	H _۲ O
۱ μl	۱ μl	۱ μl	۱ μl	۱ μl	۱ μl	۱ μl	۰·۷ μl	۲۰·۸ μl

در واکنش *Multiplex* از پرایمرهای *ONP86* و *ONP89* به عنوان کنترل داخلی و پرایمرهای *ONP25* و *ONP74* برای تشخیص حذف معمولی *mtDNA* استفاده شد.

توالی آغازگر	رن	موقعیت نوکلئوتیدی	نام آغازگر
۵'-CCCTTACCA CGCTACTCCTA-۳'	NDs	LF ۵۴۶۱ - ۵۷۸۰	ONP _{۸۶}
۵'-GGCGGGAGAAGTAGATTGAA-۳'	OL	HB ۵۷۴۰ = ۵۷۱۱	ONP _{۸۹}
۵'-CTACGGTCAATGCTCTGAAA-۳'	CO _{II}	LF ۹۱۶۱ - ۸۱۸۰	ONP _{۷۴}
۵'-GGTTGACCTGTTAGGGTGAG-۳'	NDs	HB ۱۳۶۲۰ - ۱۳۶۲۱	ONP _{۲۵}

برنامه *Multiplex PCR* به صورت زیر انجام شد:

تعداد چرخه ها^۱ ۳۵ دور: - و اسرشته^۲ اولیه ۹۴ درجه سانتی گراد به مدت ۵ دقیقه؛ - و اسرشته^۳ ۹۴ درجه سانتی گراد به مدت ۱ دقیقه؛ - اتصال ۵۵ درجه سانتی گراد به مدت ۱

دقیقه؛ - طویل شدن 72^1 درجه سانتی‌گراد به مدت ۱ دقیقه؛ - طویل شدن نهایی 74^2 درجه سانتی‌گراد به مدت ۱۰ دقیقه

پس از اتمام برنامه PCR، همه نمونه‌ها روی ژل آگارز ۲ درصد برده شدند. در صورت وجود حذف معمولی دو باند در ستون مشاهده می‌شد. در غیر این صورت، فقط باند کنترل داخلی یعنی باند 279 bp دیده می‌شد.

داده‌های حاصل از این تحقیق ابتدا با استفاده از روش‌های آمار توصیفی تنظیم و مورد بررسی مقدماتی قرار گرفت. سپس با استفاده از آمار استنباطی ناپارامتریک (آزمون خی دی) و پارامتریک (همبسته) بررسی شد. برای اندازه‌گیری رابطه بین جهش mtDNA و افزایش لاکتات خون، از ضریب همبستگی کنال استفاده شد. تمام عملیات آماری با استفاده از نرم‌افزارهای Excel و Spss انجام شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های فردی و زمان رسیدن به واماندگی آزمودنی‌ها بر روی دوچرخه کارسنج، در جدول ۱ نشان داده شده است. جدول ۲ میزان لاکتات خون را قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل نشان می‌دهد.

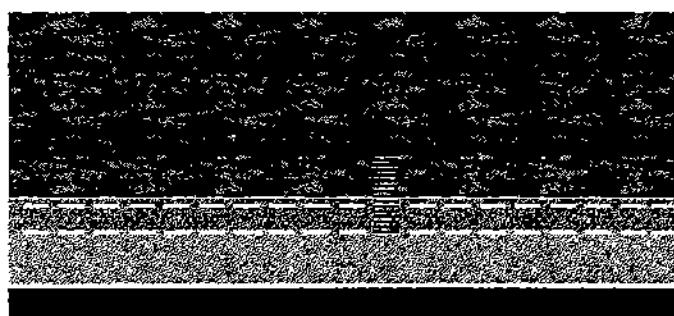
جدول ۱ - ویژگی‌های فردی و زمان واماندگی آزمودنی‌ها

زمان واماندگی (دقیقه)	BMI (kg/m ²)	توده بدون چربی (kg)	درصد چربی	وزن (kg) (cm)	قد (سال)	سن (سال)	آزمودنی‌ها
$20/4 \pm 2/8$	$22/7 \pm 4$	$60 \pm 9/6$	$17/9 \pm 6/1$	$74/2 \pm 14$	$176 \pm 5/4$	$21/3 \pm 1/5$	۴۰

جدول ۲ - میزان لاکتات خون در پیش و پس آزمون

لاکتات خون	آزمون
$1/17 \pm 0/4$	پیش آزمون
$10/87 \pm 2/61$	پس آزمون

بررسی‌های حاصل از *Multiplex PCR* نشان داد که جهش *mtDNA* به صورت حذف معمولی ۵kb در هیچ‌کدام از آزمودنی‌ها در قبل از شروع فعالیت وامانده‌ساز دیده نشد، اما جهش مذکور در ۹ مورد از آزمودنی‌های گروه تحقیق در بعد از فعالیت وامانده‌ساز مشاهده شد (شکل ۲).



شکل ۲ - جهش mtDNA روی ژل آگارز ۲ در صد در ۴ مورد از آزمودنی‌ها بعد از فعالیت وامانده‌ساز

نتایج آزمون خی دو ($\chi^2 = 12/1$) نشان می‌دهد که جهش مشاهده شده در پس آزمون از نظر آماری معنی دار است ($P < 0.01$).

تجزیه و تحلیل آماری با استفاده از آزمون *t* همبسته ($t = 15/33 = 1.5$) نشان دهنده وجود اختلاف معنی دار ($P < 0.01$) در مقادیر لاكتات خون در قبل و بعد از فعالیت وامانده‌ساز است. با وجود اینکه لاكتات خون در هر ۹ مورد جهش *mtDNA* آزمودنی‌ها در بعد از فعالیت وامانده‌ساز افزایش یافته، اما در موارد غیرجهش یافته *mtDNA* نیز افزایش معنی دار لاكتات مشاهده می‌شود. بنابراین تجزیه و تحلیل آماری حاصل از آزمون ضریب همبستگی کندال در هیچ یک از موارد زیر رابطه معنی داری را نشان نداد (جدول ۳). الف) جهش *mtDNA* و میزان لاكتات پیش آزمون؛ ب) جهش *mtDNA* و میزان لاكتات پس آزمون؛ ج) جهش *mtDNA* و اختلاف پیش آزمون - پس آزمون لاكتات خون

جدول ۳ - ارتباط میان جهش mtDNA ولاکتات خون در ۳ مرحله

نتیجه	sig.	tau	شاخص آماری
			مراحل
عدم وجود ارتباط	۰/۵۰۷	-۰/۰۹۵	الف
عدم وجود ارتباط	۰/۸۳	-۰/۰۲۷	ب
عدم وجود ارتباط	۰/۸۰۸	-۰/۰۳۲	ج

بحث و نتیجه‌گیری

در بسیاری از تحقیقات انجام شده تا سال ۲۰۰۰، استخراج mtDNA از طریق بیوپسی بافت‌های حیوانات آزمایشگاهی صورت گرفته است. با توجه به دردناک و ناخوشایند بودن این روش‌ها در انسان، ون اسن^۱ و همکارانش (۲۰۰۰) با نشان دادن وجود همبستگی قوی ($P < 0.01$) بین mtDNA استخراج شده از بافت‌های بدن و میزان هتروپلاسمی لکوستیت‌ها (۱۲)، افق‌های تازه‌ای را برای انجام مطالعات مذکور در انسان نمایان ساختند. به طوری که طی سال‌های اخیر مطالعات انسانی بیشتری در مورد استرس اکسایشی ناشی از فعالیت شدید بدنه و آسیب‌های mtDNA صورت گرفته است. با وجود این هنوز پژوهش‌هایی که رابطه mtDNA و استرس اکسایشی را مشخص می‌سازند، در ابتدای راه قرار دارند.

در تحقیق حاضر، نتایج حاصل از بررسی ژل آگارز ۲ درصد با استفاده از روش Multiplex PCR، عدم بروز جهش mtDNA را در تمامی آزمودنی‌ها، در حالت استراحت (قبل از انجام فعالیت وامانده‌ساز)، نشان می‌دهد. این یافته‌ها با توجه به دامنه سنی و شرایط طبیعی آزمودنی‌ها قابل پیش‌بینی بود، زیرا حذف ۵kb ژنوم میتوکندریالی از جمله جهش‌های شناخته شده‌ای است که با افزایش سن در بیشتر بافت‌های پیکری تجمع پیدا می‌کند (۲۸). با وجود این به‌منظور اطمینان کامل از عدم وجود چنین جهشی، قبل از شروع فعالیت وامانده‌ساز نیز تمامی آزمودنی‌ها از این نظر مورد بررسی قرار گرفتند تا در صورت وجود جهش احتمالی

در برخی از نمونه‌های خونی، آزمودنی‌های مذکور از تحقیق خارج شوند. فعالیت و امانده‌ساز بر روی دوچرخه کارسنج موجب بروز جهش mtDNA در ۹ نفر از آزمودنی‌های تحقیق شد. این بافته با نتایج مطالعات ساکائی (۱۹۹۹)، ایوانی (۲۰۰۳) و جعفری (۱۳۸۳) مطابقت دارد. ساکائی و همکارانش (۱۹۹۹) گزارش کردند که یک وهله فعالیت هوازی شدید موجب جهش mtDNA عضلات اسکلتی موش‌های صحرایی می‌شود. آنها نتیجه گرفتند که استرس اکسایشی ناشی از فعالیت بدنه شدید موجب بروز تغییر در mtDNA می‌شود. ایوانی و همکارانش (۲۰۰۳) گزارش کردند که ۳۰ دقیقه رکاب زدن بر روی دوچرخه کارسنج با شدت ۶۰ - ۵۰ وات و با سرعت ۶۰ rpm موجب بروز حذف عمومی در mtDNA لکوسیت‌های خون زنان غیرورزشکار می‌گردد. جعفری و همکارانش (۱۳۸۳) نیز گزارش کردند که آزمون‌های هوازی بالک و بی‌هوازی وینگیت در ۲۰ گروه از آزمودنی‌های مرد ۱۸-۲۰ سال موجب بروز جهش mtDNA لکوسیت‌های خون می‌شود. در مقابل، بافت‌های این مرحله از تحقیق با نتایج مطالعات جعفری (۱۳۸۲) همخوانی ندارد (۱، ۱۳، ۱۴، ۱۵، ۱۶، ۱۷ و ۱۸).

جعفری و همکارانش گزارش کردند که یک وهله فعالیت بدنه هوازی با شدت‌های مختلف نمی‌تواند سبب بروز حذف معمولی mtDNA در عضله اسکلتی موش‌های صحرایی گردد و این جهش فقط بعد از انجام یک دوره ۳ ماهه (۵ روز در هفته) از تمرینات شدید بروز می‌کند.

چند توضیح احتمالی برای این تناقض می‌توان ارائه کرد:

۱. پاسخ فیزیولوژیک بافت‌های انسان و حیوانات آزمایشگاهی به تمرینات بدنه تا حدودی متفاوت است؛ ۲. اثر استرس اکسایشی ناشی از ورزش بر خون و بافت متفاوت است. بنابراین ملاحظاتی را باید در تفاوت‌های بین بافت و لکوسیت‌های خون در نظر گرفت؛ و ۳. تفاوت‌های موجود در حجم و شدت ورزش نیز می‌تواند از دیگر دلایل این اختلافات باشدند.

مقایسه میانگین‌های لاکتات در پیش و پس آزمون، تفاوت معنی‌داری را نشان می‌دهد. با این حال رابطه‌ای بین جهش mtDNA و لاکتات خون در هیچ‌کدام از ۳ حالت پیش آزمون، پس آزمون و اختلاف پیش آزمون - پس آزمون مشاهده نشد. این موضوع نشان می‌دهد که برای نتیجه گیری کامل‌تر در این زمینه بهتر است سایر شاخص‌های استرس اکسایشی نظیر 8-OHdG, MDA, CP, LDH, CK نیز بررسی شوند. همچنین اندازه گیری آنزیم‌های ضد اکسایشی در

آزمودنی‌هایی که جهش *mtDNA* در آنان دیده شده نیز می‌تواند توجیه مناسب‌تری را ارائه کند.

به طور کلی می‌توان گفت که یک و هله فعالیت بدنی هوایی تا حد واماندگی می‌تواند موجب حذف ۵kb در افراد غیرورزشکار شود. از طرفی افزایش لاکتات خون نمی‌تواند عامل توجیه‌کنندهٔ این جهش باشد و احتمالاً سایر عوامل ناشناخته تأثیری مشابه یا حتی قوی‌تر از ورزش بر جهش *mtDNA* دارند.

منابع و مأخذ

- ۱- جعفری، افشار. "تأثیر تمرينات هوایی با شدت‌های مختلف بر حذف *mtDNA* عضله نعلی موش‌های صحرایی"، رسالهٔ دکترا، دانشگاه تهران. ۱۳۸۲.
- ۲- جعفری، ا. هوشمند، م. شفاء، م. رستمی، م. دهقان، م. اوچاقی، ا. گودرزی، ا. "تأثیر آزمون‌های ورزشی هوایی و بی‌هوایی بر آنزیم‌های سرمی و حذف *mtDNA* لکوسیت‌های خون انسان"، ششمین همایش تربیت بدنی و علوم ورزشی، اصفهان، ۱۳۸۳.
- ۳- حامدی نیا، محمدرضا. "اثر تمرينات هوایی، ویتامین‌ای و ورزش وامانده‌ساز بر استرس اکسایشی در دانشجویان ورزشکار"، رسالهٔ دکترا، دانشگاه تربیت معلم تهران. ۱۳۸۱.
- 4- Alessio, H.M., Hagerman, B., Uikerson, K.F., Anbrose, J., Erice R.R., and Wiley, R.L. "Generation of reactive oxygen species after exhaustive aerobic and isometric exercise". *Med. Sci. Sports.* 3: 2000, PP: 1576-1581.
- 5- Ames, B.N., M.K. Shigenaga, and T.M. Hagen. "Oxidants, antioxidants, and the degenerative diseases of aging". *Proceeding of National academy of sciences of USA* 1993, 90, PP: 7915-7922.
- 6- Beckman, K.B. and B.N. Ames. "The free radical theory of aging matures". *Physiological reviews*, 1998, 78:PP: 547-557.
- 7- Child, R.B., Wilkinson, D.M., Fallowfield, J.L., and Donnelly, A.E. "Elevated serum antioxidant capacity and plasma malondialdehyde concentration

in response to a stimulated half - marathon run". Med. Sci. Sports Exerc 1998, 30: PP:1603-1607.

8- Clayton, D.A., J.N. Doda and E.C. Friedberg."The absence of a pyrimidine dimmer repair mechanism in mammalian mitochondria". Proceeding of the National Academy of Sciences USA 1974, 71,PP: 2777-2781.

9- Fleming, J.E., J. Miquel, S.F. Cottrell, et al."Is cell aging caused by respiration - dependent injury to the mitochondrial genome"? Gerontology 1982, 28, PP: 44-53.

10- Gross, N.J., G.S. Getz and M. Rabinowitz. "Apparent turnover of mitochondrial deoxyribonucleic acid and mitochondria phospholipids in the tissues of the rat". Journal of Biological Chemistry 1969, 244, PP: 1552- 1562.

11- Harman, D. "Aging: a theory based on free radical and radiation chemistry". Journal of Gerontology 1956, 11, PP: 298-300.

12- Iwai, K., M. Miyao, Y. Wadano, and Y. Iwamura. "Dynamic changes of deleted mitochondrial DNA in human leucocytes after endurance exercise". Eur J Appl Physiol 2003, 88, PP: 515-519.

13- Jafari, A., M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M. Houshamand,. "Effect of aerobic exercise training on mtDNA deletion in the skeletal muscle of trained and untrained Wistar Rats". British journal of sports medicine (in press). 2004.

14- Jafari, A., M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M. Houshamand. "The effect of oxidative stress induced by aerobic exercise on mtDNA deletion in the soleus of trained and untrained Rats". Proceeding in 4th international congress of physical education and sports science, Iran.2004.

15- Jafari, A., M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M. Houshamand,. "Relationship between heavy aerobic training and aging (by investigation of mtDNA common

deletion in skeletal muscles of rats)". Proceeding in 8th Iranian genetics congress Iran.2003.

16- Jafari, A. M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M. Houshmand. "The effect of intensive aerobic training on mtDNA common deletion in skeletal muscle". *Proceeding in 1st scientific meeting of Asian society for mitochondrial research and medicine.2003.*

17- Jafari, A., M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M. Houshmand. "Effect of aerobic exercise training on mtDNA deletion in the skeletal muscle of trained and untrained Wistar Rats". *Proceeding in 9th international Congress of the World Muscle Society.2004.*

18- Jafari, A., M.A.H. Pourfazi, A.A. Ravasi, M.Houshmand. "Effect of heavy aerobic training on mitochondrial genome damage in skeletal muscle". *Proceeding in 1st international congress of Caspian region university.2004.*

19- Linance, A.W., S. Marzuki, T. Ozawa and M. Tanaka."Mitochondrial DNA mutations as an important contributor to aging and degenerative disease". *Lancet 1989, 8639, PP: 642 - 645.*

20- Linnane, A.W., C. Zhang, A. Baumer, and P. Nagley,."Mitochondrial DNA mutation and the ageing process". In: *bioenergy and pharmacological intervention. Mutal Res 1992, 275, PP: 195-208.*

21- MC Bride, J.M., Kramer, W.J., Triplett - McBride, T., and Sebastianelli, W. "Effect of resistance exercise on free radical production". *Med. Sci. Sports Exerc 1998, 30, PP: 67-72.*

22- Meijer, E.P, Senden, J., Coolen, S.A. J, and Westerterp, K.R. "Effect of training on exercise - induced oxidative stress in the elderly as measured by free radical products of antipyrine". *The journal of physiology. 2000, 528, P: 46.*

- 23- Meydani, M., and W.J. Evans. "Free radicals, exercise and aging". In: *free radicals aging*, B.P. Yu, (ed.), 1993, PP: 183-204. CRC Press, Boca raton, FL.
- 24- Mitsuyoshi, M. and T. Kaneko. "The chemistry of reactive oxygen species and related free radicals". In: *free radicals in exercise and aging*, Z. Radak, (ed.), 2000, PP: 1-34.
- 25- Murakami, Y., Shimomura, N. Fujisuka. "Enzymatic and genetic adaptation of soleus muscle to physical training in rats". *Am J Physiol* 1994, 267, E388-E395.
- 26- Ozawa, T."Mechanism of somatic mitochondrial DNA mutations associated with age and diseases". *Biochem Biophys Acta* 1995, 1271, PP: 177-189.
- 27- Ozawa, T. "Genetic and functional changes in mitochondria associated with aging". *Physiological Reviews* 1997, 77, PP: 425-464.
- 28- Radak, Z. and S. Goto."The effects of exercise, aging and caloric restriction on protein oxidation and DNA damage in skeletal muscle. In: *Oxidative stress in skeetal muscle*, A.Z. Reznick, L. Packer, C.K. Sen, J.O. Holloszy, and M.J. Jackson (eds.), 1998, PP: 89-103. Birkhauser, Basel, Switzerland.
- 29- Reznick, A.Z, Carmeli, E. and Lavian, G. "The role of antioxidant nutrition in exercise and aging". In: *Free radicals in exercise and aging*, Radak, Z. (ed.), 2000, PP: 73-117.
- 30- Sahlin, K, Cizinsky, S., Warholm, M., Hoberg, J. "Repetitive static muscle contractions in humans: a trigger of metabolic and oxidative stress"? *Eur J Appl Physiol* 1992, 64, PP: 228-36.
- 31- Sakai, Y., Y. Iwamura, J. Haysashi, N. Yamamoto, N. Ohkoshi and H.

- Nagata. "Acute exercise caused mitochondrial DNA deletion in Rat skeletal muscle". *Muscle Nerve* 1999, 22, PP: 258-261.
- 32- Sawyer, D.T. "Oxygen Chemistry". Oxford University Press, New York.1991.
- 33- Sohal, R.S., and R. Weindruch. "Oxidative stress, caloric restriction, and aging". *Science* 1996, 273, PP: 59-63.
- 34- Stadtman, E.R. "Protein oxidation and aging". *Science* 1992, 257, PP: 1220-1224.
- 35- Subudhi, A.W., Davis, S.L., Kipp, R.W., and Askew, E.W., "Antioxidant status and oxidative stress in elite alpine ski racers". *International Journal of sport nutrition and exercise metabolism*.2001, 11: P: 32041.
- 36- Wallace, D.W. "Mitochondrial genetic". A paradigm for aging and degenerative disease? *Science* 1992, 256,PP: 628-632.

