

واحد تهران مرکزی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

پایان نامه برای دریافت درجه کارشناسی ارشد (M.A)

گرایش:
فیزیولوژی ورزش

عنوان
تأثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور
فوتبال در پست‌های مختلف بازی

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
فصل اول - کلیات تحقیق	
۳	۱,۱ مقدمه:
۵	۲,۱ بیان مسئله و فرضیات تحقیق:
۹	۳,۱ فرضیات تحقیق:
۹	۴,۱ هدف و ضرورت تحقیق
۱۱	۵,۱ اهداف تحقیق
۱۱	۱,۵,۱ هدف کلی:
۱۱	۲,۵,۱ اهداف اختصاصی:
۱۲	۶,۱ محدوده تحقیق
۱۲	۷,۱ محدودیت های تحقیق
۱۲	۱,۷,۱ تعریف واژه ها، مفاهیم و متغیرها
فصل دوم - مبانی نظری و پیشینه تحقیق	
۱۴	۱,۲ مقدمه:
۱۵	۲,۲ توصیف فیزیولوژیکی و رفتاری خواب:
۱۵	۳,۲ مراحل خواب:
۱۷	۴,۲ خواب و ریتم سیرکادین:
۱۷	۵,۲ بیوشیمی خواب:
۱۷	۶,۲ چرخه های منظم ۹۰ دقیقه‌ای خواب (REM):
۱۸	۷,۲ فعالیت ذهنی و روانی در طول خواب:
۱۸	۸,۲ چرا میخوابیم؟
۱۸	۱,۸,۲ خواب به عنوان یک پاسخ انطباقی:
۱۹	۲,۸,۲ خواب یک فرآیند ترمیمی:
۱۹	۹,۲ اثرات فعالیت بدنی بر خواب:
۱۹	۱۰,۲ اثرات فعالیت ذهنی و روانی بر خواب:
۱۹	۱۱,۲ اثرات محرومیت از خواب بر سرعت واکنش به محرکها:
۲۰	۱۲,۲ آیا در حین خواب ترمیم فیزیکی صورت میگیرد؟
۲۱	۱۳,۲ ساعت زیستی:

- ۲۲ ۱۴,۲ چرخه های شبانه روزی:
۲۲ ۱۵,۲ عواملی که روی زمان خواب اثر میگذارند:
۲۵ ۱۶,۲ عوامل موثر بر توان بیهوایی:
۲۶ ۱۷,۲ مروری بر پیشینه موضوع:
۳۱ ۱۸,۲ خلاصه و نتیجه گیری:

فصل سوم - روش تحقیق

- ۳۳ ۱,۳ مقدمه:
۳۳ ۲,۳ روش تحقیق
۳۳ ۳,۳ جامعه آماری
۳۳ ۴,۳ نمونه و روش نمونه گیری:
۳۴ ۵,۳ متغیر های تحقیق
۳۴ ۱,۵,۳ متغیر مستقل
۳۴ ۲,۵,۳ متغیر های وابسته
۳۵ ۳,۵,۳ وسایل و ابزارهای مورد نیاز برای جمع آوری دادهها:
۳۶ ۶,۳ معادلات برآوردی
۳۶ ۱,۶,۳ آزمون 4×9 :
۳۷ ۲,۶,۳ آزمون دو ۵۰ یارد سرعت (۴۵ متر) :
۳۸ ۳,۶,۳ آزمون بروس:
۳۹ ۴,۶,۳ روش اجرای آزمون:
۴۰ ۵,۶,۳ معادلات برآوردی:
۴۱ ۶,۶,۳ روایی و اعتبار آزمون:
۴۱ ۷,۶,۳ ابزار مورد استفاده در تحقیق:
۴۲ ۸,۶,۳ روش تحقیق و مراحل انجام کار:
۴۳ ۹,۶,۳ ابزارهای آماری:
۴۳ ۱۰,۶,۳ آمار توصیفی:
۴۴ ۱۱,۶,۳ آمار استنباطی:

فصل چهارم - یافته های تحقیق

- ۴۶ ۱,۴ مقدمه:
۴۶ ۲,۴ تجزیه و تحلیل توصیفی داده ها :
۴۷ ۳,۴ آزمون فرضیه های تحقیق:

فصل پنجم - بحث و نتیجه گیری

- ۵۸ ۱,۵ مقدمه:

۵۸	۲,۵ بحث و نتیجه گیری.....
۵۸	۱,۲,۵ توان هوازی بیشینه:.....
۶۱	۲,۲,۵ توان بی هوازی بیشینه :.....
۶۲	۳,۵ زمان عکس العمل :.....
۶۴	۴,۵ دو سرعت و چابکی :.....
۶۵	۵,۵ نتیجه گیری.....
۶۶	۶,۵ پیشنهادات کاربردی.....
۶۶	۶,۵,۱ پیشنهادات برخاسته از پژوهش حاضر برای تحقیقات آینده:.....
۶۷	۷,۵ محدودیت‌های تحقیق.....
۶۷	۱,۷,۵ محدودیت های قابل کنترل.....
۶۷	۲,۷,۵ محدودیت های غیرقابل کنترل.....
۶۸	منابع و ماخذ.....

فهرست جداول

صفحه

عنوان

جدول ۱,۳: شیب و سرعت در آزمون بیشینه بروس.....	۳۹
جدول ۲,۳: تخمین حداکثر اکسیژن مصرفی در آزمون بروس.....	۳۹
جدول ۱,۴: میانگین و انحراف استاندارد مشخصات فردی آزمودنی ها.....	۴۶
جدول ۲,۴: مقایسه توان هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....	۴۸
جدول ۳,۴: مقایسه توان بی هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....	۵۰
جدول ۴,۴: مقایسه سرعت در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....	۵۲
جدول ۵,۴: مقایسه چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....	۵۴
جدول ۶,۴: مقایسه زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....	۵۶

فهرست نمودارها

صفحه	عنوان
۴۸	نمودار ۱,۴: میانگین توان هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....
۵۰	نمودار ۲,۴: میانگین توان بی هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....
۵۲	نمودار ۳,۴: میانگین سرعت در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....
۵۴	نمودار ۴,۴: میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....
۵۶	نمودار ۵,۴: میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب.....

فهرست شکلها

صفحه

عنوان

- شکل ۱,۳: اندازه گیری توان بی هوازی با آزمون رست..... ۳۶
- شکل ۲,۳: اندازه گیری چابکی با آزمون دوی ۴×۹ متر..... ۳۷
- شکل ۳,۳: اندازه گیری سرعت با آزمون دوی ۴۵ متر..... ۳۸
- شکل ۳,۴: آزمودنی تحقیق در حین اجرای پروتکل بروس..... ۴۰
- شکل ۳,۵: آزمون زمان عکس العمل کامپیوتری از نوع دیداری..... ۴۲

مجموعه
پایان
پژوهش

بسمه تعالی
دانشکده تربیت بدنی و علوم ورزشی

XX

(این چکیده به منظور چاپ در پژوهش نامه دانشگاه تهیه شده است)

نام واحد دانشگاهی: تهران مرکزی	کد واحد: ۱۰۱
عنوان پایان نامه: تاثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی	
نام و نام خانوادگی دانشجو: مهدی فرزانه	تاریخ شروع پایان نامه: ۹۲/۰۱/۲۸
شماره دانشجویی: ۸۹۰۶۶۶۵۰۶۰۰	تاریخ اتمام پایان نامه: ۹۲/۱۱/۲۸
رشته تحصیلی: رشته تربیت بدنی گرایش فیزیولوژی ورزش	
استاد / استادان راهنما: دکتر حسن متین همایی	
استاد / استادان مشاور: دکتر فتاح مرادی	
آدرس و شماره تلفن: ۰۹۳۰۶۹۱۰۵۰۸	
<p style="text-align: center;">چکیده پایان نامه (شامل خلاصه، اهداف، روش های اجرا و نتایج به دست آمده):</p> <p>هدف از تحقیق حاضر بررسی تاثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی بود. به همین منظور از بین دانشجویان تیم فوتبال دانشگاه خوارزمی، ۱۵ نفر از هر پست بازی (دروازه بان، دفاع میانی، دفاع کناری، بازیکن میانی و بازیکن مهاجم) به صورت در دسترس انتخاب شدند. قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته بی خوابی، از آزمودنی ها آزمون بی هوازی رست، چابکی (۴×۹)، دو سرعت ۴۵ متر و زمان عکس العمل دیداری و آزمون هوازی بروس گرفته شد و اطلاعات مربوط به این آزمون ها ثبت گردید. نتایج تجزیه و تحلیل داده ها نشان داد که ۲۴ ساعت محرومیت از خواب بر روی متغیرهای توان هوازی بیشینه، توان بی هوازی بیشینه، چابکی، دو سرعت و زمان عکس العمل دیداری در بازیکنان میانی و مهاجمین، تأثیر معنی داری دارد. این تأثیر به صورت کاهش معنی دار در مقادیر توان هوازی بیشینه و توان بی هوازی بیشینه و افزایش معنی دار در زمان دو سرعت، چابکی و زمان عکس العمل دیداری در این پست ها نمایان شد. ولی توان هوازی بیشینه در دروازه بانان، و زمان عکس العمل در بازیکنان دفاع میانی و دفاع کناری، تفاوت معنی داری نداشتند. دلیل این امر می تواند عدم اجرای این تمرینات در دوره های تمرینی افراد باشد که نشان می دهد در روز قبل از بی خوابی تمرینات توان هوازی بیشینه برای دروازه بانان، و تمرینات عکس العمل برای بازیکنان دفاع میانی و دفاع کناری، سبب بهبود این عوامل در این آزمودنی ها شده که بی خوابی این بهبود را به وضعیت اولیه (ضعیفتر) بر گردانده است.</p>	

نظر استاد راهنما برای چاپ در پژوهش نامه دانشگاه مناسب است تاریخ و امضاء:

مناسب نیست

فصل اول

کلیات تحقیق

۱,۱ مقدمه:

خواب رفتاری فیزیولوژیک است که قسمتی از زندگی روزانه هر فرد را تشکیل می‌دهد و به عنوان روند مناسبی جهت بازیافت، تجدید و احیای عملکرد سیستم عصبی و سیستم‌های فیزیولوژیکی بدن مطرح می‌باشد و همین طور می‌تواند بر ساعت بیولوژیک بدن تأثیرگذار باشد. خواب مکانیسم فیزیولوژیک بدن در بازیافت توان از دست رفته و خستگی ناشی از فعالیت‌های مغز و بدن در طول زندگی روزمره و یک معیار مهم در حفظ سلامت جسمی و روانی انسان می‌باشد (گایو و همکاران، ۲۰۰۷). بی‌خوابی ممکن است به دو صورت مستقیم و غیر مستقیم سبب تحمیل هزینه‌های اجتماعی گردد، که هزینه‌های مستقیم شامل هزینه اقدامات تشخیصی، درمان و ویزیت پزشکان و هزینه‌های غیر مستقیم شامل ناتوانی‌های مرتبط با وضعیت‌های پزشکی متعاقب بی‌خوابی، کاهش تولید و تصادفات رانندگی ناشی از بی‌خوابی می‌باشد (لوایزا^۱ و همکاران، ۲۰۰۱). حدود یک سوم افراد بالغ در طول عمر خود نوعی اختلال خواب را تجربه می‌کنند که در این میان بی‌خوابی، شایع‌ترین و شناخته شده‌ترین اختلال خواب است. بی‌خوابی احساس ناکافی بودن خواب از نظر مقدار یا کیفیت آن است و معمولاً با خواب آلودگی در طی روز ارتباط ندارد (سادوک^۲ و همکاران، ۲۰۰۳). مطالعات، ریسک افسردگی را در افراد دچار کم‌خوابی تا چهار برابر ذکر کرده‌اند و در کل نتایج مطالعات آینده‌نگر نشانگر این امر است که اشکالات خواب ممکن است اولین علامت اختلالات روانی از قبیل افسردگی، اضطراب، سوء مصرف الکل و بیش‌فعالی همراه با کاهش تمرکز باشد (لوایزا و همکاران، ۲۰۰۱، گایو و همکاران، ۲۰۰۷).

تعدادی از افرادی که دارای آمادگی جسمانی مطلوبی هستند مانند افراد نظامی، کارگرانی که شیفتهای چرخشی دارند و ورزشکارانی که به مناطق مختلف با ساعت‌های زمانی متفاوت سفر می‌کنند،

^۱Loayza et al

^۲ Sadock

و علاوه بر این افرادی که به ارتفاع می‌روند خواب‌هایی بدون کیفیت و همراه با افزایش تعداد دفعات بیداری را گزارش کرده‌اند (ویلمور و کاستیل، ۱۳۸۰). مدارک موجود پیشنهاد می‌کنند که ورزشکاران از تأثیرات بی‌خوابی بر اجرا نگران هستند (لگر^۱ و همکاران، ۲۰۰۵).

امروزه پذیرفته شده است که محرومیت از خواب (SD)^۲ می‌تواند بر اجرای انسان تأثیر منفی داشته باشد. تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده‌اند که شماری از عملکردهای حسی، ادراکی و حرکتی می‌تواند توسط بی‌خوابی و یا خواب کافی تغییر یابند (اینویه^۳ و همکاران، ۱۹۸۹). بی‌خوابی کامل (TSD)^۴ بر توجه، اجرای روانی-حرکتی، عملکرد، زمان عکس العمل^۵ حافظه کوتاه مدت، چابکی، عملکرد بصری، خستگی و تأثیر منفی می‌گذارد (هورن و استبرگ^۶، ۱۹۷۶، هورن و پتیت^۷، ۱۹۵۸). شماری از جمعیت‌های شاغل و یا ورزشکار ممکن است در معرض بی‌خوابی و یا کم‌خوابی قرار گیرند. این شمار می‌تواند شامل افراد نظامی، کارگران و یا ورزشکارانی که به مناطقی با محدوده زمانی متفاوت سفر می‌کنند، باشد. علاوه بر این، افرادی که به ارتفاعات بالا سفر می‌کنند و یا از تجهیزاتی مانند چادرهای فاقد اکسیژن کافی استفاده می‌کنند، خواب‌های بی‌کیفیت و همراه با افزایش تعداد دفعات بیداری را گزارش کرده‌اند (فیلیپس^۸ و همکاران، ۱۹۸۹).

نخوابیدن و یا کم‌خوابیدن به مدت یک یا دو روز منجر به پدیده‌ای به نام وام خواب می‌شود که از آن به عنوان اختلاف میزان ساعاتی که افراد نیاز به خواب دارند و ساعاتی که می‌خوابند، یاد می‌شود. این پدیده را شاید بتوان به افزایش میزان هورمون خواب در بدن نسبت داد، گرچه تحقیق روی خلبانان هواپیماهای مسافربری با پروازهای طولانی مدت آن نظریه را رد کرد، ولی تاکنون توجیه قابل قبول‌تری برای این پدیده ارائه نشده است (ماتئو^۹، ۱۹۷۷). هرگاه هرگونه اختلالی در این فرآیند در یک ورزشکار بوجود آید، موجبات نگرانی آن ورزشکار را به همراه خواهد آورد و نگرانی ناشی از این اختلال مشکل

۱ Leger et al

۲ Sleep Deprivation

۳ Inoue et al

۴ Total Sleep Deprivation

۵ Reaction Time

۶ Horn and stberg

۷ Horn and pettit

۸ Philips et al

۹ Matthew

آفرین تر از کمبود خواب در اجرای بهینه مهارت‌های ورزشی است (آنگوس^۱، ۱۹۸۵، هاتیوگلیو^۲، ۱۹۹۷). اگرچه که به نظر می‌رسد محرومیت از خواب موجب ایجاد شرایط استرس‌زا می‌شود، اما نتایج واقعی از مطالعات بدست آمده مؤید چنین قضیه‌ای نمی‌باشد (سیلی^۳، ۱۹۵۵). به نظر می‌رسد که اثر محرومیت از خواب در مورد عملکرد ذهنی آزمودنی‌ها مشهود باشد و پارامترهای فیزیولوژیکی نظیر ضربان قلب، حداکثر اکسیژن مصرفی، فشار سیستولیک و دیاستولیک در طول محرومیت از خواب تغییر معناداری نداشته باشند و عدم توانایی در حفظ و پایداری عملکرد ذهنی در طول این دوره، به خستگی روانی مرتبط باشد. بنابراین در صورتی که ورزشکاران به لحاظ ذهنی و روانی آماده باشند و از انگیزه کافی برخوردار باشند، نباید در مورد عملکردشان پس از یک یا دو شب بی‌خوابی نگران باشند (ونهلدر^۴، ۱۹۹۹). اما از طرفی کمبود اطلاعات و از طرفی دیگر عدم تشابه نتایج مطالعات، لزوم انجام پژوهش‌های بیشتر را در این زمینه آشکارتر می‌نماید.

۲،۱ بیان مسئله و فرضیات تحقیق:

بیشتر ورزشکاران، متخصصان و مربیان ورزشی بر این باورند که استراحت فیزیکی و خواب به مدت زمان کافی برای تمام اجزای ورزشی و فعالیت‌های بدنی حیاتی است. اما متأسفانه، شواهد و مدارک کافی برای اثبات این ادعا وجود ندارد. از طرفی، برخی از مدارک موجود پیشنهاد می‌کنند که ورزشکاران از تأثیرات بی‌خوابی بر اجرا نگران هستند (لگر و همکاران، ۲۰۰۵). با این وجود، در حال حاضر اطلاعات علمی کافی در زمینه تأثیرات فیزیولوژیکی و روانشناختی بی‌خوابی وجود ندارد. به طور کلی می‌توان گفت که تأثیر بی‌خوابی بر عواملی چون قدرت عضلانی، توان هوازی و بی‌هوازی و بعضی از متغیرهای فیزیولوژیکی مانند ضربان قلب، تهویه و مصرف اکسیژن) به طور کافی مشخص نشده است (دواسمس^۵ و همکاران، ۱۹۹۵). در مورد روابط جنبه‌های متعدد خواب و عملکرد ورزشی مطالعات تقریباً اندکی انجام گرفته است. یکی از دلایل اندک بودن مطالعات و شواهد مربوط به این زمینه می‌تواند این باشد که اعمال بی‌خوابی به آزمودنی‌ها می‌تواند از لحاظ اخلاقی با مشکل مواجه است.