حرکت

شماره ۲۵ - ص: ۱۱۱ - ۹۹

تاریخ دریافت: ۸۳/۰۳/۲۷

تاریخ تصویب: ۸۳/۰۵/۱۹

انر ویتامین E بر استرس اکسایشی زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز در دانشجویان ورزشکار

دکتر عباس علی گائینی^۱ - دکتر محمد رضا حامدی تبا
دانشیار دانشگاه تهران - استادیار دانشگاه تربیت معلم سیزوار

چکیده

آسیب اکسایشی به DNA و RNA، پروتئین‌ها و لیپیدها توسط رادیکال‌های آزاد را استرس اکسایشی گویند. هدف این تحقیق، بررسی اثر مکمل ویتامین E بر استرس اکسایشی زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز در دانشجویان ورزشکار بود. بدین منظور ۲۰ دانشجویی بدنی به روش غیر تصادفی انتخاب و به دو گروه دریافت کننده مکمل ویتامین E (آلتاکوفروفول) و دارونما تقسیم شدند. آزمودنی‌ها به مدت ۸ هفته از کپولهای ۴۵۰ میلی‌گرمی ویتامین E یا لاکتوز (دارونما) استفاده کردند. نمونه‌های خونی قبل و بعد از مصرف ویتامین E و لاکتوز (دارونما)، در حالت استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز گرفته شد. شاخص‌های استرس اکسایشی یعنی مالون دی‌آلونید (MDA)، پروتئین کربونیل شده (CP) و کراتین کیناز (CK) نیز اندازه‌گیری شد. اثر ویتامین E بر توان هوایی نیز به عنوان عملکرد استقاماتی مورد بررسی قرار گرفت. تحلیل واریانس یکطرفه و آزمون T مستقل نشان داد که ویتامین E تغییر معنی‌داری در CP و CK زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز و توان هوایی ایجاد نمی‌کند، ولی احتمالاً MDA پس از ورزش و امانده‌ساز را کاهش می‌دهد. در مجموع نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که ویتامین E (آلتاکوفروفول) تغییر معنی‌داری در پروتئین کربونیل شده، کراتین کیناز و عملکرد استقاماتی ایجاد نمی‌کند و ممکن است پراکسیداسیون لیپید را کاهش دهد. ورزشکاران استقاماتی نیازی به مصرف مکمل E ندارند.

واژه‌های کلیدی

استرس اکسایشی، رادیکال‌های آزاد، ویتامین E، دانشجویان ورزشکار، پراکسیداسیون لیپید، پروتئین کربونیل شده، کراتین کیناز و عملکرد استقاماتی.

مقدمه

اگرچه فعالیت‌های هوایی برای تندرنستی انسان مفید است، ولی استفاده از اکسیژن توسط سلول‌ها موجب تولید رادیکال‌های آزاد فعال می‌شود. در هنگام ورزش مصرف اکسیژن ممکن است ۱۰ تا ۲۰ برابر افزایش یابد. این مسئله می‌تواند تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش دهد. افزایش غلظت کاتکولامین‌ها، تولید اسید لاکتیک، افزایش اتوکسیداسیون^۱ هموگلوبین، هیپوکسی موقت و اکسیژن‌رسانی مجدد^۲ در عضلات و مفاصل نیز تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش می‌دهد. این فرایندها در هنگام فعالیت‌های استقامتی ممکن است تولید رادیکال‌های آزاد را افزایش دهد. تولید متعادل رادیکال‌های آزاد برای تنظیم تعدادی از فرایندهای فیزیولوژیکی ضروری و مهم است، ولی تولید نامتعادل رادیکال‌های آزاد بخصوص رادیکال‌های اکسیژن محور که در این تحقیق مورد تأکید ماست، سبب آسیب اکسایشی به DNA و RNA، پروتئین‌ها و لیپیدها می‌گردد و فرایندهای فیزیولوژیک را دچار اختلال می‌کنند (۱). در برابر رادیکال‌های آزاد، بدن مجهر به دفاع‌های ضد اکسایشی است. دفاع‌های ضد اکسایشی عبارتند از آنزیم‌های سوپراکسید دسمیوتاز، کاتالاز و گلوتاکتون پراکسیداز و ویتامین‌های ضد اکسایشی مانند ویتامین A، C و E. ویتامین E محلول در چربی است و در لیپیدهای غشای سلولی قرار دارد.

ویتامین E موجب یکپارچگی غشای سلول شده و اولین خط دفاعی در برابر حمله رادیکال‌های آزاد محسوب می‌شود (۲). بنابراین انتظار می‌رود که ویتامین E در جلوگیری یا به حداقل رساندن آسیب رادیکال‌های آزاد نقش داشته باشد. تحقیقات مربوط به اثرهای مکمل ویتامین E بر استرس اکسایشی در ورزشکاران نتایج چندگانه‌ای را ارائه داده‌اند. برخی اثرهای مثبت ویتامین E را بر استرس اکسایشی و برخی عدم تأثیر ویتامین E را نشان می‌دهد.

از طرفی، ورزشکاران علاقه‌مند به مصرف ویتامین E می‌باشند. رژیم غذایی ممکن است ویتامین E کافی را برای ورزشکاران فراهم کند، ولی برخی ممکن است به مکمل نیاز داشته باشند. به هر حال اطلاعات کافی در این زمینه وجود ندارد که این مسئله انجام تحقیق در این باره

را ضروری می‌سازد.

نتایج تحقیقات زیر نشان‌دهنده عدم همسویی تحقیقات است، چنان‌که لویس^۱ و همکارانش (۱۹۹۲) به طور تصادفی دوچرخه‌سواران را به دو گروه دریافت کننده ویتامین E (۴۰ IU) و دریافت کننده دارونما به مدت ۲۸ روز تقسیم کردند. سپس دوچرخه‌سواران مسافت ۱۰۰ مایل را که نزدیک پایان مسابقه شب تندی داشت، به طور رقابتی رکاب زدند. آنها نشان دادند که مکمل ویتامین E روی مقدار رهایش CK پلاسمای در مقایسه با گروه دارونما تأثیری ندارد. پاسخ TBARS (مواد واکنش‌پذیر با تیوبار بیتورویک اسید) پلاسمای به ورزش را هم تغییر نداد (۳).

در تحقیق دیگری لویس و همکارانش (۱۹۹۳) آزمودنی‌ها را به دو گروه دریافت کننده ویتامین E (۸۰ IU برای ۴ هفته) و دریافت کننده دارونما تقسیم کردند. آزمودنی‌ها روی دوچرخه کارستنج با $VO_{2\text{max}}$ بیش از ۴ ساعت ورزش کردند. طرح تحقیق متقطع تصادفی^۲ بود که ۴ هفته بعد از فعالیت گروه‌ها از هم جدا می‌شدند. مکمل ویتامین E در مقایسه با دارونما روی زمان رکاب زدن، CK پلاسمای MDA یا MDA پلاسمای CK را هم تأثیری نداشت.

محققان نتیجه گرفتند که ویتامین E، استرس اکسایشی یا آسیب عضلانی مربوط به دوچرخه‌سواری را تغییر نمی‌دهد (۴). در مقابل روکیتزکی^۳ و همکارانش پی برند که مصرف ۴۰۰ IU ویتامین E به مدت ۵ ماه، MDA و CK را در ۳۰ دوچرخه‌سوار بعد از ورزش هوایی کاهش می‌دهد (۵).

کریچ و همکارانش (۲۰۰۰) نیز نشان دادند که مصرف ۱۲۰۰ IU به مدت ۳ هفته توسط ۱۱ مرد دانشجو MDA را بعد از ورزش مقاومتی کاهش می‌دهد (۶). البته مک براید^۴ در همین شرایط نشان داد که بعد از ورزش مقاومتی شدید MDA افزایش می‌یابد. فقط آزمودنی‌ها در این تحقیق به مدت ۲ هفته از کپسول‌های ۱۲۰۰ IU ویتامین E استفاده کردند (۷).

1- Lewis

2- Randomised crossover

3- Rokitzki

4- McBride

روش تحقیق

□ نمونه‌گیری

آزمودنی‌های تحقیق را ۲۰ دانشجوی مرد تربیت بدنی تشکیل می‌دادند که به روش غیرتصادفی انتخاب شدند. این دانشجویان سیگاری نبودند، سابقه بیماری عمدی‌ای نداشتند، به طور منظم ورزش می‌کردند و ۳ ماه قبل از تحقیق به طور منظم از مکمل ویتامین‌های E ، A و C استفاده نکرده بودند (این موارد از طریق پرسشنامه بررسی شد). بعد از گرفتن رضایت‌نامه از آزمودنی‌ها، از آنها خواسته شد که ۲ روز قبل از آزمون، هیچ فعالیت ورزشی انجام ندهند. سپس آزمودنی‌ها در آزمایشگاه حاضر شدند. دما و ساعت آزمون ثبت شد تا در مرحله بعدی نیز این شرایط حفظ گردد. از هر آزمودنی در وضعیت نشسته واستراحت از سیاه‌گ ساعد ۱۰ میلی لیتر خون گرفته شد. آنگاه آزمودنی‌ها با استفاده از دستورالعمل وامانده‌ساز روی دوچرخه کارستج به مرحله وامانده‌گی رسیدند. به این صورت که آزمودنی با سرعت ثابت ۶۰ دور در دقیقه شروع به رکاب‌زنن می‌کرد. فشار کار ابتدایی ۵۰ وات بود. در این فشار کاری، آزمودنی‌ها ۵ دقیقه رکاب زدند تا گرم شوند. آنگاه هر ۵ دقیقه ۵۰ وات به فشار کار افزوده شد. آزمون هنگامی پایان می‌یافتد که آزمودنی رکاب زدن را متوقف می‌کرد یا سرعت ۶۰ دور در دقیقه را نمی‌توانست حفظ کند. آزمودنی‌ها به طور تصادفی در یکی از گروه‌های دریافت‌کننده ویتامین E یا دارونما قرار گرفتند. آزمودنی‌های گروه ویتامین E به مدت ۲ ماه روزانه از کپسول‌های ۴۵۰ میلی‌گرمی ویتامین E (آلفاتوکوفول) و آزمودنی‌های گروه دارونما در همین مدت از کپسول‌های ۴۵۰ میلی‌گرمی لاکتوز استفاده کردند.

طرح مصرف دارو و دارونما دوسویه کور بود. پس از دو ماه آزمودنی‌ها در شرایط مرحله اول یعنی عدم فعالیت بدنی ۲ روز قبل از آزمون در شرایط محیطی (دما و نور) و زمانی مرحله اول در آزمایشگاه حضور پیدا کردند و مانند مرحله اول در حال استراحت و پس از ورزش وامانده‌ساز نمونه خونی گرفته شد.

□ توان هوایی

توان هوایی آزمودنی‌ها با استفاده از آزمون کوپر اندازه‌گیری شد. به این ترتیب که آزمودنی‌ها ۱۲ دقیقه با حداقل سرعت می‌دویندند. مسافت پیموده شده توسط آزمودنی‌ها در

این فرمول قرار می‌گرفت: $VO_{2\max} = \frac{44/74}{4/9} - 50.4$ - مسافت به متر

تا توان هوایی آزمودنی‌ها بر حسب میلی لیتر اکسیژن برای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه محاسبه شود.

□ شاخص‌های استرس اکسایشی

TBARS یا مالون دی آندید (MDA) -

برای اندازه‌گیری MDA از معرف رنگی به نام تیوبار بیتوريک اسید استفاده شد. به طور خلاصه این معرف به نمونه سرم، بلانک و استاندارد اضافه شد و پس از طی مراحلی، شدت جذب نور نمونه‌ها توسط اسپکتروفوتومتر در طیف ۴۹۲ نانومتر اندازه‌گیری شد. برای تهیه استاندارد از MDA از ۱، ۳، ۳ تراتوکسی پروپیان استفاده شد (۸).

- پروتئین کربونیل شده (CP) -

برای اندازه‌گیری CP از معرف رنگی به نام ۲، ۴ دی نیتروفنیل هیدرازین استفاده شد. این معرف به نمونه سرم و بلانک اضافه شد و پس از طی مراحلی شدت جذب نور نمونه‌ها توسط اسکپکتروفوتومتر در طیف ۴۰۵ نانومتر در برابر بلانک اندازه‌گیری شد. برای تهیه منحنی استاندارد از 1BSA استفاده گردید (۹).

□ کواتین کنیاز (CK)

برای اندازه‌گیری CK از معرف‌های رنگی آلفانفتول و دی‌استیل استفاده شد. این معرف‌ها به نمونه سرم و بلانک اضافه شد و پس از طی مراحل آزمایش، شدت جذب نور نمونه‌ها توسط اسپکتروفوتومتر در طیف ۵۲۰ نانومتر در برابر بلانک اندازه‌گیری شد. برای تهیه منحنی استاندارد از کراتین استاندارد استفاده شد. البته شاخص‌های استرس اکسایشی پس از ورزش و امандه‌ساز با توجه به تغییر حجم پلاسمای تصحیح شد. کاهش حجم پلاسما بعد از ورزش و امандه‌ساز با استفاده از فرمول دیل^۲ و کاستیل^۳ (۱۹۷۴) محاسبه (۱۰) و برای جلوگیری از افزایش کاذب، این کاهش در شاخص‌ها اعمال شد.

1- Bovine Serum Albumin

2- Dill

3- Costil

روش‌های آماری

برای مقایسه متغیرهای وابسته دوگروه در زمان استراحت و پس از ورزش و امانته ساز قبل و بعد از مصرف ویتامین E و دارونما، از آزمون T مستقل استفاده شد. برای بررسی اثر متغیرهای مستقل بر متغیرهای وابسته در هر دوگروه، از آزمون تحلیل واریانس یکطرفه با اندازه‌گیری‌های مکرر استفاده شد. در صورت معنی دار بودن این آزمون برای مقایسه میانگین‌های درون‌گروهی از T همبسته استفاده شد. کلیه عملیات آماری بر حسب اهداف ویژه تحقیق توسط نرم‌افزار SPSS انجام شد و سطح معنی داری آزمونها $0.05 \leq p$ در نظر گرفته شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

ویژگی‌های ساختار بدنی و سن آزمودنی‌ها در جدول ۱ و متغیرهای وابسته نیز در جداول ۲ و ۳ آورده شده است.

جدول ۱ - ویژگی‌های ساختار بدنی و سن آزمودنی

شاخص جرم بدن (کیلوگرم / متر ^۲)	وزن (کیلوگرم)	قد (سانتی‌متر)	سن (سال)	شاخص‌ها گروه‌ها
$22/54 \pm 2/02$	$68/5 \pm 6/68$	$170/4 \pm 2/06$	$22/1 \pm 1/96$	ویتامین E
$22/29 \pm 1/7$	$68/9 \pm 5/85$	$172 \pm 6/35$	$22/5 \pm 1/43$	دارونما

جدول ۲ - میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته در زمان استراحت

بعد از مصرف ویتامین E			قبل از مصرف ویتامین E			زمان اندازه‌گیری و شاخص‌ها		
گروه‌ها	MDA	CK	گروه‌ها	MDA	CK	گروه‌ها	MDA	CK
ویتامین E	$20/6 \pm 1/02$	$112/2 \pm 21/1$	دارونما	$20/6 \pm 1/02$	$112/5 \pm 17/1$	ویتامین E	$20/8 \pm 0/08$	$112/1 \pm 0/4$
دارونما	$18/9 \pm 0/95$	$172 \pm 6/35$	ویتامین E	$172 \pm 0/11$	$112/6 \pm 1/02$	دارونما	$172 \pm 0/16$	$112/2 \pm 21/1$

توجه: MDA = مالون دی‌آلیدی بر حسب تانومول در میلی‌لیتر سرم؛ CP = پروتئین کربوپنیل شده بر حسب

تانومول در هر میلی‌گرم پروتئین؛ CK = کراتین کنیاز بر حسب واحد بین‌المللی در لیتر سرم

جدول ۳ - میانگین و انحراف معیار متغیرهای وابسته پس از ورزش و امانده‌ساز

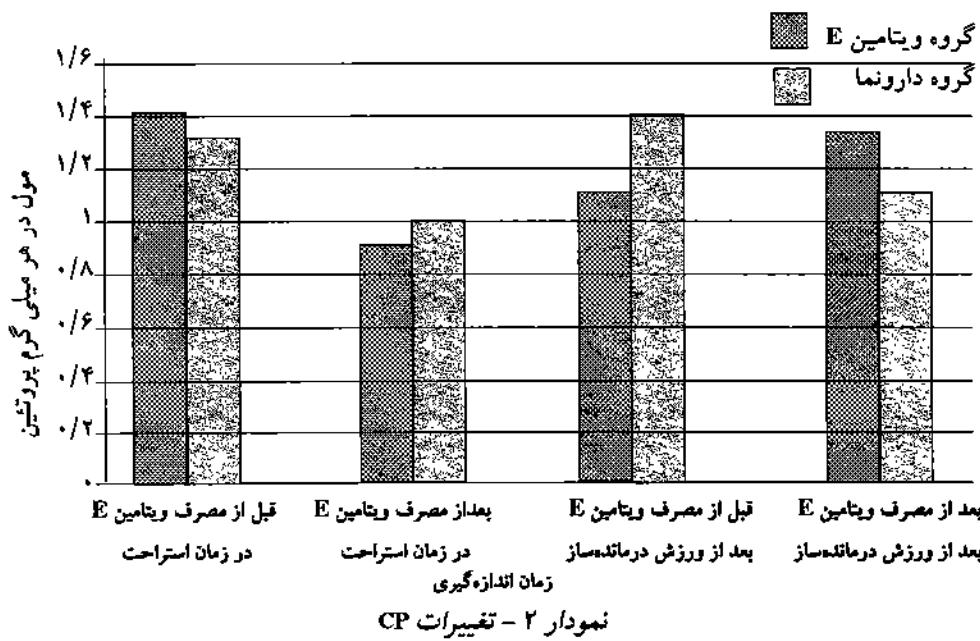
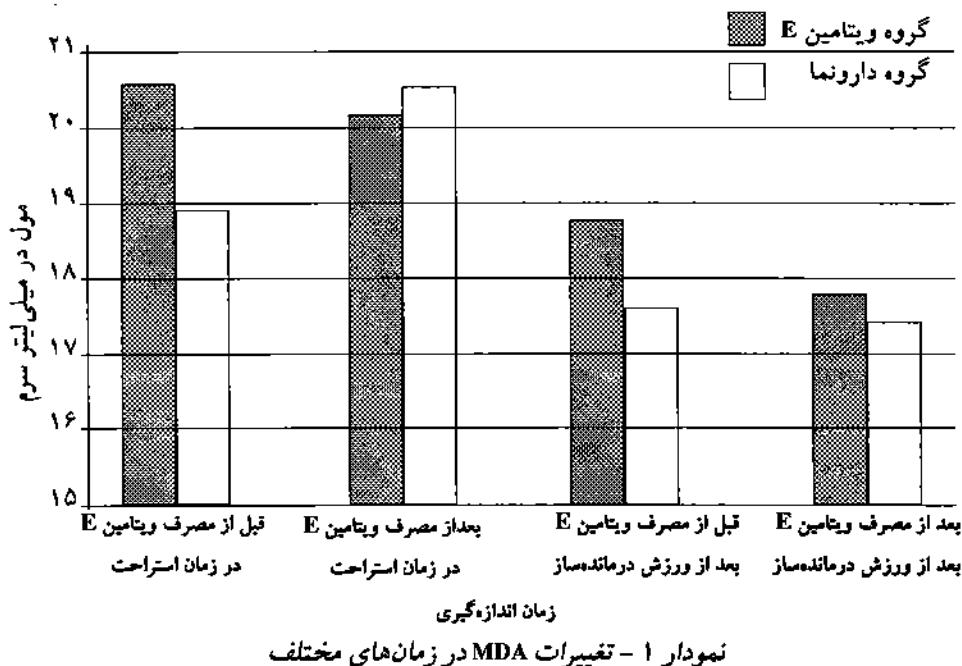
بعد از مصرف ویتامین E					قبل از مصرف ویتامین E					زمان اندازه‌گیری و شاخص	
P.V.C	توان هوایی	CK	CP	MDA	P.V.C	توان هوایی	CK	CP	MDA	گروه‌ها	ویتامین E
-۱۴/V	۴۹/۸۷±۰/۸۶	۱۶۲±۲۱	۱/۱±۰/۲	۱۷/۱±۰/۴	-۱۵/۴	۴۷/۳±۰/۲	۱۸۸±۲۵	۱/۱±۰/۱	۰/۰±۰/۱	دارونما	
-۱۴	۱/۰±۰/۹۶	۱۴۱±۴	۰/۱±۰/۱	۱/۱±۰/۰	-۱۲/V	۴۹/۵±۰/۳	۱۲۴±۵	۱/۴±۰/۲	۱/۷±۰/۱		

توجه: توان هوایی بر حسب ملی لیتر برای هر کیلوگرم از وزن بدن در دقیقه بیان شده است.