۱: Angus

۲: Hativoglio

۳: Selye

۴: Van helder

۵: Devasmes

مطالعاتی که برتأثیر بی‌خوابی انجام شده است نشان داده‌اند که بی‌خوابی ۷۲-۳۰ ساعته واکنش‌های قلبی-تنفسی به ورزش و اجرای هوازی و غیرهوازی را تغییر نمی‌دهند (کوپس^۱ و همکاران، ۱۹۹۳؛ دواسمس و همکاران، ۱۹۹۵). به هر حال مشاهده شده است که ۳۰ ساعت بی‌خوابی متغیرهای قلبی-تنفسی در ورزش را کاهش می‌دهد (آزبوی^۲ و همکاران، ۲۰۰۹). گزارش شده است که اجرای ورزشی در بعضی از افراد می‌تواند نسبت به بی‌خوابی حساس باشد و در برخی دیگر چنین نباشد (آزبوی و همکاران، ۲۰۰۹). مطالعات تجربی بسیار کمی بر روی تأثیر بی‌خوابی در اجرای ورزشی اجرا شده است (آزبوی و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع چند مورد از تحقیقاتی که بر روی تأثیر بی‌خوابی بر اجرای ورزش انجام شده است یافته‌های متناقضی را گزارش کرده‌اند و هیچ تحقیقی نیز به مطالعه تأثیر بی‌خوابی بر بازیکنان آماتور فوتبال پرداخته است.

پیشرفت روزافزون علوم ورزشی و یافته‌های جدید در قلمرو ورزش و کاربرد آنها در توسعه و بهبود وضعیت جسمانی، روحی و روانی، اجتماعی، فیزیولوژیکی، تکنیکی و تاکتیکی ورزشکاران، موجب جهش حیرت‌انگیز رکوردها و نتایج حاصل از اجرای حرکات ورزشی شده است. این پیشرفت و ترقی مدیون گزارش‌های تحقیقی بیشماری است که در زمینه کاربرد علوم ورزشی از قبیل علم تمرین، فیزیولوژی ورزش، روانشناسی ورزش، تغذیه ورزش و غیره صورت گرفته است. فوتبال یکی از رایج‌ترین و محبوب‌ترین ورزش‌ها در جهان محسوب می‌شود (اکبلوم، ۱۹۸۶؛ تامپلتی، ۱۹۹۳؛ اینکلار، ۱۹۹۴؛ جوردن و همکاران، ۱۹۹۶). در سال‌های اخیر، مدارس فوتبال حرفه‌ای متعددی برای تربیت بازیکنان جوان و مستعد در سراسر جهان دایر شده است (استرویر و همکاران، ۲۰۰۴) که نشان از رشد روزافزون آن در بین نوجوانان و جوانان کشورهای جهان دارد. در طی سال‌های گذشته، اطلاعات علمی قابل توجهی در مورد فیزیولوژی و پزشکی فوتبال جمع‌آوری شده است. این تحقیقات عمدتاً نیمرخ آنتروپومتریک و فیزیولوژیک ایده آل بازیکنان نخبه و آماتور فوتبال در آمریکا و غرب اروپا را ارزیابی کرده‌اند، در حالی که اطلاعات توصیفی در مورد ویژگی‌های بازیکنان نخبه و آماتور فوتبال در سایر نقاط جهان بسیار کم و محدود است (استوجیک، ۲۰۰۳). در کشور ما نیز با توجه به رشد روزافزون فوتبال در بین نوجوانان و جوانان کشور، بجاست که با تعمق بیشتر به این رشته نگرینگیسته شده و با

^۱ Copes

^۲ Azboy

استفاده از روش های علمی، موانع موجود تا حد امکان شناسایی و از سر راه برداشته شوند. فوتبال ورزشی دشوار است که در آن فعالیت های متعددی به صورت هوازی و بی هوازی از قبیل دوهای با شتاب تند شونده یا کند شونده سریع، تغییر جهت های سریع، شوت زدن، تکل زدن و ... وجود دارد (بنگسو و لیندکوسیت، ۱۹۹۲؛ ویسلوف، ۱۹۹۸). بر اساس نتایج تحقیقات، بازیکنان فوتبال برای موفقیت در آن نیاز به ویژگی های فیزیکی و فیزیولوژیکی سطح بالایی از قبیل توان هوازی، توان بی هوازی، قدرت عضلانی، سرعت، چابکی و انعطاف پذیری دارند (میناسیان، ۱۳۷۶؛ بنگبو و همکاران، ۱۹۹۱؛ آرناسون، ۲۰۰۴) که بی خوابی می تواند تاثیری بر این فعالیت ها داشته باشد. با این همه، گزارش تحقیقات مختلفی (بنگبو همکاران، ۱۹۹۱؛ ریلی، ۱۹۹۴؛ استرویر و همکاران، ۲۰۰۴) نشان داده اند که الگوی فعالیت های بازیکنان فوتبال در پست های مختلف بازی متفاوت است. با توجه به اینکه نیازهای فیزیولوژیکی بازیکنان در پست های مختلف بازی متفاوت است، انتظار می رود که این ویژگی ها در پست های مختلف بازی نیز متفاوت و تاثیر بی خواب نیز بر آنها متفاوت باشد (دیسالو و پیگوزی، ۱۹۹۸). بیشتر تحقیقات انجام شده در این زمینه نیز موید این مطلب است که نیمرخ فیزیولوژیک بازیکنان فوتبال در پست های مختلف بازی متفاوت است (پوگا و همکاران، ۱۹۹۱؛ دیویس و همکاران، ۱۹۹۲؛ ورما و همکاران، ۱۹۹۷؛ ویسلوف، ۱۹۹۸؛ بنگسبو، ۲۰۰۲).

مکانیزمی که توسط آن بی خوابی کوتاه مدت (کمتر از ۳۶ ساعت) می تواند بر اجرای جسمانی تاثیر بگذارد، همچنان که بسیاری از تحقیقات پیشین اشاره کرده اند، واضح نیست. این امر می تواند به دلیل تغییرات ایجاد شده در عوامل قلبی-عروقی مانند اکسیژن مصرفی، نسبت تبادل تنفسی، ضربان قلب و یا سایر فاکتورهای عصبی از قبیل زمان عکس العمل ارادی و غیر ارادی باشد (فیلیپ^۱ و همکاران، ۲۰۰۵؛ تومپوروسکی^۲ و همکاران، ۱۹۸۶). در برخی تحقیقات نشان داده شده است که دوره های محرومیت طولانی از خواب (تا ۶۵ ساعت) اختلالاتی را در خلق و خوی بوجود آورده و باعث می شود که عملکرد شناختی فرد کاهش یابد. این موارد با طولانی شدن دوره بی خوابی افزایش می یابد (نایتون^۳، ۱۹۷۰؛ مورگان^۴، ۱۹۸۲؛ ویلکینسون^۱، ۱۹۸۵).

^۱ Philip

^۲ Thomporoski

^۳ Naiton

^۴ Morgan

متأسفانه، مطالعه مشابهی در مورد تاثیرات بی‌خوابی بر زمان عکس‌العمل انجام نگرفته است. اما تعداد اندکی از تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده‌اند شماری از عملکردهای حسی، ادراکی و حرکتی می‌تواند توسط بی‌خوابی و یا نداشتن خواب کافی تغییر یابند (لاموند^۲ و همکاران، ۲۰۰۶). بی‌خوابی کامل ممکن است بر توجه، اجرای روانی - حرکتی، عملکرد، زمان عکس‌العمل، حافظه کوتاه مدت، چابکی، عملکرد بصری، خستگی و تأثیر منفی بگذارد (هاکی^۳ و همکاران، ۱۹۹۷، هورن و استبرگ، ۱۹۷۶). صرف نظر از گزارشات مربوط به تأثیر منفی بی‌خوابی بر اجرای بهینه در عملکردهای اجرایی ساده (دینو و همکاران، ۲۰۰۶)، ثابت شده است که عملکردهای پیچیده نیز می‌تواند توسط بی‌خوابی تحت تأثیر قرار گیرد (هاریسون^۴ و همکاران، ۲۰۰۰). عوامل ویژه‌ای از قبیل انگیزش، تمرکز، زمان واکنش، بازخوردهای اجرایی و وظایف چندگانه حرکتی می‌تواند تحت تأثیر بی‌خوابی و یا کم‌خوابی قرار گیرند (لنگفیرسیر^۵ و همکاران، ۱۹۹۴).

در واقع، شمار زیادی از انسان‌ها اعتقاد دارند که میزان ۵ ساعت خواب در طول شبانه روز برای عملکرد مطلوب آنها کافی می‌باشد، اما واقعیت این است که این میزان خواب تنها برای برآورده ساختن نیازهای اولیه بدن آنها کافی می‌باشد و با از دست دادن یک یا دو ساعت خواب به طور منظم موجب پدید آمدن وام خواب^۶ می‌شود (بویانت^۷، ۱۹۹۲). اما متأسفانه، مطالعاتی که بتواند تأیید کننده این ادعا باشند بسیار اندک هستند و نمی‌توان به طور قطع آن را رد یا تأیید کرد.

لذا، با توجه به اندک بودن شواهد و مطالعات مربوط در این زمینه و نیز تناقض موجود در میان این مطالعات، در این تحقیق قصد داریم اثر یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب بر روی برخی از فاکتورهای آمادگی جسمانی بررسی نماییم که: آیا توان هوازی بیشینه، توان بی‌هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و زمان عکس‌العمل در پست‌های مختلف بازی بازیکنان آماتور فوتبال تأثیر دارد یا نه؟

! Wilkinson

۲ Lamond

۳ Hockey

۴ Harrison

۵ Lingefelser

۶ Sleep dept

۷ Boyant

۳,۱ فرضیات تحقیق:

۱. توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.
۲. توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.
۳. سرعت (آزمون دو ۴۵ متر) در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.
۴. چابکی (آزمون دو ۹*۴) در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.
۵. زمان عکس العمل در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.

۴,۱ هدف و ضرورت تحقیق

هدف عمده هر شاخه‌ای از علوم مختلف، گسترش اطلاعات مربوط در آن زمینه و در نتیجه بهبود و افزایش کارایی آن است که در این راستا علوم ورزشی نیز مستثنی نمی‌باشد. یکی از نیازهای اساسی انسان خواب است و در اغلب موارد اختلال خواب یک نشانه زودرس در بیماری‌های روانپزشکی است (کاپلان^۱ و همکاران، ۲۰۰۲). چرخه خواب و بیداری یکی از چرخه‌های بیولوژیک است که توسط عملکرد فیزیولوژیک، در روشنایی و تاریکی، برنامه‌های کاری، مراقبت و سایر فعالیت‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد و ساعت بیولوژیک انسان نقش مهمی را در این چرخه بازی می‌کند (لیما^۲ و همکاران، ۲۰۰۲). در بین اختلالات خواب، بی‌خوابی و احساس خواب آلودگی طی روز از شایع‌ترین مشکلات پیش روی افراد است. شماری از جمعیت‌های شاغل و ورزشکار ممکن است در معرض بی‌خوابی و یا کم‌خوابی قرار گیرند. شیوع اختلالات خواب در جوامع انسانی بین ۱۵ تا ۴۲ درصد است (تروپی^۳ و همکاران، ۱۹۹۰).

^۱ Kaplan

^۲ Lima

^۳ Tropy

عملکرد ورزشکاران در طول روزها، در مناطق مختلف جهان که هر کدام شامل مناطق زمانی خاصی هستند و مرتباً برای مسابقات به جاهای مختلف سفر می‌کنند هنوز به طور کلی مطالعه نشده است (بینک^۱ و همکاران، ۱۹۸۶). شواهدی وجود دارد که نه تنها اجرای ورزشی این ورزشکاران در این مناطق خاص ضعیفتر می‌شود، بلکه همچنین تعیین برنامه‌های ورزشی و به دنبال آن برنامه تمرینات جدی این ورزشکاران را کاهش می‌داد (ویلر و کاستیل، ۱۳۸۰). چندین عامل ممکن است در این عوامل منفی دخیل باشند که شامل بی‌نظمی ساعت بدن در هماهنگی فوری به این مناطق جدید زمین است (انجمن پزشکی آمریکا، ۱۹۹۴) که ورزشکاران را ملزم می‌کند با این شرایط غیرطبیعی بدنی و کمبود و کاهش خواب به تمرین و مسابقه بپردازد که در نهایت منجر به کاهش کلی در اجرا و خلق و خوی می‌شود (آزبوی و همکاران، ۲۰۰۶، فیلیپ و همکاران، ۱۹۸۹). هماهنگی ضعیف ساعت بدن و کمبود خواب همچنین در افراد شب کار هم دیده شده است (بینک و همکاران، ۱۹۸۶). که همچنین برای آنها باعث اجرای ضعیف‌تر با افزایش اشتباه در تصمیم‌گیری و بروز حوادث ناگوار شده است (فیلیپ و همکاران، ۱۹۸۹، بویانت و همکاران، ۱۹۹۲، چن^۲ و همکاران، ۱۹۹۱، هیوم و همکاران، ۱۹۹۳).

مخصوصاً این مسئله برای مربی‌های تیم‌ها خیلی مهم است چون مسئول برنامه‌های تمرینی و هماهنگی در مسابقات ورزشکاران هستند و بعید است برای مربیان که فعالیت بازیکنان را بیشتر از حد معمول ادامه بدهد که در نهایت منجر به تخمین اشتباه بازیکنان از سرعت سازگاریشان با منطقه جدید زمانی بشود.

مطالعات مربوط به تأثیر بی‌خوابی بر پاسخ‌های قلبی-عروقی به ورزش نشان داده است که کمبود خواب از ۳۰ تا ۷۲ ساعت تغییری را در پاسخ‌های قلبی-عروقی به ورزش نشان نداده است (گریفیت^۳ و همکاران، ۲۰۰۶، رایک^۴ و همکاران، ۱۹۷۲)، همچنین در اجزای هوایی و بی‌هوایی (هیل^۵ و همکاران، ۱۹۹۴). این عقیده وجود دارد که خواب کافی برای حداکثر اجرای ورزشی ضروری است (سوئسی^۶ و همکاران، ۲۰۰۳).

۱ Bink

۲ Chen

۳ Griffith

۴ Reich

۵ Hill

۶ Souissi

با توجه به اینکه مطالعاتی در مورد تاثیر بی خوابی بر عملکرد ورزشکاران صورت گرفته است اما در مورد تاثیر بی خوابی بر فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، تحقیق خاص و جامعی صورت نگرفته است، لذا ضرورت انجام این تحقیق بیشتر آشکار می شود. به همین دلیل، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب بر روی توان هوازی بیشینه، توان بی هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی بود.

۵,۱ اهداف تحقیق

۱,۵,۱ هدف کلی:

هدف کلی این تحقیق، بررسی اثر یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب بر روی توان هوازی بیشینه، توان بی هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی بود.

۲,۵,۱ اهداف اختصاصی:

۱. مقایسه توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی پس از ۲۴ ساعت بی خوابی.
۲. مقایسه توان بی هوازی بیشینه (آزمون رست) در بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی پس از ۲۴ ساعت بی خوابی.
۳. مقایسه سرعت (آزمون دو ۴۵ متر) بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی پس از ۲۴ ساعت بی خوابی.
۴. مقایسه عملکرد چابکی (آزمون دو ۹*۴) بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی پس از ۲۴ ساعت بی خوابی.
۵. مقایسه زمان عکس العمل بازیکنان فوتبال آماتور در پست های مختلف بازی پس از ۲۴ ساعت بی خوابی.

۶,۱ محدوده تحقیق

- ۱- کنترل شرایط روانی و انگیزشی آزمودنی‌ها در طول اجرای برنامه
- ۲- کنترل دقیق بر مصرف دارو یا مواد غذایی تأثیرگذار در طول تحقیق مانند پروتئین و کافئین (هرچند که طی فرم به آزمودنی‌ها تأکید شده بود که از مصرف این مواد خودداری کنند).
- ۳- کنترل اعتبار و پایایی پرسشنامه‌ها
- ۴- کنترل سابقه بیماری توسط پرسشنامه
- ۵- پابندی آزمودنی‌ها به رژیم غذایی متداول خود
- ۶- یکسان بودن زمان و شیوه اجرای برنامه و آزمون‌ها برای همه آزمودنی‌ها
- ۷- کنترل وضعیت خواب و بیداری و استراحت آزمودنی‌ها
- ۸- وزن
- ۹- قد
- ۱۰- سن

۷,۱ محدودیت‌های تحقیق

- ۱- شرایط آب و هوایی.
- ۲- حوادث غیرقابل پیش‌بینی در طول برنامه (برای آزمودنی‌ها از جمله بیماری یا عدم تمایل به همکاری).

۱,۶,۱ تعریف واژه‌ها، مفاهیم و متغیرها

- ۱- خواب: مکانیسم فیزیولوژیک بدن در بازیاب توان از دست رفته و خستگی ناشی از فعالیت‌های مغز و بدن در طول زندگی روزمره و یک معیار مهم در حفظ سلامت جسمی و روانی انسان می‌باشد (کارلسون، ۱۳۸۱).
- ۲- چابکی: عبارت است از قابلیت که انسان را قادر می‌سازد تا با سرعت، حالت بدن و جهت حرکت را همراه با حفظ تعادل در فضا تغییر دهد. برای سنجش این فاکتور از آزمون چابکی 4×9

استفاده شد و تعریف عملیاتی آن چنین می باشد: برای ارزیابی میزان چابکی فرد می باشد که شامل پیمودن ۴ مسیر ۹ متری با حداکثر سرعت و بدون وقفه می باشد.