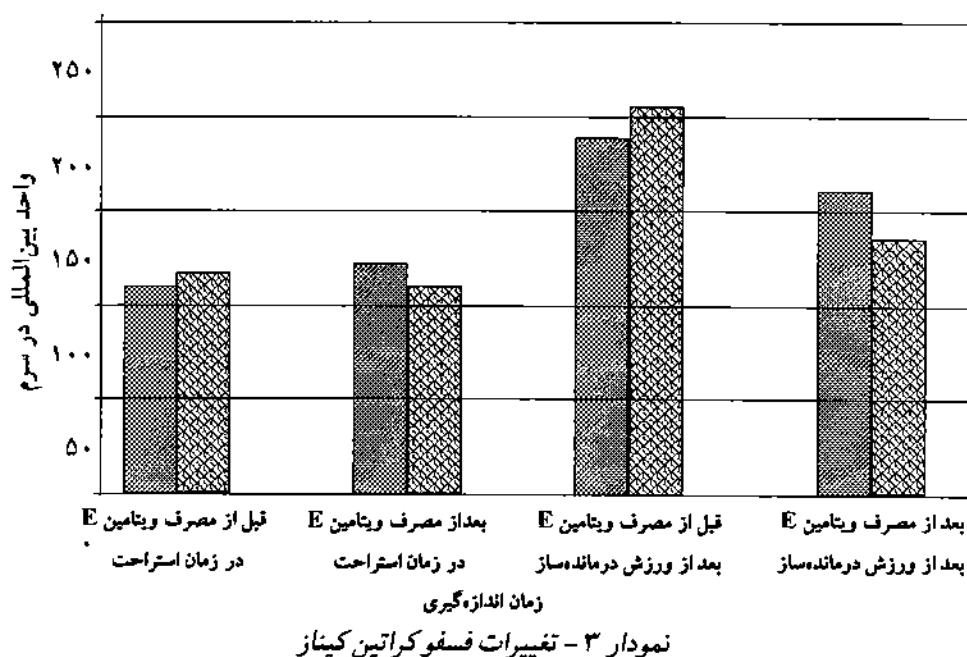
PVC = تغییر حجم پلاسمای بر حسب درصد

ویتامین E تغییر معنی‌داری در توان هوایی ایجاد نکرد. حجم پلاسمای پس از ورزش و امانده‌ساز در هر دو گروه قبل و بعد از مصرف ویتامین E و دارونما به‌طور معنی‌داری کاهش یافت. این کاهش بین ۱۲ تا ۱۵/۵ درصد بود. هر دو گروه در MDA زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز تفاوت معنی‌داری با هم نداشتند که عدم تأثیر قوی مصرف مکمل ویتامین را تفسیر می‌دهد. تحلیل درون‌گروهی نشان داد که مصرف مکمل ویتامین E پس از MDA سرمهی زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز نداشت ($P \leq 0/005$). ویتامین E تأثیر معنی‌داری بر CP سرمهی زمان استراحت و پس از ورزش و امانده‌ساز نداشت ($P = 0/02$) و ($P \geq 0/29$). مصرف مکمل ویتامین E تغییر معنی‌داری در CK سرمهی زمان استراحت ایجاد نکرد ($P \geq 0/95$).

همچنین از افزایش معنی دار این شاخص در اثر ورزش و امانده ساز جلوگیری نکرد ($P \geq 0.75$).



گروه ویتامین E
گروه دارونما



بحث و نتیجه‌گیری

مصرف مکمل ویتامین E سبب کاهش معنی‌دار MDA پس از ورزش و امانده‌ساز به مقدار ۱۰/۷ درصد می‌شود. این یافته با یافته‌های سومیدا و همکارانش (۱۹۸۹) (۱۱)، کریچ و همکارانش (۲۰۰۰) (۶)، میدانی و همکارانش (۱۹۹۳)، هارتمن و همکارانش (۱۹۹۵) همسوست (۱۲ و ۱۳)، ولی با یافته‌های لویس (۱۹۹۲ و ۱۹۹۳) همخوانی ندارد. به هر حال تحقیق حاضر مدرکی قوی برای کاهش پراکسیداسیون لیپید توسط ویتامین E فراهم نکرد، ضمن اینکه این شاخص در زمان استراحت تغییری نداشت.

مصرف ویتامین E روی مقدار CP سرم تأثیر معنی‌داری نداشت. این یافته مغایر با یافته‌های سن و همکارانش (۱۹۹۷) و رزنيک و همکارانش (۱۹۹۲) است (۱۴ و ۱۵). البته این دو تحقیق

روی موش‌ها انجام شده و کاهش پروتئین کربونیل شده در این دو تحقیق مشاهده شده است. تعمیم این نتایج به آزمودنی‌های انسانی همراه با چالش است. برای رسیدن به نتیجه‌گیری قابل قبول در مورد این موضوع، نیاز به تحقیقات بیشتری است.

صرف ویتامین *E* از افزایش *CK* سرمی، پس از ورزش و امانده‌ساز جلوگیری نکرد و بر *CK* سرمی زمان استراحت هم تأثیری نداشت. این یافته با یافته‌های گینسبورگ^۱ و همکارانش (۱۹۹۶)، لویس و همکارانش (۱۹۹۲) و لویس و همکارانش (۱۹۹۳) همسو، ولی با یافته‌های روکتیزکی و همکارانش (۱۹۹۴)، کانون^۲ و همکارانش (۱۹۹۰) مغایر است (۱۷). این اختلاف‌ها ممکن است به علت تفاوت رشته‌های ورزشی ورزشکاران، تجربه آزمودنی‌ها، نوع ورزش به کار برده شده، مقدار مصرف و مدت مصرف ویتامین *E* باشد. به هر حال برای رسیدن به یافته‌های قابل اعتماد در این زمینه باید تحقیقات بیشتری با روش‌شناسی یکسان انجام شود.

صرف مکمل ویتامین *E* تغییر معنی‌داری در توان هوایی ایجاد نکرد. این یافته با یافته‌های شفارد^۳، شرمن^۴ و همکارانش و روکتیزکی همخوانی دارد (۱۸ و ۱۹). مطالعات، اثر نیر و افزایی ویتامین *E* را نشان نمی‌دهند و به نظر نمی‌رسد که ویتامین *E* عملکرد استقامتی را بهبود بخشد. به هر حال درباره این موضوع هم تحقیقات بیشتری باید انجام شود. در مجموع از این تحقیق می‌توان نتیجه گرفت که ویتامین *E* (آلفاتوکوفرول) موجب بروز تغییرات معنی‌داری در پروتئین کربونیل می‌شود ولی در کراتین کیناز و عملکرد استقامتی تغییری ایجاد نمی‌کند و ممکن است پراکسیداسیون لیپید را کاهش دهد.

منابع و مأخذ

- 1- Kanter MM. Free radicals, exercise and antioxidant supplementation. *International Journal of Sport Nutrition*. 1994, 4: PP:205-220.
- 2- Takanami Y, Iwane H, Kawai Y and Shimomitsu T. Vitamin E

- supplementation and endurance exercise. Sports Med.* 2000, 29 (2): PP: 73-8.
- 3- Lewis CL, and Goldfarb AH. Effects of vitamin E on muscle soreness and serum creatine kinase in endurance cycling. Presented at southeast ACSM conference Auburn, AL. 1992.
- 4- Lewis CL, Goldfarb AH, and Boyer BT. Vitamin E supplementation does not alter oxidative stress nor soreness to cycling. Presented at southeast ACSM conference. Norfolk, VA, 1993.
- 5- Rokitzki L. Alpha - tocopherol supplementation in racing cyclists during extreme endurance training. *International Journal of Sports Nutrition.* 1994, 4: PP: 255-261 .
- 6- Donna Krupa. Can vitamin E supplementation forestall muscle - damaging effect of a - aps.org/meetings/aps/mtg. <http://www.thesingle bout of resistance training?: 5% fpressure 16. Htm. 2000>.
- 7- McBride JM, Kraemer WT, Triplett-McBride T, and Sebastianelli W. Effect of resistance exercise on free radical production. *Med. Sci. Sports Exerc.* 1998 , 30(1), PP: 67-7 .
- 8- Botsoglou NA, Fletouris OJ, Papageorgiou GE, Vassilopoulos NV, Mantis AJ and Trakatellis AJ. Rapid, sensitive and specific thiobarbituric acid method for measuring lipid peroxidation in animal tissue, food, and foodstuff samples. *J. Agric. Food chem.* 1994, 42: PP:1931-1937.
- 9- Levine RL, Donita G, Gynthia NO, Isabel AAC, Anke-G L, Bong - whan A, Shmuel S, and Earl RS. Determination of carbonyl content in oxidatively modified proteins. *Methods in Enzymology;* 1990, Vol. 186, PP: 464-479.
- 10- Murray EA, Barbara MD, Tully SG, and Bieling AM. Plasma volume expansion following mild aerobic exercise. *Sports Med. Training and*

Rehab, 1992, Vol 3, PP: 157-163.

11- Sumida S., Tanaka K, Kitao H, and Nakadomo F. Exercise - induced lipid peroxidation and leakage of enzymes before and after vitamin E supplementation. *Biochemistry, 1989, 21: PP: 835-838.*

12- Meydani M, Evans WG, Handelman G, Biddle L, Fielding RA, Meydani SN, Burrill J, Fiatarone MA, Blumberg JB, and Cannon JG. Protective effect of vitamin E on exercised - induced oxidative damage in young and older adults. *American Journal of physiology 1993, 264: R992-998.*

13- Hartman A, Neiss AM, Grunert - Fuchs M, Poch B, and Speit G. Vitamin E prevents exercise - induced DNA damage. *Mutat. Res, 1995, 346: PP: 195-202.*

14- Sen, CK, Atalay M, Agren J, Laaksonen DE, Roy S and Hanninen O. Fish oil and vitamin E supplementation in oxidative stress at rest and after physical exercise. *J. Appl. Physiol, 1997, 83: PP: 189-195.*

15- Reznick AZ, Cross CE, Hu MT, Suzuki YJ, Khwaja S, Safadi A, Motchnick PA, Packer L and Halliwell B. Modification of plasma proteins by cigarette smoke as measured by protein carbonyl formation. *Biochemical Journal, 1992, 286: PP: 607-611.*

16- Ginsburg GS, O'toole AM, Rimm E, douglas PC, and Rifai N. Effects of a single bout of ultraendurance exercise lipid levels and susceptibility of lipids of peroxidation in triathletes. *Journal of the American Medical Association, 1996 , 276:PP: 221-225 .*

17- Cannon JG, O'rencole SF, fielding RA, Meydani M, Meydani SN, Fiatarone MA, Blumberg JB and Evans WJ. Acute phase response in exercise: Interaction of age and vitamin E on neutrophils and muscle enzyme release.

- American Journal of Physiology, 1990, 259: PP: R 1214-R-1219 .*
- 18- Shephard RJ, Cambell R, Pimm P et al. Vitamin E, exercise and the recovery from physical activity. *Eur. J. Appl. Physiol. 1974, 33: PP: 119-126 .*
- 19- Sharman IM, Down MG, Norgan NG. The effect of vitamin E on physiological function and athletic performance of trained swimmers. *J. Sports Med. Phy. Fitness; 1979, 16(3):PP: 215-225 .*

حرکت

شماره ۲۵ - ص ص : ۱۳۳ - ۱۱۳

تاریخ دریافت : ۸۳/۰۶/۲۱

تاریخ تصویب : ۸۳/۰۷/۱۹

تأثیر مکمل‌های غذایی کولین، عصاره گیاه سیچ، اسیدهای آمینه شاخه‌دار و گلوکز بر خستگی و عملکرد عضلانی بازیکنان فوتبال مرد بزرگسال طی دوهای شدید متنابض خاص فوتبال

دکتر محمدرضا بیات^۱ - دکتر ابراهیم جوادی - دکتر منوچهر قوجائی - دکتر توراندخت امینیان - دکتر شاهین آخوندزاده - دکتر سید عبدالحمید احمدی استادیار دانشگاه تهران - عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات غدد و متابولیسم دانشگاه علوم پزشکی تهران - عضو هیأت علمی سازمان انرژی اتمی - استادیار دانشگاه تهران - دانشیار دانشگاه علوم پزشکی تهران - عضو هیأت علمی جهاد دانشگاهی

چکیده

در این تحقیق تأثیر مصرف مکمل‌های کولین، عصاره گیاه سیچ، اسیدهای آمینه شاخه‌دار و گلوکز بر عملکرد عضلانی و برخی از مکانیسم‌ها و محل‌های احتمالی ایجاد و بروز خستگی محیطی و راهبردهای پیشگیری از آن در بازیکنان فوتبال مرد بزرگسال طی انجام برنامه ورزشی دوهای شدید متنابض خاص فوتبال مورد بررسی قرار گرفته است. آزمودنی‌ها برنامه ورزشی خاص فوتبال یا دوهای رفت و برگشت شدید متنابض تا خستگی را انجام دادند. طی سه مرحله قبل از مصرف مکمل‌ها، نیمه اجرای برنامه ورزشی و بلاfaciale بعد از اتمام برنامه ورزشی سه بار از سیاهرگ بازویی آزمودنی‌ها هر بار ۵ سی سی نمونه خونی گرفته شد. در همان فاصله‌های زمانی، آزمودنی‌ها تست POMS را انجام دادند که میزان احساس خستگی و توانمندی را اندازه‌گیری می‌کند. زمان فعالیت تا بروز خستگی و میزان درک فشار کار نیز در مرحله آخر برنامه ورزشی اندازه‌گیری شد. یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد مصرف مکمل‌های کولین و عصاره گیاه سیچ ضمن ممانعت از کاهش میزان کولین پلاسمای نسبت به میزان اولیه، موجب افزایش سطوح کولین و استیل کولین و فعالیت نرون‌های کولیزئیک و در نتیجه حفظ توان انتقالی بی‌هوایی، کاهش میزان احساس خستگی، افزایش میزان احساس توانمندی، افزایش زمان فعالیت بدنی تا بروز خستگی و کاهش درک فشار کار (فعالیت بدنی) بازیکنان فوتبال مرد بزرگسال می‌شود.

واژه‌های کلیدی

خستگی محیطی، مکمل‌های غذایی، کولین، مریم گلی، اسیدهای آمینه شاخه‌دار، گلوکز، درک فشار کار، احساس خستگی، احساس توانمندی.

مقدمه

خستگی بدن حین فعالیت عضلانی ارادی، پدیده‌ای پیچیده است که سیستم‌های عصبی و عضلانی را در بر می‌گیرد. خستگی عضلانی (محیطی) به عنوان یکی از عوامل مهمی که موجب بروز اختلال در اجرا و عملکرد ورزشی ورزشکار می‌شود، شناخته شده است. در مورد خستگی محیطی عوامل نرونی، مکانیکی و انرژی‌زا به عنوان عواملی که می‌توانند مانع توسعه تنش یا انقباض عضلانی شوند، مطرح‌اند. اجزا و مکانیسم‌هایی که با خستگی دستگاه عضلانی ارتباط دارند عبارتند از: اتصال عصب - عضله، سارکولما، سیستم مجاری T ، شبکه سارکوپلاسمیک، پروتئین‌های انقباضی، متابولیسم انرژی و تخلیه میانجی‌های تحریکی (Ach) انتهای آکسون‌ها که در محدود کردن فعالیت سلول عضلانی نقش مهمی دارد. کاهش سریع و جزئی Ach می‌تواند عملکرد اتصال عصب - عضله را مختل کند (۱، ۹ و ۲۰).

خستگی در داخل اتصال عصب - عضله به عوامل و دلایل مختلفی از جمله کاهش رهایی یا سنتز استیل کولین، فعالیت بیش از حد معمول کولین استراز و کاهش میزان طبیعی استیل کولین، فعالیت کمتر از حد معمول کولین استراز و تجمع بیش از حد استیل کولین، آستانه تحریک زیاد غشای تار عضلانی، رقابت برخی مواد با استیل کولین برای اشغال رسپتورهای موجود در غشای عضلانی، خروج پتانسیم از فضای درون سلولی عضله متقبض و کاهش پتانسیل غشا بستگی دارد (۱ و ۲).

کولین به عنوان یک ماده غذایی، سازنده نوروترانسیمیتر استیل کولین (نروترانسیمیتر کلیدی در هدایت سیگنال‌های عصبی در داخل مغز، اعصاب محیطی و اتصال عصب - عضله) است و پتانسیل ارگورزینیک آن محسوب می‌شود. تغییر در مصرف کولین می‌تواند موجب ایجاد تغییرات در سنتز و رهایی استیل کولین شود (*wurtman*). کولین همچنین در داخل غشای سلول عضلانی می‌تواند به عنوان منبع کولین جایگزین برای سنتز استیل کولین در مواقعي که نقصی در چرخه کولین وجود دارد، عمل کند (*Blusztajn, wurtman*) (۴، ۵، ۶ و ۳۰).

در تمرینات ورزشی شدید طولانی مدت، به دلیل استفاده وسیع از مسیر سیگنالی انقباض عضلانی، میزان سطوح کولین پلاسمای خون کاهش می‌یابد. غلظت زیاد کولین شرایطی را فراهم می‌کند تا استیل کولین نیز به نسبت زیادی سنتز و رهایی داشته باشد. کاهش کولین در

طی فعالیت بدنی شدید موجب کاهش آزادسازی استیل کولین می‌شود، در نتیجه بر استقامت و عملکرد تأثیر می‌گذارد. در شرایطی که در آن کولین کم باشد، عملکرد عضلانی بسرعت موجب خستگی عضلات می‌شود (Zeisel، ۲۱ و ۳۲). هنگام فعالیت بدنی، استیل کولین در داخل دستگاه عصبی و عضلانی تجزیه می‌شود و کولین به طور مستقیم توسط اعصاب کولینتریک از جریان خون برداشته شده و تقریباً بلافاصله برای ساختن استیل کولین مصرف می‌شود. از این‌رو اعصاب کولینتریک در همه حال با برداشتن کولین از سرم خون استیل کولین می‌سازند. میزان سنتز استیل کولین به موجودی پیش‌ساز آن یعنی کولین است. Wurtman و همکاران به ارتباط تغییرات غلظت کولین و استیل کولین با مکانیسم‌های محیطی خستگی وابسته توجه ییشتی نموده و این طور مطرح کرده‌اند که طی فعالیت‌های بدنی استقامتی تداومی و شدید تناوبی طولانی مدت، غلظت کولین و استیل کولین خون و فعالیت نرون‌های کولینتریک به منظور حفظ عملکرد عضلانی کاهش یا افزایش می‌یابد (۶، ۷، ۸، ۲۹ و ۳۰).

Sandage و همکاران این فرضیه را مطرح کرده‌اند که جایگزینی کولین از دست رفته در طی تمرینات ورزشی با جلوگیری از کاهش آن می‌تواند بر آزادسازی عصبی استیل کولین تأثیر بگذارد و متعاقب آن در میزان عملکرد ورزشی و خستگی نقش مؤثر داشته باشد (۲۴). استفاده ورزشکاران از پیش‌سازهای کولینتریک، آگوئیست‌های کولینتریک، مهارکننده‌های تجزیه کولینتریک برای افزایش سنتز و ترشح نروترانسمیتر استیل کولین، در پیشینه تحقیقات گزارش شده است. همچنین افراد مبتلا به اختلالات نرولوژیک مانند بیماری آلزایمر از بعضی گیاهان دارای خواص تقویت‌کننده اعصاب کولینتریک مانند مریم گلی استفاده می‌کنند. گیاه مریم گلی که در این تحقیق برای نخستین بار در این تحقیق به عنوان مکمل غذایی به منظور بررسی تأثیر آن در افزایش سطوح کولین و استیل کولین پلاسما و تقویت‌کننده اعصاب کولینتریک در ورزشکاران مورد بررسی قرار گرفت (۱۸ و ۲۵). مریم گلی در سال ۲۰۰۱ به عنوان گیاه سال شناخته شد. سیچ در فهرست فارماکوپیه ایالات متحده و انگلستان ثبت شده و به طور سنتی و خانگی نیز به عنوان ادویه، چاشنی، طعم‌دهنده و معطرکننده، هضم‌کننده، تقویت‌کننده، نگهدارنده و چای به صورت خام، پخته، دمکرده یا همراه با خوراکی‌هایی مثل نان، کباب و سوپ قابل مصرف است. همچنین کاربردهای دارویی و پزشکی از قبیل محرک و مقوی

سیستم عصبی و گوارشی، ضد عفونی کننده، ضد التهاب، قابض مجاری ترشحی، محرک کبد و مغز، کاهنده اضطراب و افسردگی، کاهنده قندخون، گشادکننده عروق، مولد و نگهدارنده تونوسیته یا انقباض فیزیولوژیک، استرورژنیک، آنتی اکسیدان (جمع آوری و دفع رادیکال‌های آزاد) دارد. این گیاه همچنین غنی از کلریم، پتاسیم، منیزیم و روی است که از آن مکمل غذایی فوق العاده‌ای می‌سازد (۲۰). در این تحقیق تأثیر مصرف مکمل‌های کولین و عصاره گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر تغییرات نروترانسمیتری محیطی مورد بررسی قرار گرفته تا مشخص شود که آیا مصرف این مکمل‌ها بر متابولیسم کولین و استیل کولین تأثیر دارد و آیا تغییرات نروترانسمیتری و تقویت اعصاب کولینرژیک حین ورزش می‌تواند موجب پیشگیری یا تأخیر در بروز خستگی بدن به طور عام و خستگی محیطی به طور خاص گردد؛ همچنین آیا این تأثیر و تغییر در حدی است که بتوان تغییرات نروترانسمیتری حین ورزش را به عنوان یکی از فرضیه‌ها و محل‌های احتمالی بروز خستگی محیطی پذیرفت و از راهبردهای تغذیه‌ای در جهت به تأخیر انداختن بروز این نوع خستگی استفاده کرد. در این تحقیق فرضیات تأثیر مصرف مکمل‌های کولین، عصاره گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان احساس خستگی، احساس توانمندی، درک فشار کار، زمان رسیدن به خستگی و واماندگی و مقادیر سطوح کولین و استیل کولین پلاسما در بازیکنان فوتبال مرد بزرگسال مورد آزمون قرار گرفتند.

روش تحقیق

در این پژوهش با استفاده از روش دوسویه کور با گروه دارونما ۳۰ بازیکن فوتبال مرد بزرگسال با مشخصات: سن $۲۲/۰.۹ \pm ۰/۸۶$ ، قد $۱۷۵\pm ۵/۷۲$ ، وزن $۷۱/۲۹ \pm ۵/۷۰$ ، توان هوایی $۵۳/۹۱ \pm ۱/۷۳$ ، توان بسی هوایی $۴۵/۶ \pm ۰.۸$ ، ضربان قلب استراحت ۵۹ ± ۵ ساچمه ورزش قهرمانی $۷۳/۰.۵ \pm ۰/۲۵$ به طور تصادفی به ۵ گروه ۶ نفری تقسیم شدند. هر یک از این گروه‌ها از لحظه مصرف مکمل غذایی یا دارونما در نیم ساعت قبل و حین اجرای برنامه ورزشی به ترتیب در یکی از شرایط آزمایشی زیر قرار گرفتند:

۱. مصرف مکمل حاوی ۱۸ درصد گلوکز به مقدار و حجم $۵ml/kgBW/30min$
- ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و حاوی ۶ درصد گلوکز به مقدار و حجم

۲ml/kgBW/۳۰min حین اجرای برنامه ورزشی؛

۲. مصرف مکمل حاوی ۱۴ گرم اسیدهای آمینه شاخه‌دار (۴۰ درصد والین، ۳۵ درصد لوسین و ۲۵ درصد ایزولوسین) به مقدار و حجم $2g/kgBW/d$ و $5ml/kgBW/30min$ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و به مقدار و حجم $2ml/kgBW/d$ و $2g/kgBW/d$ و $5ml/kgBW/30min$ حین اجرای برنامه ورزشی؛

۳. مصرف مکمل عصاره گیاه سیع حاوی $5/3$ میلی لیتر به مقدار و حجم $5ml/kgBW/00min$ و $5ml/kgBW/30min$ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و به مقدار حجم $5ml/kgBW/00min$ و $5ml/kgBW/30min$ حین اجرای برنامه ورزشی؛

(این عصاره به صورت مایع توسط پژوهشکده گیاهان دارویی جهاد دانشگاهی و بیماران روان‌پزشکی روزبه تولید شده است).

۴. مصرف مکمل حاوی ۱۴ گرم لسیتین گرانول به مقدار و حجم $2g/kgBW/d$ و $5ml/kgBW/30min$ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و به مقدار و حجم $2ml/kgBW/d$ و $2g/kgBW/d$ حین اجرای برنامه ورزشی؛

۵. مصرف دارونما حاوی ۲ درصد گلوکز و افزودنی‌های مجاز خوش‌طعم کننده به مقدار و حجم $5ml/kgBW/30min$ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و به مقدار و حجم $2ml/kgBW/30min$ حین اجرای برنامه ورزشی.

آزمودنی‌ها یک دوره ۲ هفته‌ای (هر هفته ۴ جلسه) برنامه ورزشی خاص فوتبال یا برنامه دوهای رفت و برگشت شدید متناوب تا خستگی راکه هر جلسه آن شامل ۱۰ دقیقه گرم‌کردن، ۵ مرحله ۱۵ دقیقه‌ای دوهای رفت و برگشت متناوب با ۳ دقیقه استراحت ایستاده بین هر مرحله و یک مرحله دوهای رفت و برگشت متناوب تا بروز خستگی بود، انجام می‌دادند (۱۸). بروز خستگی بدین صورت مشخص می‌شد که آزمودنی در آخرین مرحله برنامه ورزشی نتواند سرعت گام‌های خود را طی سه ۲۰ متر رفت و برگشت متواالی، متناسب با شدت سورد تظر حفظ کند. شدت فعالیت بدنی حین اجرای این برنامه ورزشی با استفاده از ضربان سنج دیجیتال باتوجه به ضربان قلب تمرین که از طریق فرمول کارونن محاسبه شده بود کنترل می‌شد.

هفته اول دوره اعمال متغیرهای مستقل تحقیق برای آموزش برنامه ورزشی و سازگاری‌های

فیزیولوژیکی و روان‌شناسی آزمودنی‌ها انجام شد. طی هفتادوم دوره اعمال متغیرهای مستقل تحقیق، در هر جلسه تمرینی، طی سه مرحله یعنی ۲/۵ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و قبل از مصرف مکمل‌های غذایی و دارونما، نیمة اجرای برنامه ورزشی و بلافارسله بعد از اتمام برنامه ورزشی سه بار از سیاه‌برگ بازویی آزمودنی‌ها، هر بار ۵ سی سی نمونه خونی گرفته شد. در همان فاصله‌های زمانی، آزمودنی‌ها تست‌های POMS را انجام دادند که میزان احساس خستگی و احساس توانمندی را اندازه‌گیری می‌کنند. زمان فعالیت تا بروز خستگی با کورنومتر و میزان درک فشار کار (شاخص بورگ) نیز در مرحله آخر برنامه ورزشی اندازه‌گیری شد. نمونه‌های خونی با رعایت کلیه شرایط آزمایشگاهی لازم از جمله برای کولین و استیل کولین سرم، جمع آوری شده توسط سرنگ‌های Siliconized syringes بلافارسله در بین خشک قرار گرفت. سپس برای جداسازی واستخراج کولین و استیل کولین سرم، محتوی این لوله‌ها به مدت ۳۰ دقیقه در دمای +۴ درجه سانتی‌گراد قرار گرفتند و نمونه‌های خونی بعد از جمع آوری به مدت ۱ ساعت ساتریفوژ شده و محتوی به دست آمده بلافارسله در دمای -۸۰ درجه سانتی‌گراد در داخل ویال‌های پلاستیکی Plastic vials نگهداری شدند. سپس مقادیر کولین و استیل کولین نمونه‌های خونی، توسط آزمایشگاه مرکز تابش گاما سازمان انرژی اتمی به روش HPLC اندازه‌گیری و تعیین شدند. کلیه متغیرهای اندازه‌گیری شده ۲/۵ ساعت قبل از اجرای برنامه ورزشی و قبل از مصرف مکمل‌های ورزشی و دارونما در گروه‌های آزمایش و دارونما به وسیله ANOVA R.M., t dep., Friedman test, Kruskal-Wallis test مورد بررسی قرار گرفت تا همسان بودن گروه‌ها مشخص شود. همچنین نرمال بودن توزیع مقادیر متغیرهای اندازه‌گیری شده در مرحله قبل از اجرای برنامه ورزشی توسط آزمون Kolmogorov-Smirnov مورد ارزیابی قرار گرفت که همسان و نرمال بودن آنها تأیید شد. پایابی و روایی ابزار و وسایل گردآوری داده‌های تحقیق نیز بررسی و تأیید شد. در شروع تحقیق وضعیت سلامت و رضایت آزمودنی‌ها از طریق پرسشنامه rPar-Q^۱ و هماهنگی با مریبان تیم‌ها، بررسی و سلامت و آمادگی آنها برای همکاری با طرح تحقیق تأیید شد. در طول دوره میدانی تحقیق، مصرف

غذایی و دارویی آزمودنی‌ها کنترل شد. فهرست خوراکی‌ها، توشیدنی‌ها، میوه‌ها، سبزی‌ها و داروهایی که بر متابولیسم کولین واستیل‌کولین تأثیر دارند، در اختیار آزمودنی‌ها قرار گرفت و از آنها خواسته شد که اقلام ذکر شده را مصرف نکنند. شرایط محیطی و اقلیمی طی انجام عملیات میدانی تحقیق ثبت شد و چون این دوره شامل روزهای متوالی می‌شد، از این‌رو تفاوت معنی‌داری بین روزهای تمرینی وجود نداشت و شرایط محیطی و اقلیمی تقریباً برای همه یکسان بود. با پایان یافتن مطالعات میدانی و آزمایشگاهی، داده‌های به دست آمده در هر سه مرحله قبل، نیمه و بعد از اجرای برنامه ورزشی به صورت بین‌گروهی و درون‌گروهی از طریق آزمون‌های آماری مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

spss 10.0 for windows; MANOVA, ANOVA R.M., t dep., Friedman test, and Kruskal - Wallis test

جدول ۱ - اطلاعات آماری مشخصات آزمودنی‌ها

مشخصات آماری توصیفی						متغیرها	نمونه
Range	Max	Min	SE(±)	SD(±)	Mean		
۲/۸۵	۲۳/۸۵	۲۱/۰۰	۰/۱۶	۰/۸۶	۲۲/۰۹	سن (سال)	۷۴
۱۲/۵۰	۱۸۱/۵	۱۶۹/۰	۱/۰۵	۵/۷۲	۱۷۵/۴۵	قد (سانتی‌متر)	۱۷۵
۱۱/۹۶	۸۱/۰۰	۶۹/۰۴	۱/۰۴	۵/۷۰	۷۱/۲۹	وزن (کیلوگرم)	۷۱
۰/۰۸	۰۷/۹۵	۰۲/۳۷	۰/۳۲	۱/۷۳	۰۳/۹۱	توان هوایی ($\dot{V}O_{2\max}$) (ml/kg×min)	۰۳
۱۳/۰۰	۶۸/۵۰	۵۵/۰۰	۱/۱۸	۶/۴۵	۶۰/۰۸	توان بی‌هوایی and Sargent's jump, cm)	۶۰
۱۰/۰۰	۶۶/۰۰	۵۶/۰۰	۱/۰۰	۵/۰۰	۵۹/۰۰	ضریبان قلب استراحت (b/min)	۵۹
۲/۰۶	۶/۰۶	۴/۰۰	۰/۱۲	۰/۷۲	۰/۲۰	سابقه ورزش حرفه‌ای (سال)	۰
۱۸/۷۷	۱۰۷/۳۵	۸۸/۵۸	۳/۶۳	۸/۸۹	۹۸/۰۴	Total Mood Disturbance (Scale 0-4)	۹۸

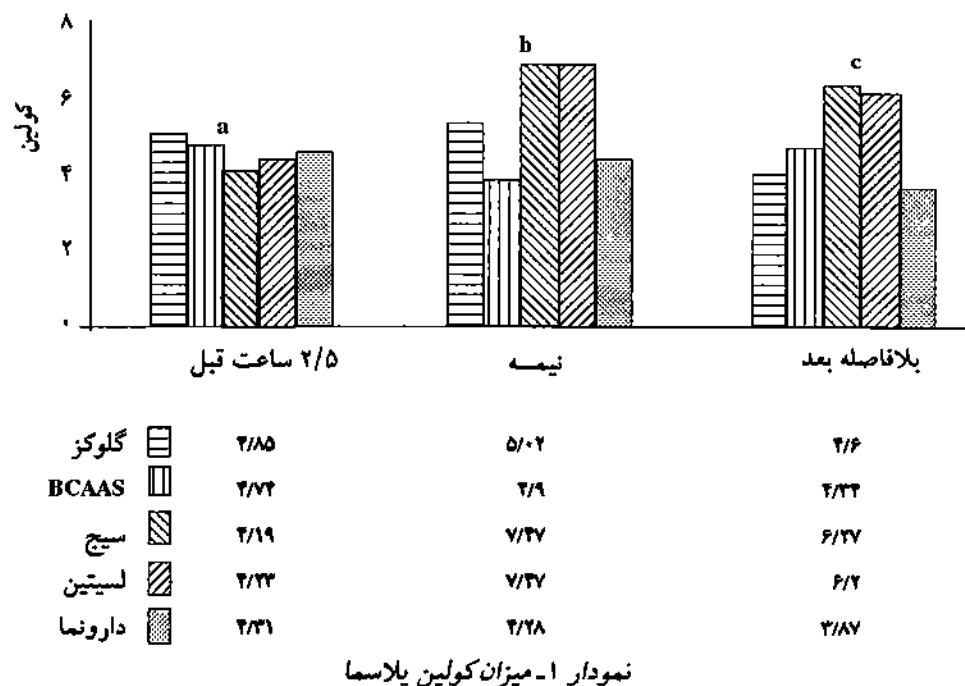
نتایج و یافته‌های تحقیق

اطلاعات به دست آمده از ۵ گروه کنترل و آزمایش در ۲/۵ ساعت قبل، نیمه و بلافاصله بعد از فعالیت بدنی با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی تنظیم و مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. برای رسم نمودارها از نرم‌افزار رایانه‌ای *Harvard Graphics 98 for windows* استفاده شد. آزمون فرضیه‌های تحقیق به صورت نمودارهای مقایسه‌ای به شرح زیر ارائه می‌شود:

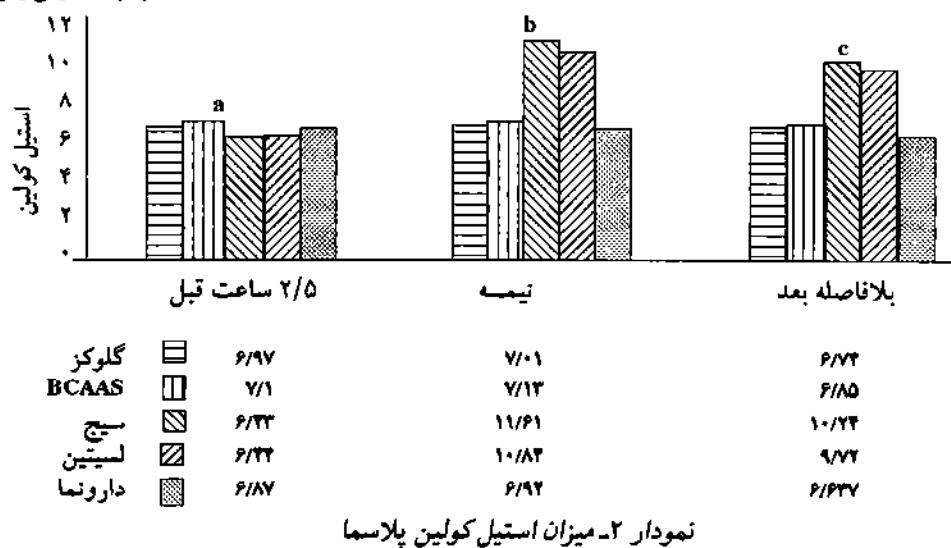
آزمون فرضیه ۱: مصرف مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ بر میزان کولین سرم تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق در خصوص آزمون این فرضیه و مقایسه درون گروهی و بین گروهی تغییرات کولین آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ موجب افزایش سطوح کولین سرم در نیمه و بلافاصله بعد از انجام برنامه ورزشی دوهای شدید متناوب خاص فوتال در گروه‌های آزمایشی لستین و سیچ شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ بر سطح کولین سرم آزمودنی‌ها و در نتیجه بهبود عملکرد سیستم عضلانی و تأخیر خستگی محیطی در اواخر نیمة دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌شود (بین گروهی / درون گروهی $P \leq 0.001$ ، $P \leq 0.001$).

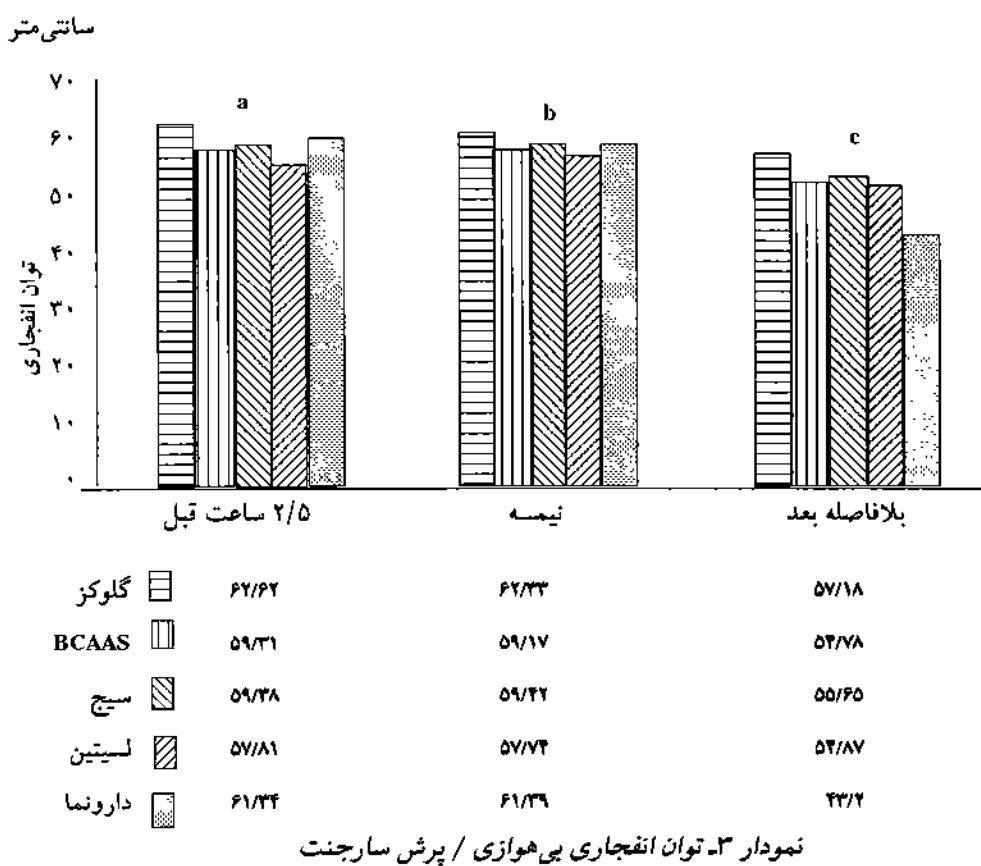
آزمون فرضیه ۲: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ بر میزان استیل کولین سرم تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق در مورد آزمون این فرضیه و مقایسه درون گروهی و بین گروهی تغییرات استیل کولین آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ موجب افزایش استیل کولین سرم در نیمه و بلافاصله بعد از انجام برنامه ورزشی دوهای شدید متناوب خاص فوتال در گروه‌های آزمایشی لستین و سیچ شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ بر سطح استیل کولین سرم آزمودنی‌ها و در نتیجه بهبود عملکرد سیستم عضلانی و تأخیر خستگی محیطی در اواخر نیمة دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌شود (بین گروهی / درون گروهی $P \leq 0.001$ ، $P \leq 0.001$).