۳- **سرعت:** عبارت است از قابلیت فرد در جلو راندن، یا حرکت دادن تمام یا بخشی از بدن در فضا در کوتاه ترین زمان ممکن. برای سنجش این فاکتور از آزمون دو ۴۵ متر استفاده شد و تعریف عملیاتی آن چنین می باشد: برای ارزیابی سرعت و توان بی هوازی فرد مورد استفاده قرار می گیرد که در آن فرد مسیر ۴۵ متری را با شنیدن صدای سوت با تمام سرعت ممکن طی می کند.

۴- **زمان عکس العمل:** عبارت است از فاصله زمانی بین ارائه محرک تا شروع پاسخ که در این پژوهش با استفاده از نرم افزار کامپیوتری و به روش دیداری و شنیداری اندازه گیری شد.

۵- **توان بی هوازی پیشینه:** تمرینات بی هوازی پیشینه به تمریناتی گفته می شود که برای مدت زمان کوتاه (کمتر از ۲ دقیقه) و با شدت بیش از ۷۰ درصد حداکثر ضربان قلب صورت می گیرد. از نشانه های تمرین بی هوازی افزایش بیش از حد ضربان قلب هنگام تمرین و تجمع اسیدلاکتیک در عضلات فعال و خستگی مفرط می باشد، به طوری که اگر شدت تمرین بالا باشد فرد پس از انجام آن نیاز به زمان زیادی برای بازسازی انرژی از دست رفته و استراحت دارد. برای سنجش این فاکتور از تست رست استفاده شد و تعریف عملیاتی آن چنین می باشد: آزمون ارزیابی توان و شاخص خستگی می باشد که شامل پیمودن ۶ مسیر ۳۵ متری با حداکثر سرعت و فواصل استراحتی ۱۰ ثانیه ای می باشد.

۶- **توان هوازی پیشینه:** عبارت است از قابلیت دستگاه گردش خون و تنفس برای هماهنگی با فعالیت مورد نظر و توانایی برگشت سریع به حالت اولیه پس از انجام کار. برای سنجش این فاکتور از آزمون بروس استفاده شد و تعریف عملیاتی آن چنین می باشد: آزمون اندازه گیری توان هوازی پیشینه می باشد که پروتکل آن بر روی تردمیل انجام می پذیرد. آزمون بروس روی نوار گردان انجام می شود و ۷ مرحله دارد. معمولاً در آغاز، فرد روی نوار گردان راه می رود و با افزایش سرعت و شیب از مرحله سوم و چهارم به راه رفتن سریع می پردازد و در صورت توانایی برای ادامه فعالیت شروع به دویدن می کند هر مرحله از آزمون بروس ۳ دقیقه طول می کشد و شیب و سرعت دستگاه در هر مرحله افزایش می یابد.

فصل دوم

مبانی نظری و پیشینه تحقیق

۱,۲ مقدمه:

خواب یکی از نیازهای عمده‌ی انسان است و در اغلب موارد اختلال خواب یک نشانه‌ی زودرس در بیماری‌های روانپزشکی است (کاپلان^۱ و همکاران، ۲۰۰۲). چرخه خواب و بیداری یکی از چرخه‌های بیولوژیک است که توسط عملکرد فیزیولوژیک، در روشنایی و تاریکی، برنامه‌های کاری، مراقبت و سایر فعالیت‌ها تحت تأثیر قرار می‌گیرد و ساعت بیولوژیک انسان نقش مهمی را در این چرخه بازی می‌کند (لیما^۲ و همکاران، ۲۰۰۲). در بین اختلالات خواب، بی‌خوابی و احساس خواب آلودگی طی روز از شایع‌ترین مشکلات پیش روی افراد است. شماری از جمعیت‌های شاغل و ورزشکار ممکن است در معرض بی‌خوابی و یا کم‌خوابی قرار گیرند. شیوع اختلالات خواب در جوامع انسانی بین ۱۵ تا ۴۲ درصد است (تروپی^۳ و همکاران، ۱۹۹۰).

مطالعات مربوط به بی‌خوابی از سال ۱۹۵۰ شروع شده که در طول این مدت بسیاری از مسائل مبهم روشن شده و پیشرفتهای زیادی در زمینه تأثیرات بی‌خوابی بر عملکردهای انسان حاصل شده است. خواب به عنوان یک رفتار فیزیولوژیک در حفظ و ثبات فرایندهای زیستی نقش حیاتی را ایفا می‌کند از این رو برخورداری از این یک دامنه خواب طبیعی فرد را در جهت حفظ هموستاز یا ثبات محیط درونی بدن یاری می‌دهد. در این فصل ابتدا به توضیحاتی در مورد خواب و بی‌خوابی می‌پردازیم سپس به علت کمبود تحقیقات انجام شده داخلی، تحقیقات انجام شده خارجی را در خصوص تأثیر بی‌خوابی بر متغیرهای فیزیولوژیک مورد بررسی قرار خواهیم داد و تحقیقات صورت گرفته را، در این بخش ذکر خواهیم کرد.

^۱ Kaplan

^۲ Lima & et al

^۳ Thropy

۲,۲ توصیف فیزیولوژیکی و رفتاری خواب :

خواب نوعی رفتار است و این عبارت ممکن است اندکی شبهه انگیز باشد چرا که معمولاً خواب را با بی‌حرکتی و سکون یکسان می‌دانیم و باید بدانیم که در خواب هم فعالیت‌هایی در افراد وجود دارد که از جمله می‌توان حرکات سریع چشم‌ها را در موقع خواب عنوان کرد که برخی آن را به رویا نسبت می‌دهند. اما محققان با استفاده از نوار مغزی گرفته شده خواب را به مراحل تقسیم می‌کنند. مطالعه مراحل خواب معمولاً در آزمایشگاه صورت می‌گیرد که آزمایشگر با استفاده از الکترودهایی که بر پوست سر، عضلات چانه و اطراف چشم می‌گذارد به ترتیب امواج الکترونسفالوگرام (EEG)، الکترومیوگرام^۲ (EMG) و الکترواکولوگرام^۳ (EOG) را به هنگام خواب ثبت می‌کند.

۳,۲ مراحل خواب:

معمولاً دو نوع خواب وجود دارد که عبارتند از:

۱- خواب متقارن^۴ (NREM) این خواب خود به چهار مرحله تقسیم می‌شود.

هنگامی که ابتدا به خواب می‌روید، خواب شما نسبتاً سبک است و می‌توانید به راحتی بیدار شوید. مرحله ۱، مرحله انتقالی کوتاهی است که معمولاً ۱ تا ۷ دقیقه ادامه دارد. وقتی که تنش عضله و دمای بدن شما کاهش می‌یابند، تنفس و ضربان قلب‌تان کند می‌شوند. هنگامی که مراحل ۲، ۳، ۴ چرخه خواب را می‌گذرانید، میزان تنفس، ضربان قلب، تنش عضله و دمای بدن شما به کاهش ادامه می‌دهد. در مرحله ۲، جهش‌های کوتاه امواج مغزی پر بسامد، به نام دوک‌های خواب^۵ ظاهر می‌شوند. به تدریج، هنگامی که به خواب عمیق‌تری می‌روید که خواب موج آهسته نامیده می‌شود، امواج مغزی شما از نظر ارتفاع بلندتر و از نظر بسامد کندتر می‌شوند. خواب آهسته موج از مراحل خواب ۳ و ۴ تشکیل می‌شود که در طول آن، امواج دلتای کم بسامد در یادداشت‌های EEG غالب می‌شوند. معمولاً ظرف کمتر از یک ساعت به

۱ Electroencephalogram

۲ Electromyogram

۳ Electro-oculogram

۴ None rapid eye movemen

5. Sleep Spindles

خواب آهسته موج می‌رسید و تقریباً نیم ساعت در این حالت می‌مانید. بعداً چرخه خواب وارونه می‌شود و به تدریج به مراحل سبک‌تر خواب پیش می‌روید (خلاصه روانپزشکی علوم رفتاری، ۱۳۸۲).

در مرحله‌ی دوم که حدود ۱۰ دقیقه پس از شروع خواب آغاز می‌شود سه الگوی فعالیت امواج وجود دارند که عبارتند از:

- امواج تتا

- دوک‌های خواب

- امواج k

دوک‌های خواب امواج کوتاهی هستند که در خلال مرحله‌ی اول تا چهارم و در فواصل زمانی ۲ تا ۵ دقیقه ظاهر می‌شوند و این امواج نمایانگر فعالیت مکانیسمی هستند که حساسیت مغز را در برابر اطلاعات حسی کم می‌کند و موجب استمرار در خواب می‌گردد. در خواب افراد سالمند این امواج کمتر دیده می‌شوند و از این رو در طول شب، چندین مرتبه از خواب بیدار می‌شوند.

امواج k، امواج ناگهانی و تیزی هستند که بر خلاف دوک‌های خواب، فقط در مرحله‌ی دوم ظاهر می‌شوند و در هر دقیقه تقریباً یک موج ظاهر می‌شود که اغلب بر اثر سروصدا بر میزان آن افزوده می‌گردد. امواج تتا امواجی با الگوی امواج بلند می‌باشند که به میزان تقریبی یک تا چهار هرتز در ثانیه اتفاق می‌افتد.

ج- معمولاً در مراحل ۳ و ۴ الگوی امواج بلند دلتا در نظر گرفته می‌شود و مرز مشخصی بین این دو مرحله وجود ندارد. مرحله‌ی سوم شامل ۳۰ تا ۵۰ درصد فعالیت امواج دلتاست در صورتی که در مرحله‌ی چهارم، امواج دلتا بیش از ۵۰ درصد فعالیت دارند. این دو مرحله روی هم ۳۰ دقیقه طول می‌کشد. مرحله‌ی چهارم عمیق‌ترین مرحله‌ی خواب است در این مرحله فقط صداهای بلند می‌تواند فرد را بیدار کند (کارلسون، ۱۳۸۱).

۲- خواب متناقض^۱: (REM) : در حدود ۹۰ دقیقه پس از شروع خواب متوجه حذف و یا تغییر ناگهانی در برخی پارامترهای فیزیولوژیکی آزمودنی می‌شویم، از جمله کاسته شدن امواج تتا، حرکات سریع چشم در زیر پلک‌ها، کاسته شدن میزان تونوس عضلانی و گاهی حرکات غیرارادی در دست‌ها و پاهای فرد هستیم این مرحله از خواب تحت عنوان خواب REM (حرکات سریع چشم) نامیده می‌شود

^۱ Carlson

^۲ Rapid eye movemen

که به این مرحله خواب متناقض نیز گفته می شود. خواب REM موجب تحکیم حافظه و رشد و نمو مغز می شود. در شروع خواب REM هورمون رشد از هیپوفیز ترشح می شود. در خواب REM افزایشی در فرآیندهای سنتزی بدن داریم چون میزان زیادی از ساخت پروتئین در مغز در این مرحله می باشد (کارلسون، ۱۳۸۱).

۴,۲ خواب و ریتم سیرکادین:

هورمون ملاتونین در تنظیم خواب نقش اساسی دارد که توسط غدد پینه آل تولید می شود. سطح ملاتونین در طول شب ۱۰ برابر بیشتر از روز می باشد. سیستم کنترل خواب از تعادل پیچیده مکانیسم های عصبی فیزیولوژیکی و سلولی حاصل می شود (اینویه^۱ و همکاران، ۱۹۸۹).

۵,۲ بیوشیمی خواب:

بین خواب و هورمون سروتونین رابطه ای جالب وجود دارد چون کارکرد سروتونین همانند قرص های خواب آور است از طرفی دیگر استیل کولین می تواند موجب راه اندازی خواب REM شود اما تعیین نقش نوراپی نفرین در خواب مشکل است اما گفته می شود که موجب بازداری خواب REM می شود (هورن و استبرگ، ۱۹۷۶)، زیرا در خلال آن امواج EEG مربوط به بیداری نیز دیده می شود. در خلال خواب REM ممکن است بر اثر سر و صدا افراد واکنشی نشان ندهند ولی چنانچه صدای آشنایی بشوند، به راحتی از خواب بیدار می شوند (کارلسون، ۱۳۸۱).

۶,۲ چرخه های منظم ۹۰ دقیقه ای خواب (REM):

نوعی مکانیسم مغزی در پدیدایی خواب REM و خواب با امواج آهسته دخالت دارد. معمولاً پیش از خواب REM باید یک دوره خواب با امواج آهسته ای شروع شود و پس از هر دوره خواب REM یک مرحله نافرمانی وجود دارد که در خلال آن خواب REM نمی تواند مجدداً به وقوع بپیوندد در حقیقت ظاهراً ماهیت چرخشی خواب REM تحت کنترل نوعی ساعت مغزی است که چرخه ی فعالیت روزانه را نیز کنترل می کند. در خلال خواب REM بدن از کار می افتد و اکثر نرون های حرکتی مجموعه ای و

نخاعی به شدت بازداری می‌شوند (به استثنای نرون‌هایی که حرکات تنفس و چشم را کنترل می‌کنند) در عین حال مغز بسیار فعال است و بر سرعت جریان خون مصرف اکسیژن مغز افزوده می‌شود. محرومیت از خواب REM موجب تغییرات شخصیتی گذرا در افراد می‌شود به نحوی که افراد افزایش اضطراب، تحریک‌پذیری و اختلال تمرکز را از خود نشان خواهند داد. (کارلسون، ۱۳۸۱).

۷,۲ فعالیت ذهنی و روانی در طول خواب:

هر چند خواب دوره ایست که در طول آن چندان نمی‌توانیم به محیط بیرون پاسخ دهیم با این وجود درست نیست که خواب را به عنوان حالت ناهوشیاری در نظر بگیریم. هوشیاری در خلال خواب مسلماً با هوشیاری در زمان بیداری متفاوت می‌باشد اما انسان در طول خواب نیز هوشیار است. هنگام صبح معمولاً آنچه را در طول خواب تجربه کرده‌ایم فراموش می‌کنیم لذا خواب را دوره‌هایی از ناهوشیاری تلقی می‌کنیم با این حال وقتی آزمایشگران آزمودنی‌های خواب رفته را بیدار می‌کنند بررسی گزارش‌های آزمودنی‌ها معلوم می‌کند که آنها هوشیار بوده‌اند. (کارلسون، ۱۳۸۱).

۸,۲ چرا می‌خوابیم؟

به استثنای اثرات درد شدید و نیاز به نفس کشیدن، احتمالاً خواب قوی‌ترین سائق بشری است که هیچ کس نمی‌تواند در برابر آن مقاومت کند. با وجود ماهیت معلوم خواب محققان هنوز نتوانسته‌اند به پرسشی که در عنوان این بخش آمده پاسخی ساده و روشن دهند. در ادامه دو فرضیه عمده در این باره مورد بحث قرار خواهد گرفت.

۱,۸,۲ خواب به عنوان یک پاسخ انطباقی:

خواب میان همه مهره داران پدیده‌ای مشترک است. تا آنجا که می‌دانیم همه پستانداران و پرندگان می‌خوابند. خزندگان نیز به خواب می‌روند و ماهی‌ها نیز وارد دوره‌هایی از سکون می‌شوند که می‌توان آن را خواب نامید. با این حال تنها مهره داران خونگرم (پستانداران و پرندگان) خواب REM را همراه با علائم عدم تقارن و حرکات سریع چشم به وضوح از خود بروز می‌دهند. بنابراین بدون شک خواب رفتاری مفید است این واقعیت که زمان خواب با توجه به عوامل محیطی متفاوت است دلیل آن است که خواب صرفاً پاسخ به یک نیاز فیزیولوژیک نیست اما وجود خواب در کلیه گونه‌های پستانداران و

پرنندگان نشان دهنده آن است که مقدار معینی از خواب از نقطه نظر فیزیولوژیکی لازم و ضروری است (کارلسون، ۱۳۸۱).

۲,۸,۲ خواب یک فرآیند ترمیمی:

بیشتر پژوهشگران معتقدند که خواب اثرات جنگ و گریز بیداری را ترمیم می‌کند اما در واقع به نظر نمی‌رسد که خواب برای نگهداری بدن در شرایط مطلوب ضروری باشد ولی با این وجود به نظر می‌رسد که خواب برای حفظ کارکرد بهنجار مغز لازم باشد (کارلسون، ۱۳۸۱).

۲,۹ اثرات فعالیت بدنی بر خواب:

اگر کارکرد خواب ترمیم اثرات فعالیت در خلال ساعات بیداری است پس باید انتظار داشته باشیم که خواب و فعالیت بدنی با یکدیگر ارتباط داشته باشند اما رابطه میان خواب و فعالیت بدنی چندان قانع کننده نیست. برای مثال ریبک و لویس در سال ۱۹۷۱ هیچ تغییری در خواب موج کوتاه و خواب REM در افرادی که ۶ هفته به حال استراحت در تختخواب خوابیده بوده نیافتند در حالی که اگر خواب، جنگ و گریز و فرسودگی را ترمیم می‌کند باید انتظار داشته باشیم که این افراد کمتر بنخوابند.

۲,۱۰ اثرات فعالیت ذهنی و روانی بر خواب:

اگر خواب موج کوتاه به مغز اجازه استراحت و ترمیم فعالیت روزانه‌اش را می‌دهد پس باید انتظار داشته باشیم که فعالیت افزایش یافته قشر مغز موجب افزایش خواب موج کوتاه شده و فرد دچار بی‌خوابی می‌شود (کارلسون، ۱۳۸۱).

۲,۱۱ اثرات محرومیت از خواب بر سرعت واکنش به محرکها:

از آنجا که تمایل به خوابیدن یکی از انگیزه‌های لازم زندگی به شمار می‌رود، محروم کردن از خواب می‌تواند راه امید بخشی برای بررسی اثرات آن بر بدن باشد. اما بر خلاف انتظار پژوهشگران، مطالعات مربوط به محرومیت از خواب چندان آشکار ساز نبودند. بین خواب آلودگی و خستگی تفاوت روشنی وجود دارد. ممکن است بعد از بازی فوتبال احساس خستگی کرده، نیاز به استراحت داشته باشید، اما این احساس کاملاً متفاوت از احساس خواب آلودگی در پایان روز است. خواب آلودگی حتی در صورتی که در طول روز فعالیت چندانی نکرده باشید، ایجاد می‌شود. مطالعات محرومیت از خواب

بیشتر بیانگر آن بودند که این محرومیت از خواب تأثیری بر کارکرد و فعالیت جسمی آزمودنی‌ها ندارد اما بر عملکرد مغز تأثیر فاحشی دارد. آزمودنی‌هایی که مدتی از خواب محروم شدند، هنوز می‌توانستند تکالیف فکری کوتاه‌مدت را به انجام رسانند اما در تکالیفی که به دقت و تمرکز طولانی مدت نیاز داشتند، با مشکل روبه‌رو بودند. بنابراین به نظر می‌رسد که بی‌خوابی بتواند سرعت واکنش به محرکها را به طور موثری کاهش دهد. به عبارت دیگر با افزایش دوره بی‌خوابی توانایی سیستم عصبی برای پردازش محرکها و نیز پاسخ‌های سازماندهی شده و صحیح به آنها کاهش می‌یابد.

با این همه، تمایز قائل شدن بین تغییرات مختلف حکایت از آن دارند که حتی در صورت حفظ سطوح انگیزش، افراد در انجام تکالیفی که نیاز به سطوح بالای کارکرد قشری داشتند، پس از دو روز محرومیت از خواب عملکرد ضعیفی نشان می‌دادند (هورن و پتیت، ۱۹۸۵).

۱۲,۲ آیا در حین خواب ترمیم فیزیکی صورت می‌گیرد؟

شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد خواب موج کوتاه برای ترمیم قوای جسمانی لازم نیست ولی ممکن است برای ترمیم و تجدید قوای مغز ضروری باشد. محققین معتقدند بدن خودش در خلال خواب تجدید قوای جسمانی می‌کند و به شواهدی برای فرآیندهای ترمیمی در خلال خواب اشاره می‌کند و مهمترین یافته آنست که به فاصله کوتاهی پس از شروع فعالیت دلتا در خواب موج کوتاه، ترشح هورمون رشد صورت می‌گیرد (تاکاهاشی^۲ و همکاران، ۱۹۷۹). البته هورمون رشد برای رشد کودکان اهمیت دارد ولی در بزرگسالان هم بی‌تأثیر نیست. ترشح هورمون رشد در خواب، موجب افزایش توانایی اسیدهای آمینه (مولفه‌های پروتئین) در ورود به سلول می‌شود. بدون شک ساخت پروتئین، جنبه مهمی از فرایند ترمیم و تجدید قوای بافت بدنی به شمار می‌رود، چرا که پروتئین‌ها نسبتاً شکننده و آسیب‌پذیرند و باید پیوسته جایگزین شوند.

همانطور که می‌دانید، هورمون رشد فقط در صورتی که اسیدهای آمینه بصورت آزاد در دسترس باشند، فرآیند ساخت پروتئین را تسهیل می‌کند و این مدت تنها ۵ ساعت پس از صرف غذاست. بعد از این مدت، اسیدهای آمینه به پروتئین تبدیل شده، اکسید می‌شوند، یا به چربی تبدیل گردیده و در بافت

^۱ Horne & Pettitt

^۲ Takahashi

چربی بدن ذخیره می‌شوند. بسیاری از مردم ساعتها پیش از آنکه به رختخواب بروند غذای خود را میل می‌کنند، لذا تقریباً در تمام طول شب ذخیره اسید آمینه آنها پایین است.

در حقیقت میزان سوخت و ساز بدن به هنگام خواب فقط در حدود ۹ درصد پایین تر از بیداری است (رایک^۱ و همکاران، ۱۹۷۲). به این ترتیب، احتمالاً خواب بیش از آنکه برای آرمیدگی جسم لازم باشد، فرصتی است برای مغز تا به استراحت پردازد (کارلسون، ۱۳۸۱).

بر اساس نظریه جبران و ترمیم خواب^۲، کارکرد خواب عبارت است از قادر ساختن بدن برای جبران کردن خستگی ناشی از فعالیت های روزانه.

بسیاری از فرآیندهای ترمیمی نظیر گوارش، رفع خستگی، ذخیره ساختن محتویات انتقال دهنده-های سیناپسی و سنتز پروتئین در طول خواب انجام می‌شود. یک روش برای ارزیابی اهمیت کارکردهای ترمیمی، مشاهده اثرات محرومیت از خواب است. افرادی که به مدت یک یا چند هفته، بدون آنکه بخوابند به سر برده اند دچار سرگیجه، اختلال در تمرکز، لرزش دست و توهم شده‌اند. این نتایج موید آن است که خواب در کارکردهای ترمیمی موثر است (کالات، ۱۳۷۳).

۱۳,۲ ساعت زیستی^۳:

اکثر رفتارهای آدمی چرخه منظمی را دنبال می‌کند، برای نمونه دیدیم که مراحل خواب حول خواب REM و خواب موج کوتاه در چرخه‌ای نود دقیقه‌ای سازمان یافته است. همان چرخه در حین روز به شکل چرخه اساسی استراحت-فعالیت ادامه می‌یابد و البته الگوی روزانه خواب و بیداری چرخه ۲۴ ساعته‌ای را دنبال می‌کند. تحقیقات متعددی در مورد مکان ساعات زیستی (ساعت بدن) انجام شده است و اطلاعات بدست آمده حاکی از این است که هیپوتالاموس محل اصلی ساعت درونی بدن می‌باشد همچنین شواهدی وجود دارد که نشان می‌دهد که غدد پینه آل که ساختاری در مغز میانی می‌باشد نقش اساسی در کنترل ساعت درونی بدن ایفا می‌کند.

در پرندگان و حیوانات که ریتم‌های فصلی را از خود نشان می‌دهند مانند مهاجرت، غدد پینه آل ارتباط مهمی را بین تغییرات محیط بیرونی و بسیاری از تغییرات فیزیولوژیکی و بیوشیمیایی به وجود می‌آورد به طور

^۱ Reich

^۲ Repair and restoration of sleep theory

^۳ Biological Clock

کلی غدد پینه‌آل و هیپوتالاموس نقش‌های مکمل یکدیگر را در کنترل ساعت درونی بدن ایفا می‌کنند (کارلسون، ۱۳۸۱).

۱۴,۲ چرخه‌های شبانه‌روزی!

چرخه‌های شبانه‌روزی در رفتار و فرآیندهای فیزیولوژیکی تمامی گیاهان و جانوران یافت می‌شود. به این چرخه‌ها به طور کلی چرخه‌های شبانه‌روزی می‌گویند (سیرکا به معنی دور و چرخه است و دیا به معنی روز است بنابراین چرخه سیرکادین، چرخه ایست که در یک دور تقریباً ۲۴ ساعت تغییر می‌کند). بعضی از این چرخه‌ها پاسخ انفعالی به تغییرات روشنایی هستند اما چرخه‌های دیگر بوسیله سازوکار درون موجود زنده کنترل می‌شوند. چرخه شبانه‌روزی موجب می‌شود تا اثراتی را که به موجب تغییرات منظم محیطی به بدن تحمیل می‌شود پیش بینی شود و اعمال ساعت بدن موجب می‌شود تا بدن طی یک سری واکنش‌ها آماده خواب و استراحت شود (کالات، ۱۳۷۳).

۱۵,۲ عواملی که روی زمان خواب اثر می‌گذارند:

شخصیت: به نظر می‌رسد که فرد برون‌گرا زودتر از افراد درون‌گرا از خواب بیدار می‌شوند اما شواهد معتبری که ارتباط سیرکادین ریتم و درونگرایی را نشان دهد وجود ندارد (روانشناسی فیزیولوژیک کالات، ۱۳۷۳).

سن: با افزایش سن زمانبندی چرخه شبانه‌روزی تغییر می‌یابد که بدلیل تغییرات ترشح هورمون‌ها، تغییرات فشار خون و ضربان قلب و تغییرات چرخه خواب و بیداری می‌باشد (روانشناسی فیزیولوژیک کالات، ۱۳۷۳).

توان بی‌هوازی! توانایی بدن در حداکثر بهره‌برداری از سیستم انرژی بی‌هوازی با دستگاه فسفاژن (ATP-PC) را توان بی‌هوازی می‌گوییم. توان بی‌هوازی از عناصر مهم افزایش اجرای ورزشی است (ویل‌مور و کاستیل، ۱۳۸۰).

! Circadin Rhythm

! Anerobic Power

آزمون بی هوازی: برای بسیاری از ورزشکاران، توانایی حفظ یک فعالیت شدید که به انرژی فوق العاده‌ای در یک زمان معین نیاز دارد، از اهمیت چشمگیری برخوردار است. در این شیوه، تأمین انرژی از منابع غیرهوازی (سوخت و ساز بی‌هوازی) حاصل می‌شود. در ورزش‌هایی همچون فعالیت‌های تناوبی، انرژی بی‌هوازی نقش ویژه‌ای را ایفا می‌کند. چون در آغاز فعالیت، تأمین انرژی هوازی با اختلال مواجه می‌شود در این صورت انرژی لازم از منابع غیرهوازی بدست می‌آید (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).

دو مسیر سوخت و ساز که در تولید بی‌هوازی ATP موثر می‌باشد:

۱- دستگاه فسفاژن (دستگاه لاکتات).

۲- مسیر گلیکولیز (دستگاه اسید لاکتیک).

ویژگی‌های این دو مسیر با اصطلاحات توان ظرفیت مشخص می‌شوند. توان به مقدار انرژی فراهم شده تأکید دارد و ظرفیت به مقادیر کل ATP که دستگاه می‌تواند فراهم سازد اشاره می‌کند. دستگاه فسفاژن فقط قادر به آزادسازی انرژی به میزان محدود به دلیل محدودیت ذخایر کراتین فسفات و ATP عضلانی می‌باشد اما این انرژی در دسترس‌ترین نوع انرژی برای زمانهای بسیار کوتاه و در شدت بالا (توان بالا) می‌باشد. پس ظرفیت این دستگاه از محدودیت برخوردار است. دستگاه اسید لاکتیک نیز دارای توان مشابه دستگاه فسفاژن می‌باشد و لیکن پیچیدگی‌های بیشتری را از نظر سلسله واکنش‌های تجزیه‌ای کربوهیدرات و تولید ATP دارد. این دستگاه ATP را برای دوره‌های زمانی طولانی‌تری در مقایسه با دستگاه فسفاژن فراهم می‌سازد ولیکن هر دوی این دستگاه‌ها ظرفیت کمتری نسبت به دستگاه هوازی دارند. این نقص با توان بالاتر دو دستگاه جبران می‌شود (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).

آزمون رست! آزمون RAST دویدن به شکل دوهای سریع بی‌هوازی است. این آزمون توسط دانشگاه (ولور هامتون) جهت اجرای بی‌هوازی ورزشکاران توسعه پیدا کرده است. همچنین این آزمون می‌تواند در ورزشکارانی که مهارت ورزشی آنها بر پایه دویدن استوار است به کار گرفته شود.

هدف از اجرای این آزمون ارزیابی توان و شاخص خستگی در ورزشکاران سرعتی و استقامتی و بازیکنان ورزش‌های استقامتی مانند (فوتبال و راگبی و ...) می‌باشد. البته این بدان معنا نیست که نمی‌توان از این آزمون جهت برآورد توان بی‌هوازی دیگر افراد استفاده نمود. همچنین این آزمون جهت ارزیابی پیشرفت توان بی‌هوازی، در طول برنامه‌های تمرینی مورد استفاده قرار می‌گیرد.

حداکثر توان: بالاترین برون ده، توانی است که از ۶ مرحله دوی سرعت بدست می‌آید. از حداکثر توان می‌توان قدرت و بیشینه سرعت را در بین ۶ مرحله مشخص نمود بر طبق تحقیقات به عمل آمده حداکثر توان دامنه ای بین (۱۰۵۴ تا ۶۷۶) وات می‌باشد.

حداقل توان: پایین‌ترین برون ده توانی است که از ۶ مرحله دوی سرعت بدست می‌آید و به وسیله آن می‌توان شاخص خستگی را محاسبه کرد و طبق تحقیقات صورت گرفته حداقل توان دامنه‌ای بین (۶۷۴ تا ۳۱۹) وات می‌باشد.

میانگین توان: میانگین توان، نشان‌دهنده‌ی بیشترین مقدار توانایی آزمودنی در تداوم توان می‌باشد. هر قدر این مقدار بیشتر باشد نشان‌دهنده‌ی آن است که آزمودنی از قابلیت تداوم توان بالاتری برخوردار است. میانگین توان بر اساس معادله‌ی ذیل محاسبه می‌گردد:

$$۶ / \text{مجموع توانهای به دست آمده از ۶ مرحله دوی سرعت} = \text{میانگین توان}$$

شاخص خستگی: شاخص خستگی نشان‌دهنده‌ی افت توان در ورزشکاران است. هر قدر این مقدار پایین‌تر باشد، بدین معنی است که آزمودنی از توانایی تداوم فعالیت‌های بی‌هوازی بالاتری برخوردار است. شاخص خستگی طبق معادله‌ی ذیل برآورد می‌گردد:

$$\text{کل زمان طی شده در ۶ مرحله دوی سرعت} / (\text{حداقل توان} - \text{حداکثر توان}) = \text{شاخص خستگی}$$

مثال:

آزمودنی با وزن ۷۶ کیلوگرم ۶ مرحله‌ی آزمون PAST را با زمانهای زیر طی نموده است. توان در هر مرحله، حداکثر توان، حداقل توان، میانگین توان و شاخص خستگی وی به شکل ذیل محاسبه می‌گردد:

جدول (۱-۲): میزان توان در مراحل مختلف آزمون رست

توان (وات)	زمان (ثانیه)	دوی سرعت
۱۰۰۸	۴,۵۲	۱
۸۶۹	۴,۷۵	۲
۷۸۲	۴,۹۲	۳
۶۵۸	۵,۲۱	۴
۵۷۲	۵,۴۶	۵
۵۲۵	۵,۶۲	۶

۱۰۰۸ وات = حداکثر توان

۵۲۵ وات = حداقل توان

۷۳۶ وات = میانگین توان

(ثانیه / وات) $15.8 = 48.3 / 30.48$ = شاخص خستگی

۱۶,۲ عوامل موثر بر توان بی‌هوازی:

ATP: میزان و درجه سوخت و ساز ATP یا میزان درصدی که الیاف عضلانی قادر به تبدیل انرژی به کار می‌باشند، می‌تواند قابلیت عضله را در تولید توان محدود سازد (ویل‌مور و کاستیل، ۱۳۸۰).

حرارت: در فعالیت‌هایی همچون پا زدن روی دوچرخه و پرش عمودی، درجه حرارت عضله روی سرعت کار و اوج توان تولیدی تأثیر می‌گذارد (ویل‌مور و کاستیل، ۱۳۸۰).

جنس و سن: بطور متوسط حداکثر توان بی‌هوازی اسید لاکتیک مردان در حدود ۱۵ تا ۳۰ درصد بیشتر از زنان است (در هر کیلوگرم از وزن بدن) و اشخاص ۶۰ ساله، ۶۰٪ درصد حداکثر توان بی‌هوازی شخص ۲۰ ساله را دارا هستند (ویل‌مور و کاستیل، ۱۳۸۰).

تمرین: تمرین سبب تغییرات فیزیولوژیکی در سیستم‌های بدنی می‌شود. تأثیر تمرین روی پتانسیل بی‌هوازی عضلات مخطط توسط محققین بررسی شده است. مهمترین این تغییرات که شامل افزایش ظرفیت دستگاه فسفاژن است، توسط دو تغییر اساسی ایجاد می‌گردد:

الف: افزایش ذخایر ATP و PC عضلانی

ب: افزایش فعالیت مهمترین آنزیم‌های موجود در دستگاه ATP-PC

- رابطه‌ی بین توان بی‌هوازی و تولید اسید لاکتیک: هنگام فعالیت و در شدت‌های مختلف تمرین، میزان اسید لاکتیک خون متفاوت می‌باشد. حین تمریناتی که با شدت ۴۰٪ تا ۵۰٪ VO_{2max} انجام می‌گیرند، تراکم اسید لاکتیک خون به دو میلی مول می‌رسد و انرژی به طریق هوازی تولید می‌شود. در اینجا شخص قادر است تا ۸ ساعت فعالیت نماید. وقتی که شدت فعالیت در حدود ۷۵٪-۶۵٪ VO_{2max} باشد، تراکم اسید لاکتیک به ۴ مول رسیده و گلیکولیز بی‌هوازی بخش اندکی از تامین انرژی را بر عهده گرفته و تمرین را می‌توان برای مدت بیش از یک ساعت انجام داد.