ناتومول / میلی‌لیتر



ناتومول / میلی‌لیتر

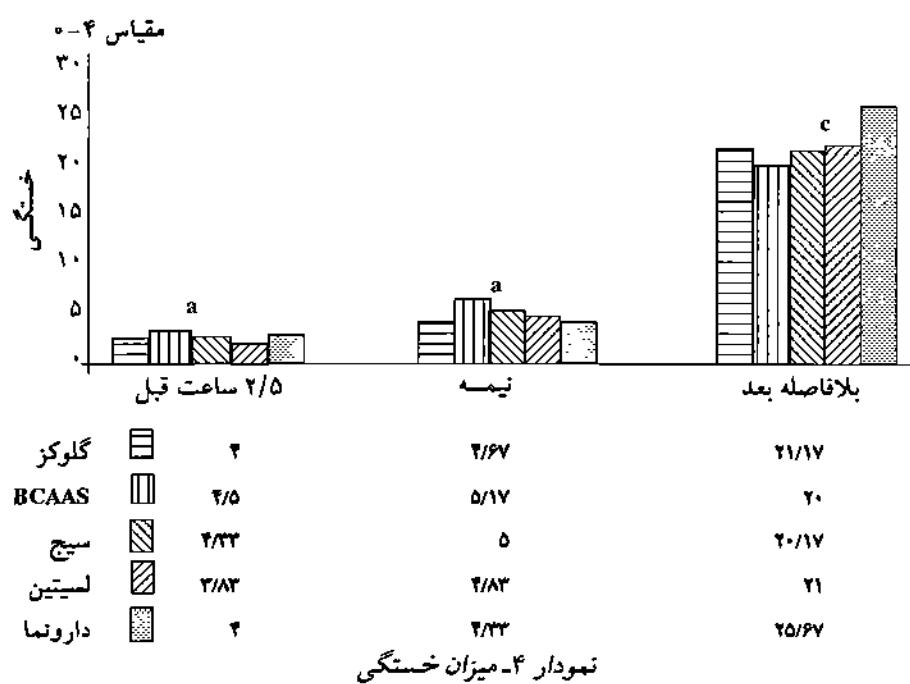




آزمون فرضیه ۳: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر توان انفجاری بی‌هوایی تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق در زمینه آزمون این فرضیه و مقایسه درون‌گروهی و بین‌گروهی توان انفجاری بی‌هوایی آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار در مقایسه با دارونما موجب حفظ توان انفجاری بی‌هوایی در گروه‌های آزمایشی کولین و محرك کولینتریک و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بلافاصله بعد از انجام برنامه ورزشی دوهای شدید متناوب خاص فوتال شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر توان انفجاری بی‌هوایی آزمودنی‌ها و در نتیجه بهبود عملکرد سیستم عضلانی و

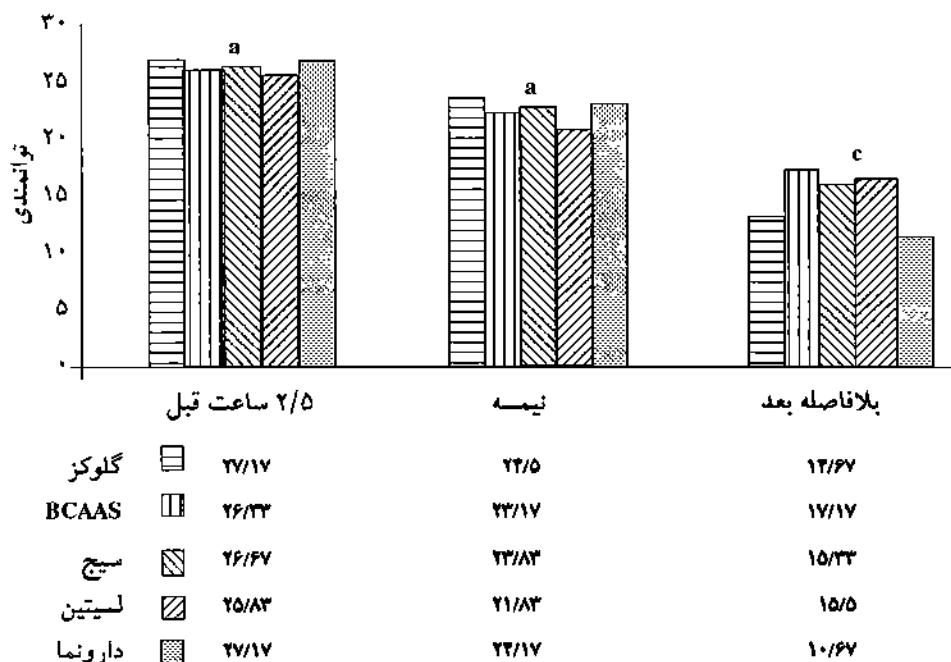
تأثیر خستگی محیطی در اواخر نیمة دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌شود (بین گروهی / درون گروهی $0.01 \leq P \leq 0.09$) (نمودار ۳).

آزمون فرضیه ۴: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان احساس خستگی آزمودنی‌ها تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق و مقایسه درون گروهی و بین گروهی میزان احساس خستگی آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های کولین و عصاره گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار در مقایسه با دارونما موجب کاهش میزان احساس خستگی در گروه‌های آزمایشی کولین و عصاره گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بلافاصله بعد از انجام برنامه ورزشی، دوهای شدید متناوب خاص فوتیال شده است که در این صورت فرضیه صفر ردمی شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های کولین، عصاره گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان احساس خستگی آزمودنی‌ها و بهبود عملکرد و تأخیر خستگی در اوخر نیمة دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌گردد (بین گروهی / درون گروهی $0.01 \leq P \leq 0.01$) (نمودار ۴).



آزمون فرضیه ۵: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان احساس توانمندی آزمودنی‌ها تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق درباره آزمون این فرضیه و مقایسه درون گروهی و بین گروهی میزان احساس توانمندی آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنه مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار در مقایسه با دارونما موجب افزایش میزان احساس توانمندی در گروه‌های آزمایشی کولین و عصاره‌گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بلافضله بعد از انجام بروتکل ورزشی دوهای شدید متناسب خاص فوتیال شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان احساس توانمندی آزمودنی‌ها و بهبود عملکرد و تأخیر خستگی در اوخر نیمة دوم فعالیت بدنه جایگزین آن می‌شود (بین گروهی / درون گروهی خستگی در اوخر نیمة دوم فعالیت بدنه جایگزین آن می‌شود ($p < 0.01$) (نمودار ۵).

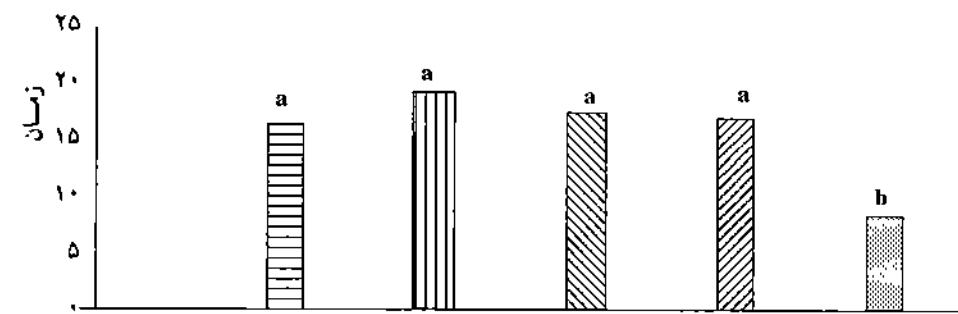
مقیاس ۰-۴



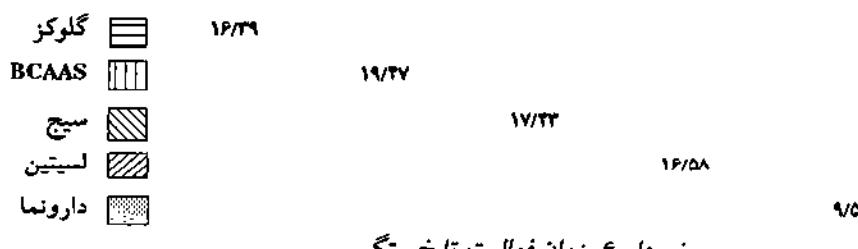
نمودار ۵- میزان توانمندی

آزمون فرضیه ۶: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخصه‌دار بر زمان فعالیت تا خستگی آزمودنی‌ها تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق در آزمون این فرضیه و مقایسه بین گروهی زمان فعالیت تا خستگی آزمودنی‌ها نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخصه‌دار در مقایسه با دارونما موجب تداوم زمان فعالیت آزمودنی‌ها و در نتیجه حفظ عملکرد عضلانی و تأخیر در بروز خستگی محیطی در آخرین وهله برنامه ورزشی دوهای شدید متناوب خاص فوتیال شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های ورزشی حاوی کولین و عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخصه‌دار بر توانایی تداوم زمان فعالیت و تأخیر خستگی محیطی در اوآخر نیمة دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌شود (بین گروهی $10\% \leq \varphi$).

دقیقه



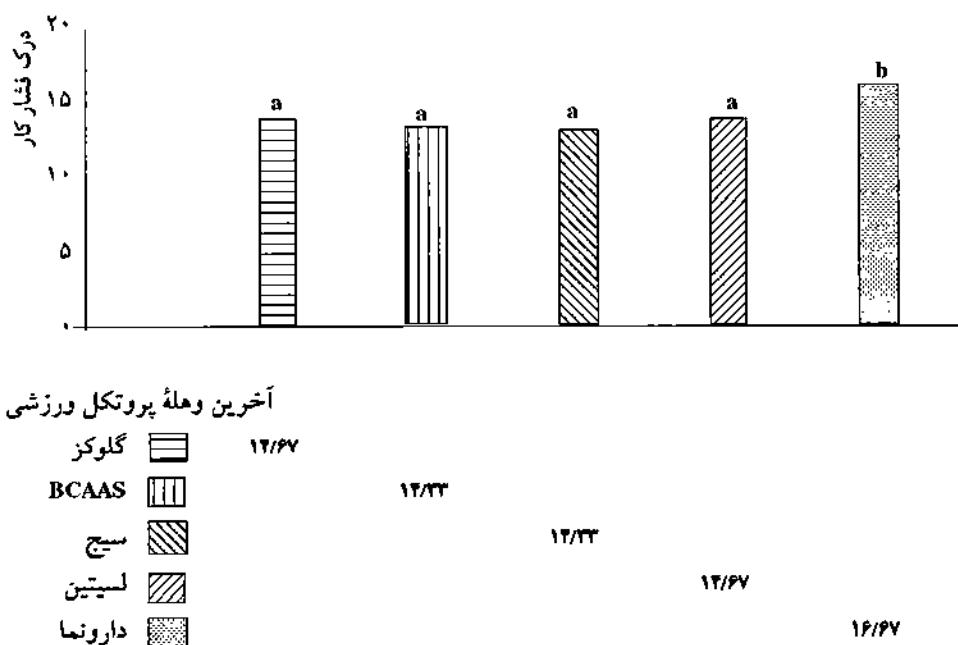
آخرین وهله پروتکل ورزشی



نمودار ۶- زمان فعالیت تا خستگی

آزمون فرضیه ۷: مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر میزان درک فشار کار (شاخص بورگ) تأثیر ندارد. یافته‌های تحقیق در مورد آزمون این فرضیه و مقایسه بین گروهی میزان درک فشار کار نشان می‌دهد که مصرف قبل و حین فعالیت بدنی مکمل‌های حاوی کولین و عصاره‌گیاه سیچ و گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار در مقایسه با دارونما موجب درک کمتر فشار کار آزمودنی‌ها در آخرین مرحله برنامه ورزشی دوهای شدید متناوب خاص فوتال شده است که در این صورت فرضیه صفر رد می‌شود و فرضیه محقق مبنی بر تأثیر مصرف مکمل‌های ورزشی حاوی کولین و عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر درک کمتر فشار کار و در نتیجه موجب بهبود عملکرد عضلانی و تأخیر در بروز خستگی محیطی در اواخر نیمه دوم فعالیت بدنی جایگزین آن می‌شود (بین گروهی $10\% \leq p < 0.05$). (نمودار ۷).

مقیاس ۶-۲۰



نمودار ۷- درک فشار کار / بورگ

بحث و نتیجه‌گیری

بازی فوتبال به توانایی تحمل بیش از ۹۰ دقیقه تلاش بدنی متناوب و با شدت زیاد نیازمند است. خستگی در فوتبال را می‌توان به عنوان کاهش فعالیت در زمانی که هنوز به ادامه فعالیت نیاز است، تعریف کرد. خستگی سبب کاهش اجرای فعالیت در اواخر بازی می‌شود. وقوع خستگی به‌طور عام و خستگی محیطی به طور خاص در انتهای بازی فوتبال می‌تواند موجب اختلال در عملکرد عضلانی و تضعیف اجرای ورزشی ورزشکار شود. بنابراین پیشگیری از خستگی زودرس بازیکنان در طی مسابقه و بویژه در انتهای نیمة دوم بازی فوتبال و بازگشت سریع نر آنان به حالت اول، بسیار حائز اهمیت است. در مورد خستگی در فوتبال و کاهش اجرای فعالیت در اواخر بازی، *Vangole* و همکارانش (۱۹۹۸)، *Bangsbo* و همکاران (۱۹۹۱)، *Reilly* (۱۹۷۶) و *Saltin* (۱۹۷۳) یافته‌های مشابهی درباره مسافت دویدن بازیکنان در نیمه اول بازی نسبت به نیمة دوم و افت عملکرد بازیکنان در اواخر بازی گزارش کرده‌اند (۲۳ و ۱۴،۳). خستگی منشأ مرکزی یا محیطی دارد. در منشأ محیطی عضلات تقریباً قادر نخواهند بود به همان شیوه که قبل از شروع فعالیت بدنی به تحریکات عصبی پاسخ می‌دادند، پاسخ دهنند. اخیراً این فرضیه مطرح شده که بروز خستگی حين فعالیت‌های بدنی طولانی مدت یا استقاماتی مداوم و شدید متناوب ممکن است ناشی از کاهش فعالیت نرون‌های کولینبرژیک به دنبال کاهش یا تخلیه موجودی کولین باشد. در تمرینات ورزشی شدید طولانی مدت به دلیل استفاده وسیع از مسیر سیگنالی انقباض عضلانی، میزان سطوح کولین پلاسمای خون کاهش می‌یابد. کاهش سطوح کولین پلاسما تا حدود ۴۰ درصد در دوندگان ماراتون بوستون در سال‌های ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶ در مطالعات *Sabounjian* و *Conley and Wurtman* گزارش شده است. به غیر از دوندگان، کاهش سطح معنی‌دار سطح کولین پلاسما در شناگران (*Coates, Pascetta*) (۷ و ۶) در سال ۱۹۹۵ و دوچرخه‌سواران (*Horn et al, Allworden*) در سال ۱۹۹۳ نیز مشاهده شده است. در مطالعات *Evoniuk conley*, *conley*, *Wurtman*, *Blusztajn*, *Coviella*, *Maher* ماراتون بوستون در سال‌های ۱۹۸۵ و ۱۹۸۶ گزارش شده است. در گزارش این محققان آمده

است که استیل کولین در داخل اتصالات عصب - عضله حین فعالیت بدنی تجزیه می‌شود و سلول‌های عصبی برای تولید استیل کولین و جلوگیری از کاهش سریع نیروی عضلانی، کولین موجود در خون را برداشته و مصرف می‌کنند، در نتیجه سطح کولین خون دوندگان ماراتون شروع به تنزل کرده است (۷، ۸، ۱۶ و ۲۴). در این تحقیق نیز باتوجه به یافته‌های تحقیقات پیشین، تأثیر مصرف مکمل‌های کولین، عصاره‌گیاه سیچ، گلوکز و اسیدهای آمینه شاخه‌دار بر تغییرات نروترانسمیتری محیطی بررسی شد تا مشخص شود که آیا مصرف این مکمل‌ها بر متابولیسم کولین و استیل کولین تأثیر دارد و آیا تغییرات نروترانسمیتری و عملکرد اعصاب کولیتریک حین ورزش می‌تواند موجب بروز خستگی بدن به طور عام و خستگی محیطی به طور خاص شود و آیا این تأثیر و تغییر در حدی است که بتوان تغییرات نروترانسمیتری حین ورزش را به عنوان یکی از فرضیه‌ها و محل‌های احتمالی بروز خستگی محیطی پذیرفت و از راهبردهای تغذیه‌ای پیشنهادی آن در جهت به تأخیر انداختن بروز این نوع خستگی استفاده کرد. در مجموع یافته‌های این تحقیق با تابیغ به دست آمده از تحقیقات پیشین همخوانی دارد؛ یعنی کاهش کولین و استیل کولین حین فعالیت‌های بدنی استقاماتی تداومی و شدید تناوبی که میانگین شدت آنها حدود ($VO_{2\max} \leq 1/5$ or approximately hours)٪ ۶۵- ۷۰٪ باشد، می‌تواند موجب کاهش احساس توانمندی، کاهش هماهنگی عصبی - عضلانی، افزایش درک فشارکار و بروز خستگی زودرس در ورزشکاران شود. تابیغ و یافته‌های تحقیق حاضر نشان می‌دهد مصرف مکمل‌های کولین و عصاره‌گیاه سیچ ضمن ممانعت از کاهش میزان کولین پلاسمای نسبت به میزان اولیه، موجب افزایش سطوح کولین و استیل کولین و تقویت اعصاب کولیتریک و در نتیجه موجب حفظ توان انفجاری بی‌هوایی، کاهش احساس خستگی، افزایش احساس توانمندی، افزایش زمان فعالیت بدنی تا بروز خستگی و کاهش درک فشارکار (فعالیت بدنی) بازیکنان فوتبال مرد بزرگسال می‌شود. همچنین در این تحقیق برای نخستین بار مصرف عصاره‌گیاه سیچ به عنوان تقویت‌کننده اعصاب کولیتریک در ورزشکاران مورد بررسی قرار گرفت. باتوجه به معنی دار بودن نتایج به دست آمده، به نظر می‌رسد مصرف عصاره‌این گیاه می‌تواند به عنوان مکمل غذایی در افزایش سطوح کولین و استیل کولین پلاسمای و پیشگیری از بروز خستگی در بازیکنان فوتبال و سایر رشته‌های

ورزشی مشابه مؤثر واقع شود. در مجموع و با توجه به نتیجه حاصل از این تحقیق و همخوانی آن با نتایج تحقیقات پیشین، می‌توان اظهار داشت که مصرف مکمل‌های کولین، عصاره گیاه سیچ، اسیدهای آمینه شاخه‌دار و گلوکز، در ورزش فوتبال و ورزش‌هایی که الگوی فعالیت بدنی آنها مشابه فوتبال است، با افزایش نسبت کولین به استیل کولین یا حفظ نسبت زیاد کولین و استیل کولین، تقویت اعصاب کولینریزیک، و تأمین پیش‌ساز Ach می‌تواند موجب کاهش درک فشار کار و احساس خستگی، افزایش احساس توانمندی و تمایل به انجام فعالیت‌های بدنی و عضلانی، افزایش زمان رسیدن به حالت واماندگی و تأخیر در بروز خستگی زودرس در ورزشکاران شود. بنابراین می‌توان تغییرات نروترانسمیتری و عملکرد عضلانی حین ورزش را به عنوان یکی از فرضیه‌ها و محل‌های احتمالی بروز خستگی محیطی پذیرفت و از راهبردهای تغذیه‌ای در جهت به تأخیر اندختن بروز این نوع خستگی استفاده کرد.