۱۷,۲ مروری بر پیشینه موضوع:

در این قسمت به مرور مطالعات و پژوهش‌هایی خواهیم پرداخت که به بررسی تأثیرات محرومیت از خواب بر فاکتورهای فیزیولوژیکی مانند توان هوازی و توان بی‌هوازی و زمان عکس‌العمل و در نهایت فاکتورهای روانشناختی مختلف می‌پردازند. اولین آزمایش‌ها در مورد تأثیرات بی‌خوابی و محرومیت از خواب از تحقیقات دانشمند روسی، ماری دمانسین در سال ۱۸۹۴ آغاز شد. وی سگ‌های محروم از خواب را تحت فعالیت ثابت نگه داشته و مورد مطالعه قرار داد و گزارش نمود که فقدان کامل خواب در عرض چند روز به مرگ انجامیده و بر این نکته تأکید نمود که بیشترین صدمات بی‌خوابی به مغز وارد می‌شود.

در یکی از مطالعات، مارتین^۱ در سال ۱۳۸۱ برای تعیین تأثیر بی‌خوابی بر کیفیت تمرین از ۶ آزمودنی (چهار مرد و دو زن با میانگین سنی ۲۴ سال) خواست که تمرین دوچرخه کارسنج را (۸ دقیقه تمرین با سه فشار کاری معادل با ۲۵، ۵۰، ۷۵ درصد اکسیژن مصرفی بیشینه) در سه تکرار به ترتیب زیر انجام دهند. تکرار اول به عنوان روز کنترل، تکرار دوم پس از ۳۰ ساعت بی‌خوابی و تکرار سوم پس از سه روز و اعمال محرومیت از خواب. در تمرین با تمام بارهای مذکور هیچگونه تغییری در اکسیژن مصرفی، تولید دی‌اکسید کربن تهویه، ضربان قلب و فشار خون شریانی، در مقایسه با روز کنترل دیده نشد. علی‌رغم عدم تغییر متغیرهای فیزیولوژیکی، میزان درک از فشار در طول تمرینات متوسط تا شدید به طور معنی‌داری در تکرار دوم افزایش یافته بود، اما در تکرار سوم به سطح روز اول بازگشته بود.

هیل^۲ و همکاران در سال ۱۹۹۴ در پژوهش خود به این نتیجه رسیدند که ۲۵-۳۰ ساعت محرومیت از خواب موجب تغییرات معنی‌داری در سیستم‌های انرژی هوازی و غیرهوازی نمی‌شود.

در تحقیقی که توسط هورن^۳ و همکاران در سال ۱۹۷۷ صورت گرفت، به این نتیجه رسیدند که تغییرات معنی‌داری در ضربان قلب و نسبت تبادل تنفسی متعاقب ۶۲ ساعت بی‌خوابی دیده نمی‌شود. از سوی دیگر همین محقق در سال ۱۹۸۴ در افراد غیر ورزشکار که با شدت‌های ۴۰، ۶۰ و ۸۰ درصد از

^۱ Martin

^۲ Hill & et all

^۳ Horn

حداکثر اکسیژن مصرفی بیشینه تمرین می‌کردند ۷۲ ساعت بی‌خوابی اعمال کرد و به این نتیجه رسید که این میزان بی‌خوابی اثری بر HR، VO₂، VCO₂ نداشت، اما روی کارایی مکانیکی آنها اثر گذار بود.

در تحقیقی که توسط مارتین و همکاران در سال ۱۹۸۲ صورت گرفت نشان داده شد که دوره‌های محرومیت از خواب از دامنه ۳۰ تا ۶۰ ساعت تأثیری بر عملکردهای فیزیولوژیکی آزمودنی‌ها وارد نیاورد. از طرف دیگر، سیمونز و همکاران در سال ۱۹۸۸ نشان دادند که ۶۰ ساعت بی‌خوابی تأثیری بر توان بی‌هوازی، هوازی و زمان عکس‌العمل ندارد.

در مطالعه‌ای که توسط تاکوچی^۱ و همکاران در سال ۱۹۸۵ انجام شد، گزارش داده شد که محرومیت از خواب به مدت ۶۴ ساعت تأثیری را بر رکورد زمانی دوی ۴۰ متر و نیز قدرت ایزومتریکی و تعادل ندارد. ون هلدر^۲ و رادومسکی در سال ۱۹۸۹ گزارش کردند که دوره‌های محرومیت از خواب تا مدت ۷۲ ساعت تأثیری را بر عملکرد حرکتی نخواهند داشت و تنها عاملی که تحت تأثیر محرومیت از خواب قرار می‌گیرد زمان بروز خستگی می‌باشد.

تحقیقات نشان داده است که محرومیت از خواب باعث تضعیف سیستم ایمنی و کاهش عملکرد هیپوتالاموس، هیپوفیز و آدرنال طی روزهای بعدی، کاهش تحمل گلوکز، افزایش فشارخون و افزایش خطر حوادث قلبی و عروقی، کاهش توانایی حداکثری سطح فعالیت افراد و همچنین استعداد فردی و قدرت غیرهوازی افراد می‌گردد (آیاز^۳ و همکاران، ۲۰۰۳ و لارتهارت^۴ و همکاران، ۲۰۰۰). تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده‌اند شماری از عملکردهای حسی، ادراکی و حرکتی می‌تواند توسط بی‌خوابی و یا نداشتن خواب کافی تغییر یابند (لاموند^۵ و همکاران، ۲۰۰۷). بی‌خوابی کامل ممکن است بر توجه، اجرای روانی - حرکتی، عملکرد، زمان عکس‌العمل، حافظه کوتاه مدت، چابکی، عملکرد بصری، خستگی و تأثیر منفی بگذارد (لاکی^۶ و همکاران ۱۹۹۷، هورن و اسنبرگ، ۱۹۶۷). صرف نظر از گزارشات مربوط به تأثیر منفی بی‌خوابی بر اجرای بهینه در عملکردهای اجرایی ساده (دپینیو^۷ و همکاران، ۲۰۰۶).

! Takeuchi

! Vanhelder & Radomski

‡.Ayaz

‡.Larthat

‡ Lamond

‡ Lucky

‡ Depiniho

ثابت شده است که عملکردهای پیچیده نیز می‌تواند توسط بی‌خوابی تحت تأثیر قرار گیرد (هاریسون و هورن، ۲۰۰۰). عوامل ویژه‌ای از قبیل انگیزش، تمرکز، زمان واکنش، بازخوردهای اجرایی و وظایف چندگانه حرکتی می‌تواند تحت تأثیر بی‌خوابی و یا کم‌خوابی قرار گیرند (لاینفلیسییر، ۱۹۹۴). از نظر تأثیر بی‌خوابی بر عوامل جسمانی و آمادگی بدنی نیز مشخص شده است که ضربان قلب پس از بی‌خوابی، در حین فعالیت زیر بیشینه به طور معنی‌داری کاهش می‌یابد (لارتهارت^۱ و همکاران، ۲۰۰۰). مارتین و همکاران (۱۹۸۱) کاهش قابل ملاحظه‌ای در زمان رسیدن به واماندگی (TTE) پس از ۳۶ ساعت بی‌خوابی را گزارش کردند (مارتین و همکاران، ۱۹۸۱). نشان داده شده است که یک شب بی‌خوابی به طور قابل ملاحظه‌ای TTE را طی یک پروتکل افزایشدهنده کاهش می‌دهد، اما TTE به هنگام اعمال یک بار ثابت برابر با ۷۵٪ حداکثر توان ارادی فرد بدون تغییر می‌ماند (مارتین و گادیس، ۱۹۸۱). در مطالعه دیگر، پیلچر^۲ و همکاران (۱۹۹۶) بیان کردند میزان تغییرات TTE متعاقب بی‌خوابی در افراد مختلف متفاوت می‌باشد (پیلچر و همکاران، ۱۹۹۶). در زمینه اثرات بی‌خوابی بر عملکردهای فیزیولوژیک هنگام فعالیت ورزشی در محیط‌های گرم نیز گزارش شده است که، فرآیند تبخیر عرق و خنک‌سازی بدن در نتیجه بی‌خوابی کاهش می‌یابد (فیلیپ^۴ و همکاران، ۲۰۰۵). مطالعات پیشین نشان می‌دهند که بی‌خوابی کوتاه مدت، میزان درک فشار را در فعالیت با بار ثابت افزایش داده و موجب کاهش TTE می‌شود (لارتهارت و همکاران، ۲۰۰۰). از سوی دیگر، روشن شده است که شاخص تلاش برای یک فعالیت معین، متعاقب بی‌خوابی و یا کم‌خوابی افزایش پیدا می‌کند (هاکی^۵ و همکاران، ۲۰۰۳). ساموئل^۶ و همکاران در سال ۲۰۰۹ تحقیقی را بر روی ۱۱ مرد انجام دادند. در این تحقیق شرکت‌کنندگان یکبار بعد از خواب نرمال و بار دیگر بدنبال ۳۰ ساعت بی‌خوابی ۳۰ دقیقه تمرین (تست مسافت تردمیل) را با ۶۰٪ VO_{2max} اجرا کردند که در آن سرعت، RPE^۷، دمای مرکزی، میانگین دمای پوست، ضربان قلب و پارامترهای تنفسی اندازه‌گیری شدند. بی‌خوابی به طور معناداری دمای مرکزی هنگام استراحت یا پاسخ‌های تنظیم سیستم

۱. Learthart

۲. Time to Exhaustion

۳. Pilcher

۴. Philip & et al

۵. Hockey

۶. Samuel J

۷. Rating Of Perceive Exertion

دمایی را در طول تمرین که شامل ذخیره گرما و میانگین دمای پوست بود را تغییر نداد. به استثنای بالا رفتن VO_2 هنگام تمرین پارامترهای قلبی تنفسی، RPE و سرعت چندان تغییر نکرد. نتیجه گرفتند یک شب بی‌خوابی اجرای استقامتی را با اثر محدودی رو سرعت دویدن، عمل تنظیم سیستم دمایی یا قلبی تنفسی کاهش می‌دهد. در تحقیقی دیگر که توسط باندا^۱ و همکاران در سال ۱۹۸۶ صورت گرفت نشان داده شد که ۴۲ ساعت محرومیت از خواب باعث تغییرات چشمگیری در پارامترهای تهویه‌ای و توان بی‌هوایی افراد ورزشکار و غیر ورزشکار می‌شود. از طرفی سوئیدی و همکاران در سال ۲۰۰۳ تاثیر ۳۶ ساعت محرومیت از خواب را بر توان بی‌هوایی دانشجویان ورزشکار به بوته آزمایش گذاشتند نتایج این تحقیق نشان داد که توان بی‌هوایی این افراد پس از ۲۴ ساعت محرومیت از خواب تغییر معناداری پیدا نکرد، در حالی که پس از ۳۶ ساعت محرومیت از خواب کاهش معناداری در توان بی‌هوایی این افراد مشاهده شد.

در پژوهشی دیگر، تاثیر محرومیت یک شب از خواب را بر اوج توان و ظرفیت بی‌هوایی، در ۶ زن (۲۴+۴ ساله، قد ۱۹۸+۸ سانتی متر و وزن ۲۰+۸۰ کیلوگرم) مورد بررسی قرار داده شد (بویانت و همکاران ۱۹۹۲). در این تحقیق از آزمون بی‌هوایی وینگیت، دوبار، بار اول با خواب طبیعی و بار دیگر پس از ۲۴ ساعت بی‌خوابی استفاده شد. در این تحقیق اوج توان به صورت بالاترین توان تولید شده در یک دوره ۵ ثانیه ای و ظرفیت بی‌هوایی به عنوان کل کار انجام شده در ۳۰ ثانیه تعریف و اندازه‌گیری شده بود. ترتیب دو آزمون برای آزمودنی‌ها به صورت تصادفی انتخاب شده و میزان انتخاب شده و میزان مقاومت آزمون برابر با ۸۴٪ نیوتن بر هر کیلوگرم از وزن بدن افراد در نظر گرفته شد. تجزیه و تحلیل نتایج نشان داد که ترتیب اجرای آزمون‌ها تاثیر معنی‌داری را بر اوج توان و ظرفیت بی‌هوایی نداشته است، به عبارتی دیگر، بی‌خوابی هیچ گونه تاثیر معناداری بر این مقادیر نداشته است.

موگین^۲ و همکاران در سال ۱۹۹۶ در تحقیقی تحت عنوان تاثیر محرومیت از خواب بر عملکرد بی‌هوایی در ۸ ورزشکار ورزیده محرومیت جزئی از خواب را با به تأخیر انداختن ساعت خواب تا ۳ صبح، ایجاد کرده تا تأثیرات آن را بر ظرفیت بیشینه تمرین (آزمون ۳۰ ثانیه ای وینگیت) و دوره بازگشت به حالت اولیه بعد از آن بررسی نمایند. نتایج نشان داد که تحت شرایط آزمایشی هیچ گونه تغییری در

^۱ Bond

^۲ Mougins

اندازه های تهویه‌ای، مقادیر لاکتات و PH خون به وجود نمی‌آید. اوج میانگین توان و اوج سرعت ثبت شده نیز پس از اعمال محرومیت از خواب جزئی در مقایسه با نتایج به دست آمده از اجرای آزمون پس از یک شب خواب طبیعی تفاوتی نداشته است. از سویی دیگر یانگستد^۲ و همکاران در سال ۱۹۸۶ در پژوهشی نتیجه گرفتند شواهد کمی وجود دارد که نشان دهد که محرومیت از خواب تا ۷۲ ساعت موجب تخریب عملکرد ورزشی شود.

همچنین در تحقیقی دیگر که توسط بینک^۱ و همکاران در سال ۱۹۸۶ صورت گرفت، نشان داده شد که ۴۲ ساعت محرومیت از خواب باعث تغییرات چشمگیری در توان بی‌هوایی افراد ورزشکار و غیرورزشکار می‌شود.

با توجه به پژوهش‌های اندک و گاه مبهم و ضد و نقیض در مورد اثرات بی‌خوابی بر زمان عکس‌العمل، توان هوایی بیشینه، توان بی‌هوایی بیشینه، سرعت و چابکی افراد غیر ورزشکار و از طرف دیگر، لزوم سفرهای متعدد ورزشکاران و قهرمانان به مناطق زمانی مختلف برای انجام مسابقات و در نتیجه برهم خوردن چرخه‌ی خواب و بیداری آنان، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب بر روی توان هوایی بیشینه، توان بی‌هوایی بیشینه، سرعت، چابکی و زمان عکس‌العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست‌های مختلف بازی انجام گرفته است. ما فرض کردیم ۲۴ ساعت بی‌خوابی می‌تواند اثر منفی بر توان هوایی بیشینه، توان بی‌هوایی بیشینه، زمان عکس‌العمل، سرعت و چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست‌های مختلف بازی داشته باشد. با توجه به اندک بودن مطالعات و شواهد کاملاً مشابه در این زمینه، تکرار تحقیق در این زمینه ضروری است. تا با استناد به نتایج این تحقیق و نیز تحقیقات انجام گرفته در آینده بتوان به مربیان و دست‌اندرکاران ورزشی در برنامه‌ریزی مسافرات‌های ورزشی و مدیریت دوره‌های احتمالی بی‌خوابی ورزشکاران که به دلیل استرس ناشی از مسابقات می‌باشد، قرار بگیرد. در این صورت می‌توان با اعتماد و اعتبار بیشتری در مورد بی‌خوابی و تاثیر آن بر عملکردهای مختلف ورزشی بحث کرد.

^۲ .Youngstead

^۱ Bink

۱۸،۲ خلاصه و نتیجه‌گیری:

مطالعاتی که بر تأثیر بی‌خوابی انجام شده است نشان داده‌اند که بی‌خوابی ۷۲-۳۰ ساعته واکنش‌های قلبی-تنفسی به ورزش (کوپس^۱ و همکاران، ۱۹۹۳) و اجرای هوازی و غیرهوازی را تغییر نمی‌دهند (دواسمس و همکاران، ۱۹۹۵). به هر حال مشاهده شده است که ۳۰ ساعت بی‌خوابی متغیرهای قلبی-تنفسی در ورزش را کاهش می‌دهد (آزبوی^۲ و همکاران، ۲۰۰۹). گزارش شده است که اجرای ورزشی در بعضی از افراد می‌تواند نسبت به بی‌خوابی حساس باشد و در برخی دیگر چنین نباشد (آزبوی و همکاران، ۲۰۰۹). در واقع چند مورد از تحقیقاتی که بر روی تأثیر بی‌خوابی بر اجرای ورزش انجام شده است یافته‌های متناقضی را گزارش کرده‌اند.

متأسفانه، مطالعه مشابهی در مورد تأثیرات بی‌خوابی بر زمان عکس‌العمل انجام نگرفته است. اما تعداد اندکی از تحقیقات آزمایشگاهی نشان داده‌اند شماری از عملکردهای حسی، ادراکی و حرکتی می‌تواند توسط بی‌خوابی و یا نداشتن خواب کافی تغییر یابند (لاموند^۳ و همکاران، ۲۰۰۶). بی‌خوابی کامل ممکن است بر توجه، اجرای روانی- حرکتی، عملکرد، زمان عکس‌العمل، حافظه کوتاه مدت، چابکی، عملکرد بصری، خستگی تأثیر منفی بگذارد (هاکی و همکاران، ۱۹۹۷، هورن و استبرگ، ۱۹۷۶).

لذا، با توجه به اندک بودن شواهد و مطالعات مربوط در این زمینه و نیز تناقض موجود در میان این مطالعات و از طرف دیگر، لزوم سفرهای متعدد ورزشکاران و قهرمانان به مناطق زمانی مختلف برای انجام مسابقات و در نتیجه بر هم خوردن چرخه‌ی خواب و بیداری آنان، تحقیق حاضر با هدف بررسی اثر یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب بر روی توان هوازی بیشینه، توان بی‌هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و زمان عکس‌العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست‌های مختلف بازی انجام گرفته است.

^۱ Copes

^۲ Azboy

^۳ Lamond

فصل سوم

روش تحقیق

منابع
پرس
پروژه

۱,۳ مقدمه:

هدف از تحقیق حاضر، بررسی اثر یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب بر روی توان هوازی بیشینه، توان بی هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی بود. در فصل گذشته به مبانی نظری و پیشینه تحقیق پرداختیم و در این فصل ابتدا روش تحقیق و سپس جامعه آماری، حجم نمونه و روش نمونه‌گیری تشریح می‌شود. در ادامه متغیرهای مستقل و وابسته ارائه شده و بعد از آن وسایل و ابزار اندازه‌گیری و نحوه جمع‌آوری اطلاعات ارائه خواهد شد. روش های تجزیه و تحلیل آماری استفاده شده برای تحلیل داده‌های خام نیز در انتهای این فصل بیان خواهند شد.

۲,۳ روش تحقیق

تحقیق حاضر از نوع کاربردی و روش آن با توجه به ماهیت تحقیق از نوع نیمه تجربی می‌باشد. طرح تحقیق به صورت بررسی پیش آزمون- پس آزمون با گروه کنترل می‌باشد.

۳,۳ جامعه آماری

جامعه آماری تحقیق حاضر، جامعه در دسترس بازیکنان آماتور فوتبال پسر دانشجوی رده سنی ۲۰ تا ۳۰ سال دانشگاه خوارزمی بود که در سال تحصیلی ۹۲-۹۱ مشغول به تحصیل بوده‌اند.

۴,۳ نمونه و روش نمونه‌گیری:

با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده که در آن تمام افراد شانس مساوی برای انتخاب شدن را دارند، ۷۵ نفر از بازیکنان آماتور فوتبال پسر دانشگاه خوارزمی انتخاب شدند. پس از انجام ارزیابی‌های اولیه، اندازه‌گیری قد و وزن (پیوست شماره ۱) افرادی که برای شرکت در آزمون ویژگی‌های لازم

را داشتند انتخاب شدند. نمونه انتخاب شده شامل ۱۵ نفر دروازه بان، ۱۵ نفر دفاع میانی، ۱۵ نفر دفاع کناری، ۱۵ نفر بازیکن میانی و ۱۵ نفر مهاجم بود. در یک جلسه قبل از شروع تحقیق به همه آزمودنی‌ها پرسشنامه‌های میزان فعالیت بدنی (پیوست شماره ۲) و تندرستی (پیوست شماره ۳) و فرم رضایت نامه (پیوست شماره ۴) داده شد. برخی از افرادی که دارای سابقه بیماری‌های قلبی عروقی، عصبی و یا امراض خاص (دیابت، چربی خون و فشار خون بالا) بودند از روند تحقیق حذف شدند و مجدداً افراد دیگری از جامعه به صورت تصادفی جایگزین آنها شدند. برای ارزیابی حداکثر توان هوازی از آزمون بروس، برای ارزیابی حداکثر توان بی‌هوازی از آزمون RAST، برای ارزیابی چابکی از آزمون دو ۹×۴، برای ارزیابی سرعت از دو سرعت ۴۵ متر و برای محاسبه زمان عکس العمل از برنامه‌ی کامپیوتری مخصوص سنجش زمان واکنش استفاده شد.

۵,۳ متغیر های تحقیق

۱,۵,۳ متغیر مستقل

۱- ۲۴ ساعت محرومیت از خواب

۲,۵,۳ متغیر های وابسته

- ۱- توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) دروازه بان فوتبال
- ۲- توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) دروازه بان فوتبال
- ۳- چابکی دروازه بان فوتبال
- ۴- عملکرد سرعتی دروازه بان فوتبال
- ۵- زمان عکس العمل دروازه بان فوتبال
- ۶- توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) دفاع میانی فوتبال
- ۷- توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) دفاع میانی فوتبال
- ۸- چابکی دفاع میانی فوتبال
- ۹- عملکرد سرعتی دفاع میانی فوتبال
- ۱۰- زمان عکس العمل دفاع میانی فوتبال
- ۱۱- توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) دفاع کناری فوتبال

- ۱۲- توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) دفاع کناری فوتبال
- ۱۳- چابکی دفاع کناری فوتبال
- ۱۴- عملکرد سرعتی دفاع کناری فوتبال
- ۱۵- زمان عکس العمل دفاع کناری فوتبال
- ۱۶- توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) بازیکن میانی فوتبال
- ۱۷- توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) بازیکن میانی فوتبال
- ۱۸- چابکی بازیکن میانی فوتبال
- ۱۹- عملکرد سرعتی بازیکن میانی فوتبال
- ۲۰- زمان عکس العمل بازیکن میانی فوتبال
- ۲۱- توان هوازی بیشینه (آزمون بروس) مهاجم فوتبال
- ۲۲- توان بی‌هوازی بیشینه (آزمون رست) مهاجم فوتبال
- ۲۳- چابکی مهاجم فوتبال
- ۲۴- عملکرد سرعتی مهاجم فوتبال
- ۲۵- زمان عکس العمل مهاجم فوتبال

۳,۵,۳ وسایل و ابزارهای مورد نیاز برای جمع آوری داده‌ها:

- آزمون رست: برای اندازه گیری توان بی‌هوازی مورد استفاده قرار گرفت.
- مراحل اجرای آزمون RAST به صورت زیر می‌باشد:
 - ۱- قبل از اجرای آزمون وزن آزمودنی اندازه گیری و ثبت می‌گردد.
 - ۲- قبل از آزمون، آزمودنی به مدت ۱۰ دقیقه گرم می‌نماید.
 - ۳- بعد از ۵ دقیقه استراحت، آزمون آغاز می‌شود.
 - ۴- با فرمان شروع، آزمودنی فواصل ۳۵ متری را که توسط مخروط مشخص شده با حداکثر سرعت می‌دود و بین هر فاصله به مدت ۱۰ ثانیه می‌تواند تغییر موضع دهد (شکل ۱-۳).

زمان طی نمودن هر ۳۵ متر، توسط دستیاران تا صدم ثانیه محاسبه و ثبت می‌گردد (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).



شکل ۱,۳: اندازه‌گیری توان بی‌هوازی با آزمون رست

۶,۳ معادلات برآوردی

برون ده توان برای هر یک از دوهای سرعت توسط معادلات ذیل محاسبه می‌گردد:

$$\text{زمان/مسافت} = \text{سرعت}$$

$$\text{زمان/سرعت} = \text{شتاب}$$

$$\text{شتاب} \times \text{وزن} = \text{نیرو}$$

$$\text{زمان/کار} = \text{توان}$$

۱,۶,۳ آزمون ۴×۹:

از این آزمون برای اندازه‌گیری چابکی استفاده شد.

به منظور اندازه‌گیری چابکی آزمودنی‌ها از آزمون دو رفت و برگشت سریع استفاده شد. آزمودنی پشت خطی که به فاصله ۹ متر از خط مقابل قرار داشت، می‌ایستاد. با شنیدن صدای سوت به طرف خط دیگر می‌دوید و با لمس کردن مخروطی که روی خط قرار داشت، به سمت خط اول باز می‌گشت. سپس یک بار دیگر مسیر را با سرعت هر چه تمام تر طی می‌کرد و از خط پایان عبور می‌کرد (شکل ۲-۳).

برای اندازه‌گیری چابکی آزمودنی‌ها از کورنومتر استفاده شد و زمان با دقت صدم ثانیه ثبت شد (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).



شکل ۲,۳: اندازه‌گیری چابکی با آزمون دوی ۴×۹ متر

۲,۶,۳ آزمون دو ۵۰ یارد سرعت (۴۵ متر):

از این آزمون برای اندازه‌گیری نیروی عضلانی آزمودنی استفاده شد. جهت اندازه‌گیری سرعت حرکت آزمودنی‌ها، از آزمون دوی ۵۰ یارد (۴۵ متر) سرعت استفاده شد. آزمون‌شونده مسیر حرکت ۴۵ متری را با سرعت هر چه تمام‌تر دوید. زمان طی کردن مسافت ۴۵ متر با استفاده از کورنومتر و با دقت صدم ثانیه به عنوان امتیاز ورزشکار ثبت شد (شکل ۳-۳) (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).



شکل ۳،۳: اندازه‌گیری سرعت با آزمون دوی ۴۵ متر

۳،۶،۳ آزمون بروس:

آزمون بروس یا پروتکل بروس یکی از رایج‌ترین آزمونها برای تعیین توانایی دستگاه قلب و تنفس است که توسط آقای بروس در سال ۱۹۷۳ ابداع شد و در پزشکی، تحت عنوان تست ورزش برای تعیین سلامتی قلب کاربرد فراوانی دارد. آزمون بروس روی نوار گردان انجام می‌شود و ۱۰ مرحله دارد. معمولاً در آغاز، فرد روی نوار گردان راه می‌رود و با افزایش سرعت و شیب از مرحله سوم و چهارم به راه رفتن سریع می‌پردازد و در صورت توانایی برای ادامه فعالیت شروع به دویدن می‌کند هر مرحله از آزمون بروس ۳ دقیقه طول می‌کشد و شیب و سرعت دستگاه در هر مرحله افزایش می‌یابد در جدول ۳-۱ شیب و سرعت نوار گردان مشخص شده است. در آزمون بیشینه بروس، به ندرت فردی می‌تواند تا مراحل نهم و دهم فعالیت را ادامه دهد و تنها دوندگان استقامتی دارای این توانایی هستند. هر گاه فرد دچار خستگی مفرط شود و دیگر قادر به ادامه فعالیت نباشد فعالیت متوقف می‌شود. زمان فعالیت و ضربان قلب در انتها ثبت می‌گردد. برای تخمین حداکثر اکسیژن مصرفی براساس زمان فعالیت از جدول ۳-۲ استفاده می‌شود. مقیاس حداکثر اکسیژن مصرفی میلی لیتر به ازای هر کیلو گرم از وزن بدن در دقیقه است (ترتیبیان و همکاران، ۱۳۸۵).

جدول ۱,۳: شیب و سرعت در آزمون بیشینه بروس

مرحله	زمان (دقیقه)	سرعت (کیلومتر در ساعت)	شیب (درصد)
اول	۰	۲/۷۴	٪۱۰
دوم	۳	۴/۰۲	٪۱۲
سوم	۶	۵/۴۷	٪۱۴
چهارم	۹	۶/۷۶	٪۱۶
پنجم	۱۲	۸/۰۵	٪۱۸
ششم	۱۵	۸/۸۵	٪۲۰
هفتم	۱۸	۹/۶۵	٪۲۲
هشتم	۲۱	۱۰/۴۶	٪۲۴
نهم	۲۴	۱۱/۲۶	٪۲۶
دهم	۲۷	۱۲/۰۷	٪۲۸

۴,۶,۳ روش اجرای آزمون:

پروتکل ۱۰ مرحله‌ای نوارگردان بروس با سرعت ۲/۷۴ کیلومتر در ساعت و شیب ۱۰ درصد آغاز می‌گردد و درصد شیب و سرعت نوارگردان طبق جدول صفحه بعد افزایش می‌یابد (شکل ۳-۴). آزمون تا زمانی ادامه می‌یابد که آزمودنی خسته شده و قادر به ادامه آزمون نباشد (جدول ۳-۲).

جدول ۲,۳: تخمین حداکثر اکسیژن مصرفی در آزمون بروس

زمان به دقیقه	VO_{2max} ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹	زمان به دقیقه	VO_{2max} ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹	زمان به دقیقه	VO_{2max} ml.kg ⁻¹ .min ⁻¹
۱۶	۵۷/۲	۹	۳۳/۳	۲	۱۸
۱۷	۶۰/۴	۱۰	۳۶/۵	۳	۱۹/۱
۱۸	۶۳/۴	۱۱	۳۹/۹	۴	۲۰/۶
۱۹	۶۶/۳	۱۲	۴۳/۴	۵	۲۲/۵
۲۰	۶۸/۷	۱۳	۴۶/۹	۶	۲۴/۷
۲۱	۷۰/۹	۱۴	۵۰/۴	۷	۲۷/۳
		۱۵	۵۳/۸	۸	۳۰/۳



شکل ۳،۴: آزمودنی تحقیق در حین اجرای پروتکل بروس

زمان آزمون به دقیقه و تا دو رقم اعشار از لحظه شروع تا زمانی که فرد قادر به ادامه فعالیت نباشد اندازه‌گیری و محاسبه می‌گردد و به صورت کسری از دقیقه و معادلات برآوردی (فوستر، ۱۹۸۴؛ پولاک، ۱۹۸۲) جهت برآورد توان هوازی مردان و زنان کم تحرک و فعال مورد استفاده قرار می‌گیرد. مدت زمان تداوم آزمون در افراد ورزشکار ایده آل بین ۹ تا ۱۵ دقیقه می‌باشد. با استفاده از نتایج آزمون و جدول ۲-۳ می‌توان میزان حداکثر اکسیژن مصرفی بیشینه آزمودنی را محاسبه نمود.

۵،۶،۳ معادلات برآوردی:

مردان فعال و کم تحرک (فوستر و همکاران ۱۹۸۴)

$$\text{حداکثر اکسیژن مصرفی} = (0.012 \times T^3) - (0.451 \times T^2) - (1.379 \times T) + 14.8$$

حداکثر اکسیژن مصرفی

زمان اجرای آزمون به دقیقه و کسری از دقیقه $T =$

زنان فعال و کم تحرک (پولاک و همکارانش ۱۹۸۲)

$$\text{حداکثر اکسیژن مصرفی} = (4.38 \times T) - 3.9$$

۶,۶,۳ روایی و اعتبار آزمون:

با توجه به جدول ۲-۳ همبستگی بالایی بین برآورد توان هوازی بیشینه از این معادلات و اندازه‌گیری مستقیم توان هوازی بیشینه در افراد وجود دارد (ترتیبیان، ۱۳۸۵).
باید به این نکته اشاره نمود که آزمون‌های فوق برای هر دو گروه (کنترل و آزمایش) به طور مشابه و در شرایط یکسان انجام گرفت.

۷,۶,۳ ابزار مورد استفاده در تحقیق:

- ۱- فرم رضایت نامه: به منظور اطلاع از رضایت‌مندی شرکت‌کنندگان از شرکت در این پژوهش، این فرم تهیه شد (پیوست ۴).
- ۲- فرم پرسشنامه میزان فعالیت بدنی: در این فرم، سولاتی ارائه شده بود که شرکت‌کنندگان می‌توانستند سطح فعالیت بدنی خود را در ۶ ماه گذشته درج کنند (پیوست ۳).
- ۳- فرم پرسشنامه وضعیت تندرستی: در این فرم آزمودنی‌ها وضعیت تندرستی و سوابق بیماری خود را در قالب پرسش‌های چهار گزینه‌ای درج کردند (پیوست ۳).
- ۴- فرم ارزیابی اولیه: در این فرم، مشخصات فردی و متغیرهای مورد نیاز جهت اندازه‌گیری توان هوازی بیشینه و توان بی‌هوازی بیشینه و نیز چابکی، سرعت و زمان عکس‌العمل دیداری آزمودنی‌ها در مرحله پیش آزمون (قبل از ۲۴ ساعت بی‌خوابی) درج گردید (پیوست ۱).
- ۵- فرم ارزیابی ثانویه: در این فرم، مشخصات فردی و متغیرهای مورد نیاز جهت اندازه‌گیری توان هوازی بیشینه و توان بی‌هوازی بیشینه و نیز چابکی، سرعت و زمان عکس‌العمل آزمودنی‌ها در مرحله پس آزمون (بعد از ۲۴ ساعت بی‌خوابی) درج گردید (پیوست ۵).
- ۶- قد: آزمودنی بدون کفش مقابل قد سنج ایستاده و در حالی که پاشنه‌ها، کتف‌ها و باسن او با دیوار تماس داشته و پاشنه‌ها به هم چسبیده و زاویه بین پنجه‌ها ۶۰ درجه بودند، آزمودنی نفس عمیق کشیده و مستقیم به جلو نگاه می‌کرد. در این حالت محقق با گرفتن گونه و با بالا کشیدن آن اندازه قد ورزشکاران را ثبت کرد.

۷- وزن: آزمودنی‌ها بدون کفش و لباس‌های اضافی، به طور ثابت بر روی ترازو قرار گرفته و وزن آنها ثبت شد. این ترازو از نوع دیجیتالی بوده و دقت آن تا ۰/۱ کیلوگرم بود.

۸- نوارگردان (تردمیل) تکنوجیم ساخت کشور ایتالیا جهت اجرای آزمون بروس

۹- کرنومتر برای ثبت آزمون در آزمون‌های بروس، چابکی، سرعت و Rast.

۱۰- آزمون زمان عکس‌العمل: در تحقیق حاضر زمان عکس‌العمل با استفاده از یک نرم‌افزار کامپیوتری محاسبه گردید. در این نرم‌افزار امکانات طراحی و ایجاد انواع متنوعی از آزمایشات شنیداری و بصری برای آزمون زمان عکس‌العمل قرار می‌گیرد. خلاصه نتایج هر تست و تاریخ و زمان انجام آن در فایل ذخیره شده و قابل بازیابی است. با انتخاب کد برای هر آزمودنی وارد این قسمت شده و در آزمون‌های بصری، آزمودنی موظف بود تا به محض مشاهده کادر مستطیل شکل رنگی، با موس کلیک کرده یا کلیدی از صفحه کلید را بفشارد. در پایان ده آزمون بصری، خلاصه نتایج نمایش یافته و در فایلی که برای آن آزمون قبلاً در نظر گرفته شده ذخیره شد. در آزمونهای شنیداری، آزمودنی موظف بود تا بمحض شنیدن صدا، با موس کلیک کرده یا کلیدی از صفحه کلید را بفشارد. در پایان ده آزمون شنیداری، خلاصه نتایج نمایش یافته و در فایلی که برای آن آزمون قبلاً در نظر گرفته شده ذخیره شد (شکل ۳-۵).