منابع و مأخذ

- 1- Allworden, Horn, Kahi, Feldheim, "The influence of lecithin on plasma choline concentrations in triathletes and adolescent runners during exercise". *Eur. J. Appl. Physiol.* 1993, 67, PP: 87-91.
- 2- Asmussen E. "Muscle fatigue, Medicine and Science in Sports", 1979, 11, PP: 313-321, www-rohan.sdsu.edu/dept/coachsci/cas/vol65/asmussen.htm
- 3- Bangsbo J. "The physiology of football with special reference to intense intermittent exercise", *Acta Physiologica Scandinavia*, 1994a, 151: PP:1-156.
- 4- Benardot D., "Training with supplements: determining which ergogenic aids can improve performance and performance nutrition plans: combined power and endurance sports, in Nutrition for serious athletes; an advanced guide to foods, fluids and supplements for training and performance (Eds. Benardot D.)", *Human kinetics*, 2000, PP: 123-37 and PP: 273-88.
- 5- Blusztain JK, Wurtman RJ. "Choline and cholinergic neurons". *Science*

1983, 221: PP:234-7.

6- Coates, Pascetta, "The effect of Choline on fatigue, energy levels, and performance in college swimmers. Presented at: NIH Workshop on the Role of Dietary Supplements for Physically active People". Monday, Jun 3, 1996, Bethesda, MD, USA.

7- Conlay L. A., Wurtman, Luztajn, Coviella, Maher, Evoniuk. "Decreased Plasma Choline Concentrations in Marathon Runners". *The New England Journal of Medicine* 1986, PP: 315-892.

8- Conlay, sabounjian, Wurtman."Exercise and Neuromodulators: Choline and Acetylcholine in Marathon Runners". *Int. J. Sports Med.* 1992, 13, 5141=5142.

9- Davis JM. "Central and peripheral factors in fatigue, *J. Sports Sci*, 1995, 13: PP: S49-53.

10- Davis JM., Welsh RS., Devolve KL. and Alderson NA. "Effects of branched - chain amino acids and carbohydrate on fatigue during intermittent, high - intensity running", *Int. J. Sports Med.* 1999, 20: PP: 309-14.

11- Enoka RM. and Stuart DG."Neurobiology of muscle fatigue", *J. Appl. Physiol*, 1992, 72 (5): PP: 1631 - 48.the american physiological Society.

12- Fitts RH. "Cellular mechanisms of muscle fatigue, *Physiol*". Rev., the american physiological Society.1994, 74 (1): PP:49-94.

13- Foss ML. and keteyian SJ. "Local muscular fatigue: fiber - type distribution, possible sites and causes, in Foxs physiological basis for exercise and sport (Eds. Foss ML. and Keteyian SJ.)", McGraw - Hill,1998, 6th Edi,PP: 158-64.

14- Green H. "Mechanisms of muscle fatigue in intense exercise", *J. Sports*

- Sci.1997, 15: PP:247-56.
- 15- Hassmen P. and Blomstrand E. "Mood state relationships and soccer team performance, *The sport psychologist*", Human kinetics, 1995,9(3): PP: 297-308.
- 16- Horn, Allworden, W-Feldheim, "The influence of lecithin on performance and regeneration of endurance athletes". 6th international Colloquium on phospholipids, Hamburg, Germany October 1993, PP: 25-27.
- 17- Landers, He, Etnier, Willis, Spector, Jackman, "The effects of Choline on cognitive function and mood state following exhaustive exercise". *Medicine and Science in Sports and Exercise* 1994, 26, P: 5157.
- 18- McGregor SJ., Nicholas CW. and Williams C."The influence of prolonged, intermittent shuttle running and fluid ingestion on soccer skill, Proceedings of the second annual congress of the European college of sports science", Copenhagen, Denmark,August 1997. PP: 20-23.
- 19- McNair DM., Lorr M. and Droppleman LF., "EdITS manual for the profile of mood states", Revised , San Diego, California.1992, PP: 1-40.
- 20- Newshome EA., Acworth I. and Blomstrand E., "Amino acids, brain neurotransmitters and a functional link between muscle and brain that is important in sustained exercise", in *Advances in myochemistry* (Eds. Benzi G.), John Libbey Eurotext, London,1987,PP: 127-33.
- 21- Pascetta, fogel, Merenda, Blaney, Baker, Sullivan, "The effect of Choline on fatigue and energy levels in college basketball players, Presented at: Nutrition and Physical Activity to Optimize performance and Well - being"; Thursday, Atlanta, GA, USA, Apr 6, 1995.
- 22- Ralf J. "The use of phosphatidylcholine (PC) in sports nutrition, Degussa

- BioActives Publication Series on Sports Nutrition", Freising, Germany.2002.*
- 23- Reilly T. "Energetic of high - intensity exercise (Soccer) with particular reference to fatigue", *J. Sport Sci.*, 1997, 15: PP: 257-63.
- 24- Sandage B.W., Sabounjian L.A., Wuronan R.I, "Effects of choline on athletic performance and fatigue, in NIH workshop on the role of dietary supplements for physically active people" (Eds. Maryland B., National Institutes of Health office of dietary supplements), 1996, PP: 93-4 (Abs.). www.healthy.net
- 25- Soulmani R., Fleurentin J., Mortier F., Misslin R., Derrieu G. and Pelt JM, "Neurotropic action of the hydroalcoholic extract (Lyophilised) of *Melisa officinalis* in the mouse", *Planta Med.*, 1991. 57(2): PP: 105-9 (Abs.).
- 26- Spector SA., Jackman MR., Sabounjian LA., Sakkas C., Landers DM. and Willis WT. "Effect of choline supplementation on fatigue in trained cyclists", *Med. Sci. Sports Exerc.*, 1995, 27 (5): PP:668-73.
- 27- Tung Hu Tasi, "Separation methods used in the determination of choline and acethylcholine". *Journal of chromatography B*, 2000, 747 ,PP: 111-122.
- 28- Wurtman RJ. and Lewis MC. "Exercise, plasma composition and neurotransmission, in Advances in nutrition and top sport" (Eds. Brouns F., Saris WHM., Newsholme EA.), *Med. Sports Sci.*, Basel, Karger, 1991, Vol. 32,PP: 94-109.
- 29- Wurtman, Hirsch, Growdon, "Lecithin consumption raises serum - free - choline levels". *Lancet* 1977, PP: 68-69.
- 30- Wurtman RJ. "Effects of dietary amino acids, carbohydrates and choline neurotransmitter synthesis". *Mt Sinai J Med* 1988; 55 (1): PP: 75-86.
- 31- Zeisel SH. "Is there a metabolic basis for dietary supplements?", in NIH workshop on the role of dietary supplements for physically active people" (Eds.

Maryland B., National Institutes of Health office of dietary supplements), 1996,
P: 19 (Abs.)

32- Zeisel S.H., K-A. da Costa, P.D. Franklin, E.D. Alexander, J.T. Lamont,
N.F. Sheard, A. Beiser. "Choline and essential nutrient for humans". FASEB J.
1991, 5, 2093-2098; S.H. Zeisel, J.K. Blusztain. Choline and Human Nutrition.
Annu. Rev. Nutr. 1994, 14, PP: 269-296.

حرکت

شماره ۲۵ - ص: ۱۴۹ - ۱۳۵

تاریخ دریافت: ۸۳/۰۲/۲۷

تاریخ تصویب: ۸۳/۰۶/۰۳

بررسی نظرهای مشتریان سالن‌های بدناسازی بانوان شهر اصفهان

دکتر محمد احسانی^۱ - سمانه شمسی پور

استادیار دانشگاه تربیت مدرس تهران - عضو هیأت علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد شهرکرد

چکیده

هدف کلی از این پژوهش، بررسی راهکارهای جذب مشتری توسط سالن‌های بدناسازی ویژه بانوان شهر اصفهان بوده است. به این منظور پرسشنامه‌ای توسط محقق تنظیم شد و پس از هنجاریابی در اختیار ۱۲۰ نفر از مشتریان، ۱۲ نفر از مدیران و ۱۲ نفر از مریبان که به عنوان تموثه‌آمادی انتخاب شده بودند، قرار گرفت. اطلاعات به دست آمده مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتایج تحقیق نشان داد که هدف بیشتر بانوان از شرکت در کلاس‌های باشگاه، حفظ تندرنستی (۶۵/۸ درصد)، تناسب اندام (۶۰/۸ درصد)، کاهش وزن (۴۲/۵ درصد) بوده است. همچنین نتایج نشان داد که وجود مریبان متخصص و متعدد و مکان قرارگیری سالن و درنظر گرفتن انواع تخفیف در هنگام پرداخت شهریه در میزان جذب مشتری از اهمیت زیادی برخوردار است و مشتریان به چگونگی و کیفیت ارائه خدمات اهمیت بیشتری می‌دهند و از نظر آنان کیفیت و کیفیت امکانات و استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی اهمیت کمتری در جذب مشتری دارد. از دیگر نتایج به دست آمده، آشنازی کم مدیران و مریبان باشگاه‌ها با اهداف، انگیزه‌ها و تمهیلات مشتریان است و بیشتر مدیران و مریبان از نظر سابقه ورزشی و تحصیلات دانشگاهی در زمینه مدیریت و مریبگری باشگاه‌ها در سطح پایینی قرار دارند که بیان کننده ضرورت برگزاری کلاس‌های آموزشی مدیریت بویژه مدیریت باشگاه‌های ورزشی و دوره‌های تخصصی و آموزشی برای مریبان است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که در نظر گرفتن انواع تخفیف در هنگام پرداخت شهریه و تاسیس باشگاه در مکان پررفت و آمد در افزایش میزان جذب مشتری اهمیت زیادی دارد (۰/۰۱).^(P)

واژه‌های کلیدی

راهکارهای جذب مشتری، سالن‌های بدناسازی، مشتری، مدیر، مریبی، بانوان و اصفهان.

مقدمه

باتوجه به اهمیت و نقشی که تحرک و فعالیت‌های بدنی در زندگی روزمره و سلامت افراد یک جامعه ایفا می‌کنند و باتوجه به سهمی که بانوان به عنوان نیمی از افراد جامعه برای شرکت در فعالیت‌های بدنی دارند، شناسایی عوامل مهم و موثر در جهت جذب بانوان به سمت میادین ورزشی و بررسی عوامل مهم در تداوم شرکت بانوان در فعالیت‌های بدنی، این امکان را فراهم می‌سازد تا بر فرصت‌های خاص و دسترسی زنان و دختران به این فرصت‌ها در ورزش و فعالیت‌های بدنی تمرکز کنیم. همچنین با تلاش بیگیر و استفاده از روش‌های مختلف بازاریابی ورزش به تحقیق و یافتن علاقمندی‌های خاص و نیاز دختران و زنان به ورزش‌های تفریحی و فعالیت‌های بدنی بپردازم و مکان‌هایی را فراهم سازیم و خدماتی را ارائه دهیم که بانوان بتوانند ساعتی را به دور از مسائل اجتماعی و خانوادگی و علاقه و تمایل وافری به ورزش و فعالیت‌های بدنی بپردازند. باتوجه به اینکه تحقیق و پژوهش سبب پیشرفت در بسیاری از زمینه‌ها شده، تحقیق در زمینه‌های خاص مثل بازاریابی ورزش‌های تفریحی و باشگاهی می‌تواند منجر به توسعه و پیشرفت تخصص‌های گوناگون گردد و به مدیران و برنامه‌ریزان در جهت انجام برنامه‌ریزی‌های بهتر به منظور ایجاد فرصت‌های مناسب برای فعالیت‌های ورزشی زنان و دختران جامعه کمک خواهد کرد و به سرمایه‌گذاران در بخش خصوصی کمک می‌کند تا با اطمینان خاطر از سودآوری مناسب در این راه، سرمایه‌گذاری کنند. تحقیقات انجام شده در داخل و خارج از کشور بیان کننده اهمیت این موضوع است (۱)، به طوری که احسانی در کتاب خود بیان می‌کند که افزایش تحقیقات بازاریابی در صنعت بویژه سالن‌های بدنسازی و باشگاهی موجب افزایش شایستگی مدیران و آشنازی بیشتر آنان با نیازها، تمایلات و انگیزه‌های افراد شرکت‌کننده در باشگاه‌ها و جلب رضایت بیشتر افراد و جذب افراد بیشتر و در نهایت کامیابی آن سازمان ورزشی و افزایش سلامت جامعه می‌گردد (۳).

مايلتو^۱ (۲۰۰۰) در مقاله خود به سازمان HSMC اشاره می‌کند. سازمانی که مربوط به بازاریابی ورزش و برنامه‌های مدیریتی دانشگاه هند است. هدف این سازمان فراهم آوردن

فرصت‌هایی برای اعضای سازمان است تا بتواند دانش و آگاهی خود را در زمینهٔ صنعت ورزش افزایش دهدند (۱۳). سازمان OSA^۱ (۲۰۰۰) نیز فرصتی را برای دانشجویان فراهم می‌سازد تا تجربیات خود را در مورد نکات بالارزش و مهارت‌های مدیریتی که در موفقیت باشگاه مؤثرند، افزایش دهدند. همچنین بیان می‌کند همانقدر که کارکنان و هدف‌های نظری در موفقیت باشگاه مؤثرند، فعالیت‌های مدیریتی و بازاریابی نیز تاثیر مثبت دارند (۱۴). Daprano و همکاران^۲ (۲۰۰۲) در مقالهٔ خود راهبردهایی را برای قوت‌گرفتن و به حداقل رساندن ضعف و فراهم آوردن فرصت‌هایی برای ایجاد مکان پایدارتر در میادین ورزشی برای زنان ورزشکار را پیشنهاد می‌کند، از جمله توسعهٔ حمایت‌ها و فرصت‌های تمرینی برای زنان ورزشکار، بازاریابی و بررسی عوامل موفقیت جهانی زنان ورزشکار سراسر جهان و ادامهٔ مشارکت گروهی ورزش‌های زنان در همهٔ سطوح (۱۰). همین مسئلهٔ محقق را بر آن داشت تا به بررسی راهکارهای جذب مشتری توسط سالن‌های بدنسازی ویژهٔ بانوان شهر اصفهان پردازد و برای رسیدن به این هدف سؤالاتی را مورد بررسی قرار داده است که عبارتند از:

۱. نقش مدیران و مریبان؛ ۲. کیفیت و کمیت امکانات؛ ۳. میزان ارائهٔ خدمات؛ ۴. موقعیت قرارگیری باشگاه و فضای داخلی آن؛ ۵. استفاده از مزایای جنسی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه؛ ۶. استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی در میزان جذب مشتری باشگاه‌های بدنسازی تا چه می‌تواند موثر باشد؟

روش تحقیق

روش تحقیق از نوع توصیفی بوده و به شکل میدانی انجام گرفته است.

جامعه و نمونه آماری

جامعهٔ آماری این تحقیق را ۱۸۰۰ نفر از زنان و دختران شرکت کننده در باشگاه‌های بدنسازی شهر اصفهان و جامعهٔ مدیران و مریبان این سالن‌ها تشکیل می‌دهند. از بین مشتریان ۱۲۰ نفر به صورت تصادفی خوش‌های و ۱۲ نفر از بین مدیران و ۱۲ نفر از میان مریبان به صورت

تصادفی ساده انتخاب شدند.

ابزار اندازه‌گیری در این پژوهش پرسشنامه محقق‌ساخته‌ای است که سوالات آن در سه بخش مشخصات فردی، اهداف، بازاریابی و تبلیغات است و در سه گروه مشتریان، مدیران و مریبان تنظیم شده است.

روایی پرسشنامه با استفاده از آزمون کنداول محاسبه شد. این ضریب برای پرسشنامه‌ها برابر ۸۶٪ به دست آمد و برای تعیین پایابی پرسشنامه از روش آلفای کرونباخ استفاده شد که این ضریب برابر ۹۶٪ به دست آمد.

تجزیه و تحلیل آماری داده‌های این تحقیق با به کارگیری روش‌های آمار توصیفی و استنباطی با استفاده از نرم‌افزار آماری spss انجام شده و برای توصیف آماری داده‌ها از جداول توزیع فراوانی، نمودارهای توزیع فراوانی، شاخص‌های گرایش مرکزی و پراکندگی استفاده شده است. در بخش آمار استنباطی از آزمون تحلیل واریانس یک عاملی، آزمون توکی، آزمون χ^2 مستقل، آزمون خی دو و آزمون t تک متغیره استفاده شد.

نتایج و یافته‌های تحقیق

باتوجه به اطلاعات جمع‌آوری شده توسط محقق که به وسیله پرسشنامه از سه گروه مدیران، مریبان و مشتریان انجام گرفت نتایج زیر به دست آمد.

جدول ۱ - توصیف وضعیت تحصیلی مشتریان، مدیران و مریبان

مریبان		مدیران		مشتریان		میزان تحصیلات
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
-	-	۸/۲	۱	۲۹/۲	۳۵	زیردیپلم
۵۸/۳	۷	۴۱/۷	۵	۴۸/۳	۵۸	دیپلم
۲۲/۳	۴	-	-	۴/۲	۵	فوق دیپلم
-	-	۳۲/۳	۴	۸/۲	۱	کارشناسی
۸/۳	۱	۱۶/۷	۲	۵/۸	۷	کارشناسی ارشد
-	-	-	-	۴/۲	۵	دکترا

همانگونه که تایج جدول ۱ نشان می‌دهد، از نظر میزان تحصیلات ۴۸/۳ درصد مشتریان و ۴۱/۷ درصد مدیران و ۵۸/۳ درصد مریبان دارای مدرک دیپلم‌اند و ۲۹/۲ درصد مشتریان در سطح زیردیپلم، ۳۲/۳ درصد مدیران در سطح کارشناسی و ۳۳/۳ درصد مریبان در سطح فوق دیپلم قرار دارند.

جدول ۲ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی مناسب ترین ساعت شرکت در کلاس از نظر مشتریان و دیدگاه مدیران

مدیران		مشتریان		ساعت
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
-	-	۳/۵	۵	۶-۸
۹۱/۷	۱۱	۳۸	۵۴	۸-۱۰
۲۲/۳	۴	۱/۲	۳	۱۰-۱۲
-	-	۲/۸	۴	۱۲-۱۴
۱۶/۷	۲	۴/۹	۷	۱۴-۱۶
۷۵	۹	۳۵/۲	۵۰	۱۶-۱۸
۴۱/۷	۵	۱۴	۲۰	۱۸-۲۰

براساس اطلاعات به دست آمده از جدول ۲، مشخص می‌شود ساعاتی که مشتریان ترجیح می‌دهند در کلاس‌های باشگاه شرکت کنند، ابتدا ساعت ۱۰ - ۸ صبح با ۳۸ درصد و سپس ساعت ۱۸ - ۱۶ بعداز ظهر با ۳۵/۲ درصد و آنگاه ساعت ۲۰ - ۱۸ است و از نظر ۹۱/۷ درصد مدیران، مشتریان ترجیح می‌دهند ساعت ۱۰ - ۸ صبح در کلاس‌های باشگاه شرکت کنند.

جدول ۳ - اهداف مشتریان از شرکت در کلاس‌های بدناسازی از نظر مشتریان

و دیدگاه مدیران و مریبان

مریبان		مدیران		مشتریان (به ترتیب اولویت)		اهداف مشتریان از شرکت در کلاس‌های بدناسازی از نظر مشتریان و دیدگاه مدیران و مریبان
درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	درصد	فراوانی	
۱۶/۷	۲	۸/۳	۱	۶۵/۸	۷۹	حفظه تدرستی
-	-	۵۰	۶	۶۰/۸	۷۳	تناسب اندام
-	-	-	-	۵۷/۵	۶۹	افزایش آمادگی روانی و تقویت روحیه
-	-	-	-	۵۵	۶۶	کسب نشاط و شادابی
۴۱/۷	۵	-	-	۴۲/۵	۵۱	کاهش وزن
۲۵	۳	-	-	۳۴/۲	۴۱	افزایش آمادگی جسمانی
-	-	-	-	۲۶/۷	۳۲	رهایی از تنهایی و دوستیابی
۸/۳	۱	۳۴/۳	۴	۲۳/۳	۲۸	تغیریج و سرگرمی
-	-	-	-	۱۶/۷	۲۰	پر کردن اوقات فراغت

باتوجه به نتایج جدول ۳، هدف ۶۵/۸ درصد مشتریان از شرکت در کلاس‌های باشگاه، حفظه تدرستی و ۸/۸ درصد آنان تناسب اندام است، در حالی که هدف کمترین تعداد آنان با ۷/۴ درصد پر کردن اوقات فراغت و از نظر ۵۰ درصد مدیران تناسب اندام و از نظر ۷/۴۱ درصد مریبان کاهش وزن از اهداف مهم افراد شرکت کننده در کلاس‌های باشگاه بوده است.