شکل ۳،۵: آزمون زمان عکس‌العمل کامپیوتری از نوع دیداری

۸،۶،۳ روش تحقیق و مراحل انجام کار:

۷۵ بازیکن آماتور فوتبال پسر رده سنی ۲۰ تا ۳۰ سال دانشگاه خوارزمی در این مطالعه شرکت کردند. تنها بازیکنانی به کار گرفته شدند که به طور منظم در مطالعه شرکت داشتند. آزمودنی‌های این

مطالعه را پسران تشکیل دادند تا یافته‌های بعد از بی‌خوابی از تفاوت‌های جنسی متاثر نشود. جزئیات تحقیق برای هر کدام از شرکت‌کنندگان توضیح داده شد. قبل از شروع مطالعه همه شرکت‌کنندگان فرم رضایت‌نامه و سلامت بدنی را پر کردند. BMI به وسیله وزن و قد آنها اندازه‌گیری شد. از آنجائیکه شرکت‌کنندگان با روش کار آشنا نبودند، آزمون RAST، چابکی (۹×۴)، زمان عکس‌العمل دیداری، آزمون بروس و دوی ۴۵ متر برای همه شرکت‌کنندگان یک هفته قبل از شروع آزمایش به منظور آشناسازی اجرا شد. همچنین فعالیت‌های روزانه شرکت‌کنندگان در سه روز قبل از شب مقرر کنترل گردید. پروتکل شامل دو بخش بود: ۱- اندازه‌گیری در سطح پایه (قبل از آغاز پروتکل) که همان پیش‌آزمون است و ۲- اندازه‌گیری بعد از ۲۴ ساعت دوره بی‌خوابی. اولین بخش این تحقیق در روز قبل از یک دوره بی‌خوابی (بر طبق عادت) ثبت شد. پس از اندازه‌گیری‌های اصلی (رکورد آزمون RAST، چابکی، زمان عکس‌العمل دیداری، آزمون بروس و دوی ۴۵ متر) شرکت‌کنندگان کل شبانه روز را بیدار ماندند. در طول دوره بی‌خوابی شرکت‌کنندگان وقت خود را با بازی‌های تفریحی (شطرنج، ...)، خواندن کتاب و یا تماشای تلویزیون سپری کردند و در صورت هرگونه ناراضی می‌توانستند از آزمون انصراف دهند. آن‌ها از مصرف کافئین، چای و موادی از این قبیل محروم شدند. برای اطمینان از بیدار بودن آزمودنی‌ها، همگی در طول دوره آزمایش در خوابگاه دانشگاه خوارزمی حضور داشتند و افرادی از طرف محقق پیگیر فعالیت آن‌ها بودند. دومین تست RAST، چابکی، زمان عکس‌العمل دیداری، آزمون بروس و دوی ۴۵ متر در همان زمان (ساعت ۱۶-۱۴) از روز بعد از ۲۴ ساعت محرومیت از خواب اجرا شد.

۹,۶,۳ ابزارهای آماری:

به منظور تجزیه و تحلیل داده‌های بدست آمده از آزمون، از آمار توصیفی استفاده شد.

۱۰,۶,۳ آمار توصیفی:

از آمار توصیفی برای محاسبه میانگین، انحراف استاندارد، رسم نمودارها و جداول استفاده شد.

۱۱,۶,۳ آمار استنباطی:

جهت آزمون فرضیه‌های تحقیق از آزمون t همبسته برای مقایسه تغییرات متغیرهای وابسته درون

هر گروه استفاده شد.

منابع پارس پروژه

فصل چهارم

یافته‌های تحقیق

منابع
پارس پروژه

۱,۴ مقدمه:

این فصل شامل دو بخش توصیف یافته‌ها و آزمون فرضیه‌های تحقیق می‌باشد. در بخش اول، ویژگی‌های فیزیولوژیکی و بدنی آزمودنی‌ها، توصیف و نتایج ویژگی‌های آنها در قالب جداول و نمودار ارائه شده است. در بخش دوم، فرضیه‌های تحقیق با استفاده از آزمون‌های آماری مربوطه تجزیه و تحلیل شده است. در هر قسمت از فصل حاضر، جداول و نمودارهای مربوط به آن به همراه سایر توضیحات لازم ارائه شده است.

۲,۴ تجزیه و تحلیل توصیفی داده‌ها:

در این قسمت در جدول ۴-۱ میانگین و انحراف استاندارد و مشخصات فردی (قد، وزن، سن، درصد چربی، توان هوازی بیشینه، توان بی‌هوازی، رکورد دوی سرعت و دوی چابکی و زمان عکس العمل) آزمودنی‌ها ارائه شده است.

جدول ۱,۴: میانگین و انحراف استاندارد مشخصات فردی آزمودنی‌ها

متغیرها	انحراف استاندارد \pm میانگین
سن (سال)	$21/57 \pm 1/13$
قد (cm)	$174/9 \pm 7/7$
وزن (kg)	$70/61 \pm 4/23$
آزمون بروس (ml.kg/min)	$52/10 \pm 4/11$
توان بی‌هوازی میانگین (وات)	$72/83 \pm 3/80$
توان بی‌هوازی بیشینه (وات)	$94/07 \pm 8/75$
توان بی‌هوازی کمینه (وات)	$42/18 \pm 7/50$
دوی سرعت (ثانیه)	$7/20 \pm 0/38$
دوی ۴×۹ متر (ثانیه)	$10/40 \pm 0/55$
زمان عکس العمل (ثانیه)	$0/29 \pm 0/75$

۳,۴ آزمون فرضیه‌های تحقیق:

در این بخش، فرضیه‌های تحقیق با استفاده از آزمون‌های آماری در سطح معنی‌داری ($P < 0/05$) تجزیه و تحلیل شده و در قالب جداول مختلف ارائه شده است. به منظور مقایسه نتایج پیش‌آزمون و پس‌آزمون آزمودنی‌های هر گروه در میزان توان‌های هوازی بیشینه، توان بی‌هوازی بیشینه، سرعت، چابکی و عکس‌العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست‌های مختلف بازی از آزمون t وابسته (تی زوجی)^۱ استفاده شد.

آزمون فرضیه اول: توان‌های هوازی بیشینه (آزمون بروس) در بازیکنان آماتور فوتبال در پست‌های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب تفاوت معنی‌داری دارد.

برای بررسی این فرضیه، از آزمون t وابسته برای بررسی تغییرات درون‌گروهی استفاده شد. جدول ۴-۲ نشان می‌دهد که: ۱- میانگین توان‌های هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دروازه بانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی‌خوابی (پس‌آزمون) کمتر از میانگین آن در قبل از بی‌خوابی (پیش‌آزمون) است ولی این کاهش معنی‌دار نیست. ۲- میانگین توان‌های هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی‌خوابی (پس‌آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی‌خوابی (پیش‌آزمون) است. ۳- میانگین توان‌های هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع کناری در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی‌خوابی (پس‌آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی‌خوابی (پیش‌آزمون) است. ۴- میانگین توان‌های هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست بازیکن میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی‌خوابی (پس‌آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی‌خوابی (پیش‌آزمون) است. ۵- میانگین توان‌های هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست مهاجم در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی‌خوابی (پس‌آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی‌خوابی (پیش‌آزمون) است. بنابراین، فرضیه اول تحقیق رد می‌شود و می‌توان گفت که ۲۴ ساعت بی‌خوابی تأثیر معنی‌داری بر توان‌های هوازی بیشینه (آزمون بروس) در بازیکنان آماتور فوتبال در تمامی

۱. Paired Samples T-Test

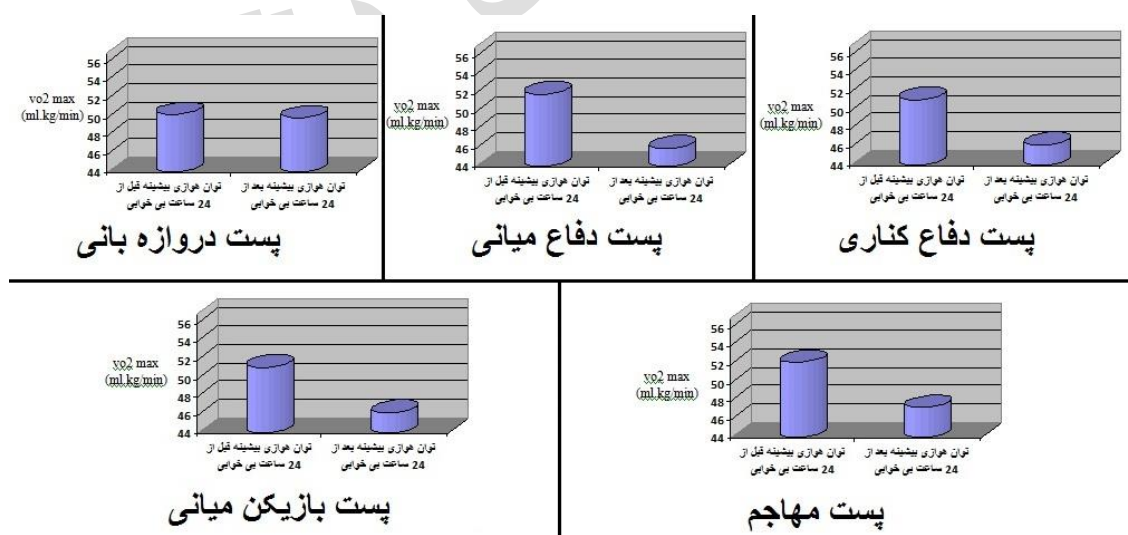
پست های بازی ندارد. ولی این تاثیر در پست های دفاع میانی و دفاع کناری و بازیکن میانی و مهاجم معنی دار است.

جدول ۲،۴: مقایسه توان هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک

دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب

معناداری	df	توان هوازی بیشینه بعد از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		توان هوازی بیشینه قبل از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		پست های بازی
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۰۳*	۱۴	۴۵/۹۱	۵/۰۳	۵۱/۸۴	۴/۲۹	دفاع میانی
۰/۰۰۵*	۱۴	۴۶/۱۵	۵/۷۱	۵۱/۱۲	۵/۰۴	دفاع کناری
۰/۰۰۵*	۱۴	۵۱/۳۱	۴/۴۵	۵۵/۴۳	۳/۷۵	بازیکن میانی
۰/۰۰۳*	۱۴	۴۷/۲۱	۵/۰۱	۵۲/۱۰	۴/۱۱	مهاجم

تفاوت توان هوازی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب به صورت نمودار مشاهده می شود (نمودار ۴-۱).



نمودار ۱،۴: میانگین توان هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک

دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب

آزمون فرضیه دوم: توان بی هوازی بیشینه (آزمون رست) در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارند.

برای بررسی این فرضیه، از آزمون t وابسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد. جدول ۴-۳ نشان می دهد که: ۱- میانگین توان بی هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دروازه بانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۲- میانگین توان بی هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۳- میانگین توان بی هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع کناری در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۴- میانگین توان بی هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست بازیکن میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۵- میانگین توان بی هوازی بیشینه بازیکنان آماتور فوتبال در پست مهاجم در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. بنابراین، فرضیه دوم تحقیق مورد تایید قرار گرفته و می توان گفت که ۲۴ ساعت بی خوابی تاثیر معنی داری بر توان بی هوازی بیشینه (آزمون رست) بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی دارد.

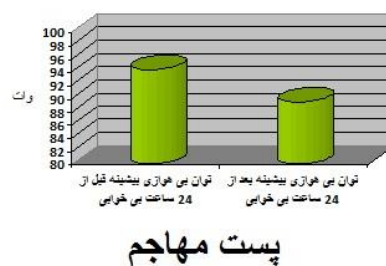
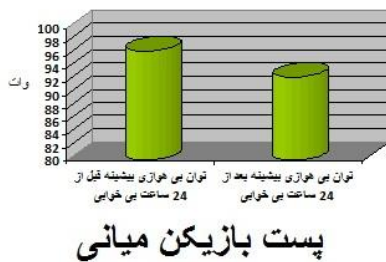
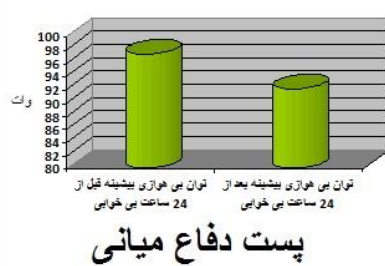
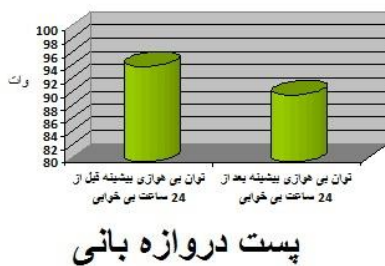
جدول ۳،۴: مقایسه توان بی هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک

دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب

معناداری	df	توان هوازی بیشینه بعد از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		توان هوازی بیشینه قبل از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		پست های بازی
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۴۲*	۱۴	۹۰/۰۴	۸/۱۰	۹۴/۲۲	۷/۱۲	دروازه بانی
۰/۰۳۹*	۱۴	۹۱/۸۶	۷/۰۳	۹۷/۱۲	۶/۹۱	دفاع میانی
۰/۰۳۲*	۱۴	۸۹/۰۴	۷/۹۸	۹۶/۸۳	۷/۲۲	دفاع کناری
۰/۰۴۸*	۱۴	۹۲/۴۱	۸/۰۹	۹۶/۲۸	۷/۱۲	بازیکن میانی
۰/۰۴۰*	۱۴	۸۹/۳۲	۷/۹۳	۹۴/۰۷	۸/۷۵	مهاجم

تفاوت توان بی هوازی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره

۲۴ ساعتی محرومیت از خواب به صورت نمودار مشاهده می شود (نمودار ۴-۲).



نمودار ۲،۴: میانگین توان بی هوازی بیشینه در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک

دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب

آزمون فرضیه سوم: سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک

دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.

برای بررسی این فرضیه، از آزمون t وابسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد. جدول ۴-۴ نشان می دهد که: ۱- میانگین سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست دروازه بانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۲- میانگین سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۳- میانگین سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع کناری در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۴- میانگین سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست بازیکن میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۵- میانگین سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست مهاجم در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. بنابراین، فرضیه سوم تحقیق مورد تایید قرار گرفته و می توان گفت که ۲۴ ساعت بی خوابی تاثیر معنی داری بر سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی دارد.

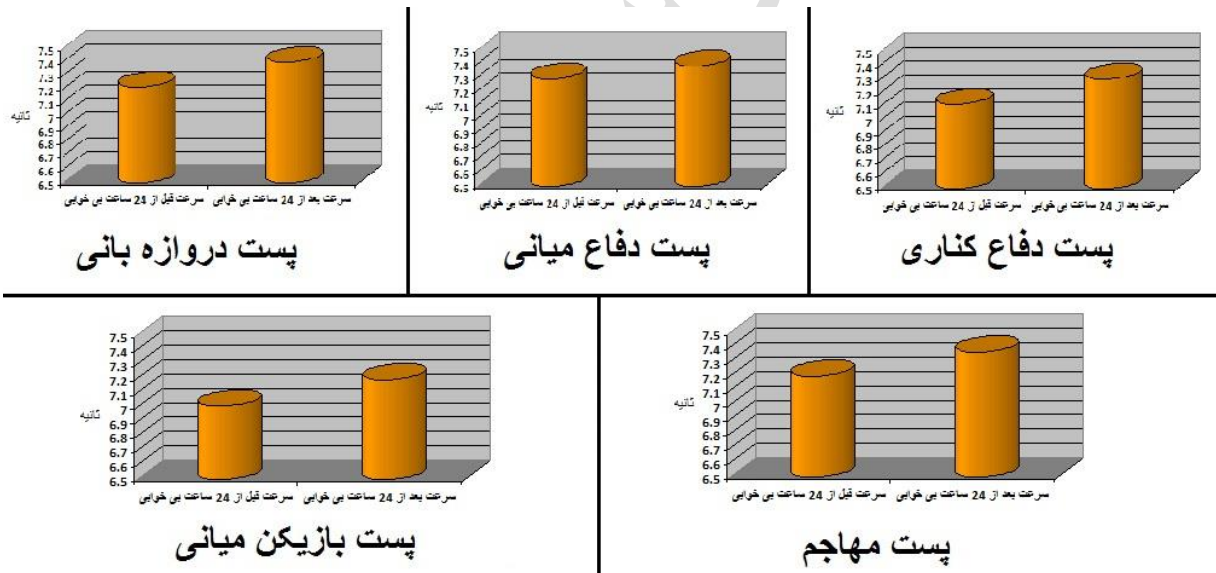
جدول ۴،۴: مقایسه سرعت در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته

محرومیت از خواب

معناداری	df	توان هوازی بیشینه بعد از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		توان هوازی بیشینه قبل از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		پست های بازی
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۱۲*	۱۴	۷/۴۰	۰/۵۲	۷/۲۲	۰/۴۸	دروازه بانی
۰/۰۲۲*	۱۴	۷/۳۸	۰/۳۸	۷/۲۹	۰/۴۳	دفاع میانی
۰/۰۳۱*	۱۴	۷/۳۰	۰/۲۷	۷/۱۲	۰/۳۳	دفاع کناری
۰/۰۳۶*	۱۴	۷/۱۹	۰/۳۲	۷/۰۱	۰/۴۱	بازیکن میانی
۰/۰۴۸*	۱۴	۷/۳۷	۰/۵۵	۷/۲۰	۰/۳۸	مهاجم

تفاوت سرعت بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴

ساعته محرومیت از خواب به صورت نمودار مشاهده می شود (نمودار ۴-۳).



نمودار ۴،۴: میانگین سرعت در بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴

ساعته محرومیت از خواب

آزمون فرضیه چهارم: چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از

یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.