باتوجه به تاییج جدول ۴، ۶۳/۳ درصد مشتریان وجود مدیر و مربی متخصص و متعهد و ۴۸/۳ درصد نزدیکی به محل سکونت و کمترین تعداد با میزان ۷/۱۱ درصد تبلیغات وسیع را از مهم‌ترین دلایل خود برای انتخاب سالن مورد نظر بیان کرده‌اند.

جدول ۴ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی مشتریان بر حسب دلایل انتخاب سالن مورد نظر به ترتیب اولویت

دلایل انتخاب سالن	موردنظر مشتریان	خیلی کم		کم		تاریخ داده		زیاد		خیلی زیاد		دلایل انتخاب سالن
		فرماں‌آنی	درصد	فرماں‌آنی	درصد	فرماں‌آنی	درصد	فرماں‌آنی	درصد	فرماں‌آنی	درصد	
		هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	هزار	
مربي متخصص و متعهد	هزار	۲۳	-	-	۱۲/۵	۱۵	۵	۶	۶۳/۳	۷۶	هزار	مربي متخصص و متعهد
هزاری بودن به محل سکونت	هزار	۴۱	۰/۸	۷	۶/۷	۸	۱۰	۱۲	۴۳/۳	۵۸	هزار	هزاری بودن به محل سکونت
ویژگی‌های ظاهری مربي	هزار	۴۱	۰/۸	۷	۶/۷	۸	۱۰	۱۲	۴۳/۳	۵۲	هزار	ویژگی‌های ظاهری مربي
مدیریت مناسب و حسن رفتار وی	هزار	۱۵	۰/۸	۷	۱۹/۲۲	۲۳	۲۱/۷	۲۶	۴۰/۸	۴۹	هزار	مدیریت مناسب و حسن رفتار وی
تجهيز بودن وسائل مدرن	هزار	۱۴	۶/۷	۸	۱۱/۷	۱۴	۲۷/۰	۳۳	۳۰/۸	۳۷	هزار	تجهيز بودن وسائل مدرن
شهریه مناسب	هزار	۱۴	۶/۷	۸	۴۵/۸	۵۵	۰	۶	۳۰/۸	۳۷	هزار	شهریه مناسب
توصیه دوستان و آشنايان	هزار	۵۲	-	-	۲۶/۷	۴۲	۰	۶	۲۵	۴۰	هزار	توصیه دوستان و آشنايان
ویژگی ظاهری سالن	هزار	۲۷	۱۲/۰	۱۵	۲۹/۲	۳۵	۱۱/۷	۱۴	۲۴/۲	۲۹	هزار	ویژگی ظاهری سالن
رضایت مشتریان	هزار	۴۴	۵	۶	۳۹/۲	۴۷	-	-	۱۹/۲	۲۳	هزار	رضایت مشتریان
برگزاری کلاس‌های مختلف ورزشی	هزار	۳۷	۱۰/۸	۱۳	۲۱/۳	۲۸	۱۷/۵	۲۱	۱۷/۵	۲۱	هزار	برگزاری کلاس‌های مختلف ورزشی
تبلیغات وسیع	هزار	۵۷	-	-	۳۵/۸	۴۳	۵	۶	۱۱/۷	۱۴	هزار	تبلیغات وسیع
داشتن حمام	هزار	۹۲	۱۰	۱۲	۱۳/۳	۱۶	-	-	-	-	هزار	داشتن حمام
تجهيز بودن به امکانات جانبی (تریا)	هزار	۸۳	-	-	۲۵	۳۰	۰/۸	۷	-	-	هزار	تجهيز بودن به امکانات جانبی (تریا)

جدول ۵ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی مدیران بر حسب رشته تحصیلی

درصد	فراوانی	رشته تحصیلی
۸/۳	۱	بدون جواب
۳۳/۳	۴	تجربی
۱۶/۷	۲	انسانی
۸/۳	۱	تریت بدنسی
۳۲/۳	۴	مهندسی
۱۰۰	۱۲	جمع

باتوجه به جدول ۵، رشته تحصیلی ۳۳/۳ درصد مدیران در حد دیپلم تجربی و مهندسی بوده و ۱۶/۷ درصد در حد دیپلم انسانی و ۸/۳ درصد در رشته تریت بدنسی تحصیل کرده‌اند.

جدول ۶ - توزیع فراوانی مطلق و نسبی مریبان براساس سابقه ورزشی

درصد	فراوانی	سابقه ورزشی
۳۳/۳	۴	کارت مریبگری درجه ۱
۲۵	۳	کارت مریبگری درجه ۲
۴۱/۷	۵	کارت مریبگری درجه ۳
۸/۳	۱	کارت داوری درجه ۲
۴۱/۷	۰	مریبگری باشگاه
۸/۳	۱	مریبگری تیم
۸/۳	۱	مدال نقره

تابع جدول ۶ نشان می‌دهد که ۴۱/۷ درصد مریبان دارای کارت مریبگری درجه ۳ و سابقه مریبگری در باشگاه بوده‌اند. ۳/۳ درصد آنان دارای کارت مریبگری درجه ۱ و ۲۵ درصد آنها دارای کارت مریبگری درجه ۲ بودند. ۳/۸ درصد آنان دارای مدال نقره و مریبگری تیم و کارت

داوری درجه ۲ بوده‌اند.

جدول ۷ - بررسی انتظار مشتریان از مریمی بر حسب اولویت از دیدگاه مریمیان

درصد	فرآونی	انتظارات بر حسب اولویت
۹۱/۷	۱۱	ایجاد محیطی شاد و لذت‌بخش
۸۳/۳	۱۰	داشتن ارتباط دوستانه با مشتریان
۸۳/۳	۱۰	ارائه برنامه‌های تمرینی کاهش وزن در کوتاه مدت
۷۵	۹	داشتن تخصص و تعهد در کار
۳۲/۳	۴	ارائه برنامه‌های تمرینی ویژه هر فرد

بازوجه به نتایج جدول ۷، ۹۱/۷ درصد مریمیان بیشترین انتظار مشتریان از آنها را ایجاد محیطی شاد و لذت‌بخش و ۸۳/۳ درصد دیگر داشتن ارتباط دوستانه با مشتریان و ۸۳/۳ درصد دیگر ارائه برنامه‌های تمرینی کاهش وزن در کوتاه مدت را بیان کرده‌اند.

جدول ۸ - بررسی میانگین نمره به دست آمده از هر یک از فرضیه‌ها در جذب

مشتری با نمره ملاک از دیدگاه مشتریان

Sig	t	S	X ²	متغیر
۰/۰۰	۱۰/۹۱۵	۰/۹۰۷	۳/۹۰۴	۱. مقایسه میانگین نمره استفاده از مدیران و مریمیان متخصص و متعدد در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۳۰۶	-۱/۰۲۷	۱/۰۸۸	۳/۸۹۷	۲. مقایسه میانگین نمره کیفیت و کیفیت امکانات در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰۲	۴/۱۰۴	۰/۹۱۴	۳/۲۵۹	۳. مقایسه میانگین نمره میزان ارائه خدمات در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰	۵/۸۳۳	۰/۹۸۶۰	۳/۵۲۵	۴. مقایسه میانگین نمره موقعیت مکانی و فضای داخلی باشگاه در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰۸	۲/۶۸۸	۱/۲۶۴	۳/۳۱۰	۵. مقایسه میانگین نمره استفاده از مزایای جنسی و پاداش‌ها در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۸۰۴	-۰/۲۴۹	۱/۰۴۹	۲/۹۷۰	۶. مقایسه میانگین نمره استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی در جذب مشتری با نمره ملاک

نتایج جدول ۸ نشان می‌دهد در متغیرهای ۱، ۳، ۴ و ۵ مقدار ۷ مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۰/۰۱ بزرگ‌تر است، بنابراین استفاده از مدیران و مردمان متخصص و متعدد، میزان ارائه خدمات، موقعیت مکانی و فضای داخلی باشگاه، استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها بیش از سطح متوسط در میزان جذب مشتری موثر است. با توجه به اینکه در متغیرهای ۲ و ۶، ۷ مشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای ۰/۰۱ کوچک‌تر است، پس کمیت و کیفیت امکانات و استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی کمتر از سطح متوسط در میزان جذب مشتری موثر است.

جدول ۹ - بررسی میانگین نمره استفاده از هر یک از فرضیه‌ها در میزان جذب مشتری با نمره ملاک از دیدگاه مدیران

متغیر	X	S	t	Sig
۱. مقایسه میانگین نمره استفاده از مدیران و مردمان متخصص و متعدد در جذب مشتری با نمره ملاک	۴/۵۷۱	۰/۵۸۷	۹/۲۶۷	۰/۰۰
۲. مقایسه میانگین نمره کمیت و کیفیت امکانات در جذب مشتری با نمره ملاک	۲/۵۸	۰/۶۶۰	۳/۰۶۲	۰/۰۱۱
۳. مقایسه میانگین نمره میزان ارائه خدمات در میزان جذب مشتری با نمره ملاک	۳/۰۵۰	۰/۵۵۶	-۰/۳۱۱	۰/۷۶۲
۴. مقایسه میانگین نمره موقعیت قرارگیری و فضای داخلی باشگاه در میزان جذب مشتری با نمره ملاک	۴/۱۱۹	۰/۹۰۵	۴/۲۸۲	۰/۰۰۱
۵. مقایسه میانگین نمره استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه در میزان جذب مشتری با نمره ملاک	۳/۷۰	۰/۸۹۰	۲/۷۵۴	۰/۰۱۹
۶. مقایسه میانگین نمره استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی در جذب مشتری با نمره ملاک	۳/۶۰۷	۰/۹۶۵	۲/۱۷۹	۰/۰۵۲

باتوجه به جدول ۹، فرضیه‌های ۱، ۲، ۴ و ۵ مقدار آمشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $1 / 0.01$ کمتر است، بنابراین هریک از عوامل مذکور از جمله استفاده از مدیران و مریبان متخصص و متعدد، کمیت و کیفیت امکانات، موقعیت مکانی و فضای داخلی باشگاه، استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه، از دیدگاه مدیران بیش از سطح متوسط در میزان جذب مشتری موثر بوده‌اند. در فرضیه ۶، مقدار آمشاهده شده از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $1 / 0.05$ کمتر است، بنابراین استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی بیش از سطح متوسط در جذب مشتری موثر است و تنها در پارامتر مقایسه میانگین نمره میزان ارائه خدمات بر میزان جذب مشتری با نمره ملاک آمشاهده شده از مقادیر بحرانی جدول در سطح $1 / 0.01$ کمتر است، پس میزان ارائه خدمات کمتر از حد متوسط در میزان جذب مشتری تاثیر دارد.

جدول ۱۰ - بررسی میانگین استفاده از هر یک از فرضیه‌ها در میزان جذب مشتری با نمره ملاک از دیدگاه مریبان

Sig	t	S	X	متغیر
۰/۰۰	۸/۳۴۴	۰/۵۰۴	۴/۲۱۴	۱. مقایسه میانگین نمره استفاده از مدیران و مریبان متخصص و متعدد در جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰۱	۴/۶۹۰	۰/۱۸۴	۴/۲۵	۲. مقایسه میانگین نمره کمیت و کیفیت امکانات در میزان جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۱۸	۲/۷۶۲	۰/۴۰۹	۴/۳۶۶	۳. مقایسه میانگین نمره میزان ارائه خدمات در میزان جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰	۱۰/۵۲۳	۰/۳۲۱	۴/۹۷۶	۴. مقایسه میانگین موقعیت قرارگیری باشگاه و فضای داخلی آن در میزان جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۰	۴/۸۶۴	۰/۴۰۰۰۶	۴/۵۶۲	۵. مقایسه میانگین نمره استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه در میزان جذب مشتری با نمره ملاک
۰/۰۲۸	۲/۵۲۰	۰/۲۶۰	۴/۱۹۰	۶. مقایسه میانگین نمره استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی در جذب مشتری با نمره ملاک

نتایج جدول ۱۰ نشان می‌دهد مقدار ۷ مشاهده شده در فرضیه‌های ۱، ۲، ۴ و ۵ از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $0.01 \leq \alpha$ بزرگ‌تر است. در فرضیه‌های ۳ و ۶ نیز از مقدار بحرانی جدول در سطح خطای $0.05 \leq \alpha$ بزرگ‌تر است. بنابراین استفاده از مدیران و مریان متخصص و متعدد، کیفیت و کیفیت امکانات، میزان ارائه خدمات، موقعیت قرارگیری باشگاه و فضای داخلی آن، استفاده از انواع مزایای جنبی و پاداش‌ها، استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی از دیدگاه مریان بیش از سطح متوسط در میزان جذب مشتری موثرند.

بحث و نتیجه‌گیری

در مورد فرضیه اول، بررسی نقش استفاده از مدیران و مریان متخصص و متعدد در میزان جذب مشتری که با استفاده از آزمون مقدار ۴ در سطح خطای $0.01 \leq \alpha$ انجام گرفته، نشان می‌دهد که استفاده از مدیران و مریان متخصص و متعدد بسیار در جذب مشتری موثر است. این نتایج با یافته‌های نادریان (۱۳۷۹)، تقوی (۱۳۷۳)، فرایر^۱ (۲۰۰۰) که پرورش نیروهای متخصص و کارشناس علوم ورزشی را در طراحی و اجرای برنامه‌های تربیت بدنی و ورزش و بهبود عملکرد باشگاه‌های خصوصی موثر می‌دانند، مطابقت می‌کند (۴، ۷ و ۱۱).

در مورد فرضیه دوم، بررسی کیفیت و کیفیت امکانات در میزان جذب مشتری که با استفاده از آزمون ۶ در سطح خطای $0.01 \leq \alpha$ انجام گرفته، نشان می‌دهد که از نظر مشتریان، کیفیت و کیفیت امکانات به میزان کمی در جذب مشتری موثر است در حالی که از نظر مدیران و مریان تاثیر زیادی در جذب مشتری دارد. این نتایج با یافته‌های ذره (۱۳۷۹)، رابرتسون و باب پاتون^۲ (۱۹۹۶)، مطابقت دارد. در حالی که نتایج توصیفی تحقیق یانگر پایین بودن سطح کیفیت و کیفیت امکانات در بیشتر سالنهای بدناسازی و زره بانوان شهر اصفهان است (۵، ۸ و ۱۵).

در مورد فرضیه سوم، بررسی تاثیر میزان ارائه خدمات در جذب مشتری که با استفاده از آزمون ۷ در سطح خطای $0.01 \leq \alpha$ انجام گرفته، نشان می‌دهد که میزان ارائه خدمات در جذب مشتری تأثیر بسیاری دارد و یانگر اهمیت نقش میزان ارائه خدمات در جذب مشتری است. این

نتایج با یافته‌های مجله کلاب هاووس^۱ (۲۰۰۲)، احسانی (۱۳۸۲)، باب پاتون (۱۹۹۶) که یکی از عوامل موثر در جذب بیشتر افراد بویژه بانوان به سمت سالن‌های بدناسازی را ارائه خدمات با میزان و کیفیت بالا می‌دانند، مطابقت دارد (۲، ۸ و ۹).

در مورد فرضیه چهارم، بررسی تأثیر موقعیت قرارگیری باشگاه و فضای داخلی آن در میزان جذب مشتری که با استفاده از آزمون مقدار π در سطح خطای 10% کم انجام گرفته، بیانگر تأثیر بسیار زیاد موقعیت قرارگیری باشگاه و طراحی فضای داخلی آن در میزان جذب مشتری است. این نتایج با یافته‌های مجله کلاب هاووس (۲۰۰۲) که یکی از عوامل موثر در جذب مشتری را تأسیس باشگاه در مکان پر رفت و آمد و جایی که مرکز عمومی باشد بیان می‌کنند، مطابقت دارد. این در حالی است که در شهر اصفهان بیشتر سالن‌های بدناسازی ویژه بانوان برای این منظور طراحی نشده‌اند و این مکان‌ها بیشتر شامل پارکینگ متازل و طبقات زیرین ساختمان می‌باشند (۹).

در مورد فرضیه پنجم، بررسی تأثیر استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه در میزان جذب مشتری که با استفاده از آزمون π در سطح خطای 10% کم انجام گرفته، نشان می‌دهد که استفاده از مزایای جنبی و پاداش‌ها در هنگام پرداخت شهریه تأثیر بسیاری در میزان جذب مشتری دارد. این نتایج با یافته‌های باب پاتون (۱۹۹۶)، نادریان (۱۳۷۹) که از مهم‌ترین عوامل برونو سازمانی در بهره‌وری یک سازمان ورزشی را در نظر گرفتن وضعیت اقتصادی و معیشتی افراد جامعه و پرداخت شهریه به صورت اقساط و در نظر گرفتن انواع تخفیف در هنگام پرداخت شهریه می‌دانند، مطابقت دارد (۷ و ۸).

در مورد فرضیه ششم، بررسی تأثیر استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی در میزان جذب مشتری که با استفاده از آزمون π در سطح خطای 10% کم انجام گرفته، نشان می‌دهد که از دیدگاه مشتریان استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی تأثیر کمی در میزان جذب مشتری دارد. در حالی که از نظر مدیران و مریبان استفاده از انواع روش‌های تبلیغاتی تأثیر بسیاری در میزان

جذب مشتری دارد. این نتایج با یافته‌های لاکور^۱ (۲۰۰۲)، احسانی (۱۳۸۲)، اتقیا (۱۳۷۹) و کوزه‌چیان (۱۳۵۷) که یکی از رموز موفقیت باشگاه‌های بدنسازی را تبلیغات قوی برای ایجاد احساس نیاز برای استفاده از مکان‌های ورزشی و ایجاد سایت جهانی می‌دانند، مطابقت دارد (۱۲، ۲، ۱).

منابع و مأخذ

- ۱- اتقیا، ناهید. "تعامل بازاریابی و مدیریت ورزشی". مجموعه چکیده مقالات چهارمین همایش ملی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی، ۱۳۷۹، ص ۷۱.
- ۲- احسانی، محمد. "تجزیه و تحلیل عوامل بازدارنده فعالیت‌های ورزشی". نشریه حرکت، شماره ۱۶، ۱۳۸۲.
- ۳- احسانی، محمد. "مدیریت معاصر در ورزش"، انتشارات دانشگاه تربیت مدرس، ۱۳۸۲. صص ۱۵۸-۱۲۸.
- ۴- تقوی، م. "تحقیقات مالی". فصلنامه علمی و پژوهشی، شماره ۴، ۱۳۷۳. ص ۱۸.
- ۵- ذره، فریبا. "بررسی وضعیت کلاس‌های آمادگی جسمانی ویژه بانوان در شهر اصفهان". پایان‌نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشکده تحصیلات تکمیلی، دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوارسگان، ۱۳۷۹.
- ۶- کوزه‌چیان، هاشم. "بررسی وضعیت کنونی باشگاه‌های ورزشی عمومی تهران". پایان‌نامه کارشناسی ارشد تربیت بدنی، دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران، ۱۳۵۷.
- ۷- نادریان، مسعود. "بررسی عوامل موثر در بهره‌وری سازمان ورزشی". مجموعه چکیده مقالات چهارمین همایش ملی تربیت بدنی و علوم ورزشی، دانشگاه گیلان، ۱۳۷۹، ص ۷۳.
- 8- Bob Paton, "Correspondence tying - customers - down to regular - exercise.", *Health Club - Management*, 1996, 52 (4), PP:68- 74.

- 9- Clubhaus Magazine, "Health and Fitness Clubs", www.clubhaus.com/Health.htm, 2002, 36 (4), PP: 112- 120.
- 10- Daprano, C. and Titlebaum, "Peter Women Sport, Opportunities and Challenges", Sporta Polis, Sport Management of Health and Sport Science., 2002, 12 (5), PP: 98-100.
- 11- Frier. M, "Women, sport marketing". Business - Computer Apss, 2000, 124,PP: 42- 48.
- 12- Lacours, Skip. La. "Mass Machine", Newsletter Natural Fitness International., 2002, 43: PP:25-36.
- 13- Mailto, Jwalss Hoosier, "Sport marketing club". The Trustees of Indiana University, 2000, 21, PP: 56-60.
- 14- OSA., "Club management conference". Office of Student Activities, NewYork, 2000, 20 (3), PP: 114-120.
- 15- Robertson, Daivid and Nigle Pop. "Product bunding and causes of attendance and non - attendance in live profession sport". A case study of the Broncos and Brisbane Lions. Journal of Sport, 1999, 20 (4), PP: 215 - 225.

راهنمای اشتراک نشریه حرفت

خواهشمندیم قبل از پرکردن برگ درخواست اشتراک به نکات زیر توجه فرماید:

- ۱- نشانی خود را کامل و خوانا با ذکر کدبستی بنویسید.
 - ۲- بهای اشتراک سالانه ۱۲۰۰۰ ریال و بهای اشتراک شش ماهه ۶۰۰۰ ریال است.
 - ۳- وجه اشتراک را به حساب جاری ۹۰۰۵۸ بانک ملی شعبه کوی دانشجویان واریز کرده و فیش بانکی را به همراه فرم اشتراک تکمیل شده به آدرس دفتر نشریه حرکت پست نمایید.
 - ۴- هرگونه پیشنهاد و انتقادی دارید با ما در میان بگذارید.
- آدرس: تهران - خیابان کارگر شمالی - خیابان ۱۵ - دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی دانشگاه تهران. دفتر نشریه حرکت. کد پستی ۱۴۳۹۸.

فرم اشتراک نشریه حرفت

نام: نام خانوادگی:

شغل: تحصیلات:

تاریخ شروع اشتراک: از شماره:

نشانی کامل و دقیق:

کد پستی:

تلفن: تعداد مجله های درخواستی از هر شماره:

اشتراک سالانه: اشتراک شش ماهه:

به پیوست رسید بانکی شماره..... مورخ..... به مبلغ ریال بابت اشتراک
یک ساله یا شش ماهه ضمیمه می باشد.

امضاء: تاریخ:

The Viewpoint of Women on Bodybuilding Gyms in Esfahan**M.Ehsani (Ph.D) - S.Shamsipour***University of Tarbyat Modarres - Islamic Azad University of Shahr-e Kord Branch*

The aim of this study is the ways women attracted to bodybuilding gyms in Esfahan. The minor goals , however , are to investigate the role experienced and devoted managers and coaches play in the process . Also, the ways in which quality, quantity of services and resources, gym location, its interior space and discount are offered, were investigated and analyzed. A self-administrated questionnaire was prepared by the researcher. Having established the norms, the questionnaires were distributed among 120 customers; 12 managers; and 12 coaches as subjects . The data were analyzed in terms of descriptive statistical and inductive methods with SPSS software. The study shows that most women attended gyms ; 65.8% for the purpose of being in the best of health; 60.8% for fitness and 42.5% for losing weight. It is apparent that some factors including devoted and experienced coaches; the location of the gym and discount, were among the most important attracting the customers. The results show that customers pay much attention to the quality and quantity of services. In their opinoin, quality and quantity of the equipments and advertisement were less important. The study also indicates that inadequate familiarity of managers and coaches with objectives, motivations and trends of the customers in another factor contributing to the problem. Most of the staff appeared to have less experience and higher education in their tasks, which calls for the fact that they should participate in a variety of specialized courses to promote their knowledge and skills. The research concludes that offering discount and building the gyms in an area of contested traffic proves to be of prime importance to attract customers ($P \leq 0.01$)

Key Words:*Bodybuilding, Customer, Manager, Coach, Women, Esfahan.*

protocol. Subjects also completed the POMS, RPE, and measures exercise time to fatigue. Based on our observations that fatigue during soccer-specific intermittent protocol or towards the end of the soccer match in adult male soccer players is associated with a reduction in plasma choline and acetylcholine, our hypothesis is that a high ratio of choline and acetylcholine levels in plasma prevents peripheral fatigue and subsequently enhances performance in soccer matches.

Key Words:

Peripheral Fatigue, Branched-chain amino acids (BCAAS), Choline, SAge, Acetylcholine (ACh), Profile of mood states (POMS), Ratings of perceived exertion (RPE), Soccer-specific intermittent running protocol

**The Effects of Choline, Hydroalcoholic Extract of Sage ,
Branch-Chain Amino Acids, And Carbohydrate Supplementation
on Peripheral Fatigue and Muscular Performance in Adult Male
Soccer Players During Soccer-Specific Intermittent
High-Intensity Running Protocol**

**M.R.Bayat (Ph.D)-E.Javadi (Ph.D)- M.Ghojaei (Ph.D) - T.Aminiyan
(Ph.D) - Sh.Akhoondzadeh (Ph.D) - S.Abdolhamid Ahmadi(Ph.D)**

University of Tehran , Medical Science University of Tehran , Medical Science

*University of Tehran, University of Tehran, Energy Organization of Iran, Jihad
Daneshgahi*

Fatigue as a complex phenomenon , caused by peripheral muscle weakness or by a failure to initiate or sustain voluntarily , drives to the muscle by CNS. During a soccer match, players exercised at a relatively high intensity. It is therefore not surprising that fatigue occurs, causing performance to fall off in later stages of the match in the second half. Since decision-making as well as technical and tactical aspects, are important elements in soccer, fatigue towards the end of the match could cause deterioration in mental and physical performance. The availability of choline, the precursor of neuro transmitter of acetylcholine in the diet, is sufficient to provide body needs under normal condition. Preliminary evidence indicates that depletion of choline may limit performance, while oral supplementation may delay fatigue during prolonged efforts. A double-blind design was used to determine the relationship between plasma choline and acetylcholine, and fatigue during soccer-specific intermittent running protocol. Thirty adult male soccer players were divided into five groups randomly; placebo group and experimental group who ingested flavored water, glucose , BCAAS, lecithin and hydroalcoholic extract of sage 2.5h before and during soccer-specific intermittent running protocol. The peripheral choline and acetylcholine levels were determined via venous blood samples collected 2.5 hours before, half-time and immediately after soccer-specific intermittent running

The Effect of Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress of Rest and Post-Exhaustive Exercise in Athlete Students

A.A.Gaeni (Ph.D) - M.R.Hamedinia (Ph.D)

University of Tehran - Sabzevar Teacher Training University

The purpose of this study is to determine the effect of vitamin E supplementation on oxidative stress at rest and post-exhaustive exercise in athlete students. 20 students voluntarily participated in the study and were randomly assigned to either a vitamin E group (daily dose of 450 mg of a tocopherol) or a placebo group. After and before & weeks, blood samples were collected at rest and post-exhaustive exercise. Oxidative stress markers, malondealdehyde (MDA) or TBARS, carbonylic proteins (CP) and creatine kinase (CK), were measured. Effect of vitamin E on aerobic power as endurance performance was also evaluated. ANOVA and independent t-test indicated that vitamin E supplementation did not significantly change CP and CK at rest and post-exhaustive exercise and aerobic power, but MDA post-exhaustive exercise probably decreased.

Key Words:

Oxidative stress, Free Radicals, Vitamin E, Athlete students, Lipid Proxidation, Carbonylic protein, Creatine Kinase, Endurance Performance.

Correlation Between Lactate and mtDNA Deletion In Blood Leukocytes After An Exhaustive Aerobic Exercise

B.Mirzaei (Ph.D) - F.Salami (Ph.D) - F.Rahmaninia (Ph.D) - A.Jafari (Ph.D) - M.Houshmand (Ph.D) - M.Shafa

*Guilan University , Tarbiat Moallem University, Guilan University, Tabriz University,
National research center for Genetic engineering and biotechnology,National research
center for Genetic engineering and biotechnology,*

The purpose of this study was to determine the relationship between lactate and mtDNA deletion in blood leukocytes after an exhaustive aerobic exercise. Forty untrained healthy and non-smoker students (age = 21.3 ± 1.5 Yr, weight = 74.2 ± 14 Kg & BF% = 17.9 ± 6.1) completed an incremental cycle ergometer test until exhaustion. The initial workload was 50W at 60 rpm for 5min. Then, workloads increased by 25W every 5min until exhaustion; while, the rpm was constant. Blood samples were collected 1 hour before and immediately after the exhaustive exercise . mtDNA deletion was analyzed using multiplex polymeric chain reaction (PCR) method. Although, all subjects were fairly young and the possibility of mtDNA deletion before exercise was unlikely. However, to be certain, all blood samples were also analyzed to detect possible deletion at normal condition and to exclude those subjects who had deleted mtDNA prior to the study . These findings demonstrate that there is a common deletion in leukocytes after an exhaustive aerobic exercise ($P < 0.01$), and there is no significant relationship between these deletions and blood lactate.

Key Words:

Mitochondrial DNA (mtDNA), Oxidative stress, Common deletion, Exhaustive aerobic exercise, Blood lactate.

A Study of Present Process of Talent Identification in Iranian Wrestling and Determining the Criteria

B.Yoosefy (Ph.D) - M.Goodarzi (Ph.D) - N.Behpoor (Ph.D)

University of Kermanshah, University of Tehran, University of Kermanshah

This investigation intends to analyze the present process of talent identification in wrestling in Iran. In addition to studying and analyzing findings of the previous investigations, in the present study the writer tried to examine the viewpoints of wrestling coaches. The results show that a majority of coaches believe in a need for some criteria to identify talents in wrestling. There is a meaningful difference in the priorities of the three anthropometrical, physical motor abilities, and psychological criteria. They think for each criterion, there are six important factors including anthropometrically being muscled and having wide shoulders, in biometric abilities being strong and fast, and psychologically being rival seeking and tactically intelligent. To compare two groups (supreme and nonsupreme) of wrestlers, it became clear that the supremes had wider shoulders, longer arms, bigger mesomeric dimensions and lower percentage of fat. Also, they had significantly stronger arms and legs, more endurance in shoulder and abdominal muscles and better in agility. In addition, the supreme wrestlers were emotionally stable, practical and hard-working, self-sufficient, fearless and brave.

Key Word:

Talent identification, Wrestling Criteria, Anthropometric, Biomotor, Psychological.

The Effect of Exercise During Pregnancy on Pregnancy-Related Low Back Pain in Sedentary Women

M.Alemzadeh - N. Farahpoor (Ph.D) - M.Mohammadi

Bu-Ali Sina University ,Hamedan Azad University, Urmia University

Low back pain during pregnancy is clinically important. 50-90% of pregnant women suffer from low back pain. The objective of this investigation was to assess the effect of exercise during pregnancy on prevention and control of pregnancy related low back pain in sedentary women. Among pregnant women who were client to a local clinic, subjects did not have any regular exercise before their pregnancy. They also did not have any history of orthopedic-related diseases influencing the results of this study. The experimental group included 10 pregnant participating in an exercise program, including three times weekly for 20 weeks and per session 30-45 minutes. They started the exercise from their second month till the last week of their pregnancy. The control group did not have any exercise. Low back pain was quantified using a standard questionnaire. At the end of each month, each group completed a pain questionnaire. Wilcox test was used for statistical analysis . The Low back pain began during the second trimester. Low back pain progression was delayed in the exercise group. Exercise during pregnancy can make a delay on the pain during the second and last trimester.

Key Words:

Low back pain, Pregnancy, Exercise program.

Comparison of Happiness in Male and Female Athlete Students of Tehran University

M.Goodarzi (Ph.D) - R.Hemayattalab

University of Tehran

This study was conducted to compare happiness in male and female athlete university students. 282 athlete students of Tehran University (138 male and 144 female) were assigned. To determine the happiness variables. Oxford Happiness Inventory was used. The result showed that female athlete students were in a higher level at mental health, positive mood, efficiency, satisfaction and happiness. But there was not any significant difference between self-esteem in two groups.

Key Words:

Happiness variables, Athlete, Male and Female university students.

The Physical rehabilitation of patients with osteochondrosis in the Lumbar division of the Vertebra

M.H.Rezvani (Ph.D)

Department of Physical Education, Shahrood University of Technology

The purpose of present research is the effect of complex kinesiotherapy on physical rehabilitation of patients who suffer from osteochondrosis in the hospitalized patients. Subjects included 30(18 female, 12 male) voluntary patients who aged between 23 and 60. They were randomly divided into two group : Control group ($n_1= 15$) and experimental group ($n_2=15$). Patients were selected from 2000 to 2002 in Moscow hospital No 15. Two groups were surveyed before and after research and finally it was found out that patients in control group were improving better than the patients in experimental group in pain feeling in the lumbar, range of motion in the joints of lower limbs, range of motion in the vertebra, range of depression, self-confidence, mood and activity, strength through measurement of muscle testing. Rehabilitation of patients with osteochondrosis in the lumbar division of the vertebra requires that in designing kinesiotherapy in different steps of physical rehabilitation (acute, sub acute, restoration), we apply the complex method on exercise therapy, massage and hydrotherapy with regard to acuteness of illness and patients characteristics. Since the use of kinesiotherapy in sub acute phase along with other therapy methods such as pharmacotherapy and physiotherapy not only causes acceleration of patients improvement but also leads to a decrease in pain felleing and the strength of different muscles such as lower limbs, dorsal area and abdomen than patients who don't use complex method. In addition, the application of complex method causes an increase in the range of motion and the improvements of the flexibility factor in lower limbs and in patients suffering from osteochondrosis in the lumbar division of the vertebra.

Key Words:

Physical Rehabilitation , Kinesiotherapy, Osteochondrosis, Lumbar section of the vertebra.

**A Study of the Effect of Carbohydrate Supplementation Perior
to a Maximal Exercise on the Number of White Blood Cells,
Glucose and Cortisol in College Female Athletes**

Kh.Ebrahim (Ph.D) - M.Nurshahi (Ph.D) - M.Nassrabadi

Shaheed Beheshti University

The aim present study was to look at the effect of carbohydrate supplementation perior to a maximal exercise on white blood cells neutrophil, lymphocyte, total leukocyte, glucose and cortisol. Twenty college female athletes (average age of 99.10 ± 1.41 %m weight of 57 ± 7.31 Kg, $VO_{2\max}$ of 49.15 ± 8.95 ml/Kg/min) were selected and randomly divided into two groups of experimental ($N=10$) and control ($N=10$). The subjects in experimental group ingested 5cc of five percent carbohydrate solution per kilogram of their body weight perior to a maximal exercise (Bruce Test). In control group, the subjects ingested the same amount of solution with no carbohydrate at the same time. Blood samples were collected immediately before and two hours after the end of the exercise. To look on changes in the number of WBC, glucose and cortisol, data from blood samples were analyzed statistically using multivariate variance test at ($\alpha \leq 0.05$). The results revealed that although manipulating the diet can have an effect on the immune response, the method of carbohydrate supplementation employed in this study did not leave any effect on the results.

Key Words:

Maximal exercise, Carbohydrate supplementation, WBC, Glucose , Cortisol.

The Role of Social Priorities in the Direction of Sport Strategies

**F.Ghafouri (Ph.D) - H.Rahman Seresht (Ph.D) - H.Koozechian (Ph.D)-
M.Ehsani (Ph.D)**

*Allameh Tabatabae University , Allameh Tabatabae University , Tarbiat Modarres
University , Tarbiat Modarres University*

The Modern world has experienced wonderful changes during last decades. In such an environment, we can expect social needs to be progressed. Among these needs, sport and physical activities are subject to dramatic changes. According to scientific findings, the majority of society are interested in free and informal physical activities in sport. In addition, we will analyze the importance of social priorities and needs in future strategies for sport. The questionnaires (Cronbach's alpha 89%) were sent to academies of physical education of universities of Iran. We received 169 completed questionnaires from 33 universities. 76% of subjects were male and 24% female. Statistical analysis included descriptive and factor analysis. The main finding of this study was the growing importance of sport for all the society. The above-mentioned development must include facilities and more investment on community sport. Our respondents believed that because of easier access to sport for all and in accordance with global trends, more attention must be paid to sport for all. Elite sport is not the main priority of modern life. Although the governments are interested in elite sport, social trend is toward sport for all. We found that sport for all is the main choice of people . Instead of engaging themselves in competitive sports, people prefer to participate in recreational (2) and informal activities. In accordance with modernized priorities of 21st century, in addition to elite sport, the program designers must focus on sport for all. Meanwhile, development of sport for all, in turn, will cause a development in elite sport.

Key Words:

Sport for all, Athletics elite, Recreation, Social priorities, Sports strategy.

Contents

○ Abstract	5
<i>The Role of Social Priorities in the Direction of Sport</i>	
F. Ghafouri (Ph.D) - H.Rahman Sereshi (Ph.D) - H.Koozechian (Ph.D) - M.Ehsani (Ph.D)	
○ Abstract	6
<i>A Study of the Effect of Carbohydrate Supplementation Perior</i>	
Kh.Ebrahim (Ph.D) - M.Nurshahi (Ph.D)- m.Nassrabadi	
○ Abstract	7
<i>The Physical rehabilitation of patients with osteochondrosis in</i>	
M.H. Rezvani (Ph.D)	
○ Abstract	8
<i>Comparison of Happiness in Male and Female Athlete</i>	
M.Goodarzi (Ph.D) - R.Hemayattalab	
○ Abstract	9
<i>The Effect of Exercise During Pregnancy on Pregnace-Related</i>	
M.Alemzadeh - N.Farahpoor (Ph.D) - M.Mohammadi	
○ Abstract	10
<i>A Study of Present Process of Talent Identification in Irainian</i>	
B.Yoosefy (Ph.D) - M.Goodarzi (Ph.D) - N.Behpoor (Ph.D)	
○ Abstract	11
<i>Correlation Between Lactate and mtDNA Deletion in Blood</i>	
B.Mirzaei (Ph.D) - F.Salami (Ph.D) - F.Rahmaninia (Ph.D) - A.Jafari (Ph.D) - M.Houshmand (Ph.D) - M.Shafa	
○ Abstract	12
<i>The Effect of Vitamin E Supplementation on Oxidative Stress</i>	
A.A.Gaeni (Ph.D) - M.R.Hamedinia (Ph.D)	
○ Abstract	13
<i>The Effects of Choline, Hydroalcoholic Extract of Sage ,</i>	
M.R.Bayat (Ph.D) - E.Javadi (Ph.D) - M.Ghojaei (Ph.D) - T.Aminiyan (Ph.D) - Sh.Akhoondzadeh (Ph.D) - S.Abdolhamid Ahmadi (Ph.D)	
○ Abstract	15
<i>The Viewpoint of Women on Bodybuilding Gyms in</i>	
M.Ehsani (Ph.D) - S.Shamispour	

- Journal of the Faculty of physical Education and Sport science.
- Director in charge: F. Bagherazdeh (Ph.D)
- Editor - in - chief: M. Goodarzi (Ph.D)
- Managing Director : M. Rezvanfar
- Composition : M. Mohajer
- Volume 25 , Autumn 2005
- English Editor : Judy Noormohammady (Garland)
- ISSN: 1563 - 3306
- Printed By: Institute of publication and press, Tehran university.
- Address: N- karegar Ave, 15 st. collage of physical Education and sports sciences University of Tehran, Tehran, Iran.
- Tel: 88009990 - 88009995 - 88630001
- Fax: 88630001
- Email: harakat @ iman.ut.ac.ir
- <http://harakat.ut.ac.ir>***

In the name of Allah

HARAKAT

Journal of the Faculty of Physical
Education and Sport Science
University of Tehran

Director in charge : F.Bagherzadeh (Ph.D)
Editor - in - chief: M.Goodarzi(Ph.D)

Editorial Board

Profs: Kh.Ebrahim (Ph.D)(University of Shahid Beheshti), H.Assadi (Ph.D) -
F.Bagherzadeh (Ph.D) - M.Bayat (Ph.D) - M.Sheikh (Ph.D) - A.Khaledan (Ph.D) -
H.Alizadeh (Ph.D) - A.Gaeini (Ph.D)(University of Tehran), M.Taghikhani (Ph.D) -
R.Gharakhanlou (Ph.D) - H.Koozehchian (Ph.D)(University of Tarbiat Modarres),
A.Damirchi (Ph.D)(University of Gilan), N.Farahpoor (Ph.D)(University of
Hamadan), H.Nikbakht (Ph.D)(University of Tarbiat Moallem), B.Yoosefie
(Ph.D)(University of Kermanshah), H.Ashayery (Ph.D)(Iran University of Medical
Science), Professor Ron Maughan (Skatland University) - Professor Mahmoud S. EL
- Sayed (Liverpool John Moores University) - Professor George V.Lozhkin
(Ukrainian State University)