برای بررسی این فرضیه، از آزمون t وابسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد.

جدول ۴-۵ نشان می دهد که: ۱- میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست دروازه بانی در فاصله

۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در

قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۲- میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع میانی در

فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین

آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۳- میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع

کناری در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر

از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۴- میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در

پست بازیکن میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح

اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۵- میانگین چابکی بازیکنان

آماتور فوتبال در پست مهاجم در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در

سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. بنابراین، فرضیه چهارم

تحقیق مورد تایید قرار گرفته و می توان گفت که ۲۴ ساعت بی خوابی تاثیر معنی داری بر چابکی بازیکنان

آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی دارد.

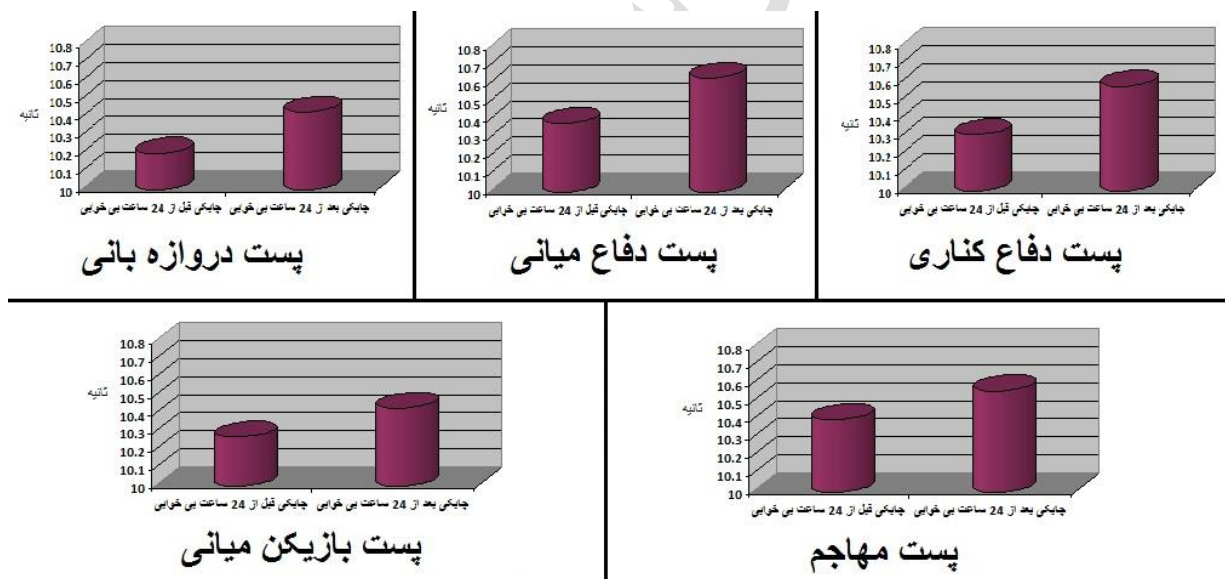
جدول ۵،۴: مقایسه چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته

محرومیت از خواب

معناداری	df	توان هوازی بیشینه بعد از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		توان هوازی بیشینه قبل از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		پست های بازی
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۱۴*	۱۴	۱۰/۶۳	۰/۵۹	۱۰/۳۸	۰/۶۱	دفاع میانی
۰/۰۱۱*	۱۴	۱۰/۵۸	۰/۴۹	۱۰/۳۱	۰/۵۱	دفاع کناری
۰/۰۱۳*	۱۴	۱۰/۴۳	۰/۵۸	۱۰/۲۷	۰/۴۷	بازیکن میانی
۰/۰۱۱*	۱۴	۱۰/۵۶	۰/۴۳	۱۰/۴۰	۰/۵۵	مهاجم

تفاوت چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴

ساعته محرومیت از خواب به صورت نمودار مشاهده می شود (نمودار ۴-۴).



نمودار ۴،۴: میانگین چابکی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته

محرومیت از خواب

آزمون فرضیه پنجم: زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعتی محرومیت از خواب تفاوت معنی داری دارد.

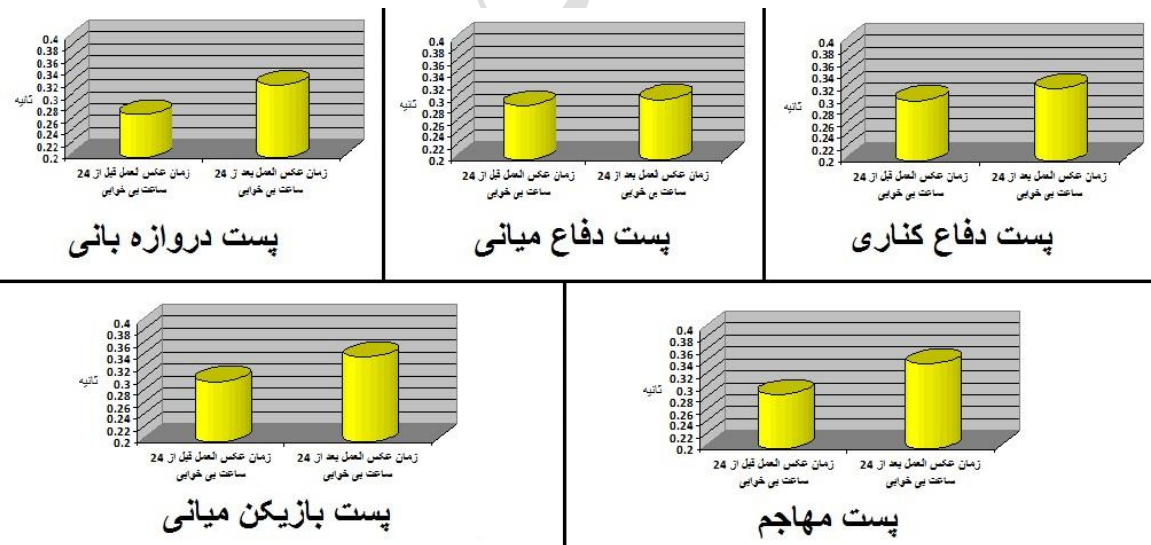
برای بررسی این فرضیه، از آزمون t وابسته برای بررسی تغییرات درون گروهی استفاده شد. جدول ۴-۶ نشان می دهد که: ۱- میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست دروازه بانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۲- میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است ولی این تفاوت معنی دار نیست. ۳- میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست دفاع کناری در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است ولی این تفاوت معنی دار نیست. ۴- میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست بازیکن میانی در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. ۵- میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست مهاجم در فاصله ۲۴ ساعت بعد از بی خوابی (پس آزمون) به طور معناداری در سطح اطمینان ۹۵٪ کمتر از میانگین آن در قبل از بی خوابی (پیش آزمون) است. بنابراین، فرضیه پنجم تحقیق رد می شود و می توان گفت که ۲۴ ساعت بی خوابی تاثیر معنی داری بر زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در تمامی پست های بازی ندارد. ولی این تاثیر در پست های دروازه بانی و بازیکن میانی و بازیکن مهاجم معنی دار است.

جدول ۶,۴: مقایسه زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره

۲۴ ساعته محرومیت از خواب

معناداری	df	توان هوازی بیشینه بعد از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		توان هوازی بیشینه قبل از ۲۴ ساعت بی خوابی (ml.kg/min)		پست های بازی
		میانگین	انحراف استاندارد	میانگین	انحراف استاندارد	
۰/۰۵۸	۱۴	۰/۳۰	۰/۰۴	۰/۲۹	۰/۰۲	دفاع میانی
۰/۰۶۱	۱۴	۰/۳۲	۰/۰۷	۰/۳۰	۰/۰۶	دفاع کناری
۰/۰۰۸*	۱۴	۰/۳۴	۰/۰۶	۰/۳۰	۰/۰۸	بازیکن میانی
۰/۰۰۱*	۱۴	۰/۳۴	۰/۰۸	۰/۲۹	۰/۰۷	مهاجم

تفاوت زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره ۲۴ ساعته محرومیت از خواب به صورت نمودار مشاهده می شود (نمودار ۴-۵).



نمودار ۵,۴: میانگین زمان عکس العمل بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی، قبل و بعد از یک دوره

۲۴ ساعته محرومیت از خواب

فصل پنجم

بحث و نتیجه گیری

۱,۵ مقدمه:

این فصل شامل سه بخش می‌باشد. با توجه به اهداف و فرضیات تحقیق حاضر، در این فصل ابتدا نتایج بدست آمده از آزمون فرضیه‌های تحقیق مورد بحث و بررسی قرار خواهد گرفت. به عبارت دیگر، با انجام بحث، به سوالات اصلی تحقیق پاسخ داده خواهد شد، سپس در مورد هر یک از اهداف ویژه تحقیق، نتایج تحقیقات دیگر مقایسه و بررسی می‌شود و در نهایت با توجه به متون علمی موجود، علل و عوامل اثرگذار در حصول نتایج بدست آمده بررسی خواهد شد. در نهایت، نتیجه‌گیری کلی که از آزمون فرض‌های تحقیق صورت گرفته و پیشنهادات و راه کارهای تحقیقاتی و کاربردی ارائه خواهد شد.

۲,۵ بحث و نتیجه گیری

۱,۲,۵ توان هوازی بیشینه:

در تحقیق حاضر برای بدست آوردن توان هوازی بیشینه آزمودنی‌ها از آزمون بروس استفاده شد. نتایج تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات بدست آمده از آزمودنی‌ها نشان داد که ۲۴ ساعت بی‌خوابی به طور معنی‌داری توان هوازی بیشینه بازیکنان دفاع میانی، دفاع کناری، بازیکن میانی، و پست مهاجم را کاهش داد ولی تاثیر معنی‌داری بر توان هوازی بیشینه دروازه بانان ندارد. شاید دلیل این عدم معناداری این باشد که دروازه بانان نسبت به دیگر پست‌های فوتبال تمرینات هوازی کمتری طی دوره تمرینی خود انجام می‌دهند و این تمرین و بی‌خوابی در راستای هم عمل کرده‌اند.

نتایج تحقیق حاضر با نتایج پژوهش چن و همکاران (۱۹۹۱)، موگین و همکاران (۱۹۹۶) و پوند و همکاران (۱۹۸۶) و ساموئل و همکاران همخوانی و با نتایج حاصل از مطالعات پلای لی و همکاران (۱۹۸۷)، مارتین (۱۹۸۸)، هورن (۱۹۸۴)، گودمن و همکاران (۱۹۸۹)، سیمونز و ون هلدر (۱۹۸۸)، مارتین و چن (۱۹۸۴) تناقض دارد.

همانند تحقیق حاضر، مارتین و همکاران (۱۹۸۱) برای تعیین اثر بی‌خوابی از ۶ آزمودنی خواست که تمرین دوچرخه کارسنج را در سه روز متفاوت به این ترتیب انجام دهند که روز اول به عنوان روز کنترل، روز دوم پس از ۳۰ ساعت بی‌خوابی و روز سوم پس از اعمال محرومیت از خواب، که تجزیه تحلیل نتایج هیچ گونه تغییر معنی‌داری در اکسیژن مصرفی بیشینه در مقایسه با روز کنترل را نشان نداد که با نتایج تحقیق حاضر در پست‌های دفاع میانی، دفاع کناری، بازیکن میانی، و پست مهاجم تناقض دارد. یکی از دلایل وجود این تناقض بین پژوهش مارتین و همکاران و تحقیق حاضر، می‌تواند زمان بی‌خوابی (۳۰ ساعت در مقایسه با ۲۴ ساعت) و نیز روش آزمون هوازی باشد. در پژوهش مارتین و همکاران توان هوازی آزمودنی‌ها در سه بار کاری متفاوت بر روی دوچرخه کارسنج گرفته شد و در پژوهش حاضر از آزمون بروس استفاده شد.

در پژوهشی دیگر، چن و همکاران (۱۹۹۱) عملکرد قلبی-تنفسی ۱۵ مرد جوان و سالم را در شرایط استراحت و تمرین متعاقب یک دوره بی‌خوابی مورد آزمایش قرار دادند. آنها گزارش کردند که توان هوازی بیشینه متعاقب بی‌خوابی به طور معنی‌داری کاهش یافت. نتایج پژوهش چن و همکاران با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. از دلایلی که می‌توان برای این همخوانی اظهار کرد، سن آزمودنی‌ها است که در هر دو تحقیق افراد جوان بوده‌اند و نیز آزمون‌های استفاده شده می‌باشد که در هر دو تحقیق تا سر حد واماندگی بوده است.

در یکی دیگر از مطالعات که توسط موگین و همکاران (۱۹۹۶) انجام گرفت، اثر از دست دادن خواب یک شب کامل بر پاسخ‌های قلبی-تنفسی ۷ ورزشکار را مورد بررسی قرار دادند. نشان داده شد که بعد از بی‌خوابی اکسیژن مصرفی در کار بیشینه در مقایسه با گروه کنترل کاهش یافت که با نتایج این تحقیق همخوانی دارد که شاید دلیل همخوانی با تحقیق حاضر، ورزشکار بودن آزمودنی‌های هر دو تحقیق و هم اندازه بودن زمان بی‌خوابی باشد.

هورن در سال ۱۹۸۴ در افراد غیر ورزشکار به مدت ۷۲ ساعت بی‌خوابی اعمال کرد که به این نتیجه رسید که این میزان بی‌خوابی تأثیر معنی‌داری بر اکسیژن مصرفی ندارد که دلیل این عدم همخوانی با پژوهش حاضر، احتمالاً غیر ورزشکار بودن آزمودنی‌ها در تحقیق هورن و همکاران و عدم استفاده از آزمون توان هوازی بیشینه در تحقیق آنها می‌باشد.

در تحقیقی دیگر که توسط سیمونز و ون هلدر در سال ۱۹۸۸ با عنوان عملکرد جسمانی و پاسخ های فیزیولوژیکی به دنبال ۶۰ ساعت محرومیت از خواب انجام شد، ۱۱ مرد ورزشکار و غیرورزشکار به عنوان آزمودنی شرکت کردند که نتایج تحقیقاتشان بدین ترتیب بود که ۶۰ ساعت محرومیت از خواب تاثیر معنی داری بر اکسیژن مصرفی بیشینه نداشت که با نتایج تحقیق حاضر همخوانی ندارد. به نظر می رسد که از دلایل وجود این تناقض میان پژوهش سیمونز و ون هلدر و پژوهش حاضر، متفاوت بودن شیوه آزمون ها و فاصله زمانی زیاد (۱۰ روز) میان جلسات پیش آزمون و پس آزمون بوده است.

پلای لی و همکاران در سال ۱۹۸۷ تاثیر ۶۴ ساعت بی خوابی را روی عملکرد قلبی-تنفسی را در ۱۱ مرد جوان (۶ نفر گروه کنترل و ۵ نفر گروه آزمایش) با میانگین اکسیژن مصرفی بیشینه ۵۵ میلی لیتر بر کیلوگرم در دقیقه مورد آزمایش قرار دادند و نتیجه گرفتند که تفاوت اکسیژن مصرفی بیشینه گروه آزمایش در مقایسه با گروه کنترل پس از بی خوابی از لحاظ آماری معنی دار نبود که شاید دلیل این عدم همخوانی فاصله زمانی زیاد بین پیش آزمون و پس آزمون و وضعیت تمرینی آزمودنی های موجود در این دو تحقیق باشد.

مارتین در سال ۱۹۸۸ نشان داد که تاثیر ۳۶ ساعت محرومیت از خواب بر اکسیژن مصرفی ۸ آزمودنی مرد معنی دار نبود که با یافته های تحقیق حاضر همخوانی ندارد. احتمالاً دلیل عدم همخوانی با پژوهش حاضر تفاوت سطح آمادگی بدنی و تفاوت میانگین سنی آزمودنی های شرکت کننده در هر دو تحقیق می باشد.

در تحقیقی دیگر که توسط گودمن و همکاران (۱۹۸۹) تحت عنوان تمرین هوازی بیشینه به دنبال ۶۰ ساعت بی خوابی روی ۱۲ زن جوان انجام گرفت. نتیجه گرفته شد که ۶۰ ساعت بی خوابی تاثیر معنی داری را بر روی توان هوازی بیشینه نداشت. به نظر می رود که از اصلی ترین دلایل وجود تناقض میان نتایج پژوهش گودمن و همکاران و نتایج پژوهش حاضر، متفاوت بودن جنسیت آزمودنی ها و پروتکل اجرایی آنها باشد.

مارتین و چن نیز در پژوهشی (۱۹۸۴) پاسخ های فیزیولوژیکی هشت نفر را که پس از خواب طبیعی به راه رفتن روی نوارگردان با بار یکنواخت پرداختند را با پاسخ های آنان پس از ۵۰ ساعت بی خوابی مقایسه کردند و دریافتند که بی خوابی هیچ تاثیر معنی داری بر روی پاسخ های فیزیولوژیکی به تمرین ایجاد نکرد و اکسیژن مصرفی در هر دو وضعیت یکسان بوده است که با نتایج تحقیق حاضر

همخوانی ندارد که احتمالاً دلیل این عدم همخوانی با نتایج پژوهش حاضر، دادن انگیزه مضاعف به آزمودنی‌ها در تحقیق مارتین و چن از طریق تشویق مالی فراوان برای اجرای آزمون می‌باشد.

۲,۲,۵ توان بی‌هوازی بیشینه :

تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات پژوهش حاضر نشان داد که ۲۴ ساعت محرومیت از خواب تأثیر معنی‌داری بر روی توان بی‌هوازی بیشینه تمامی پست‌های بازی دارد.

هم‌راستا با این تحقیق و در تحقیقی که توسط پوند و همکاران در سال ۱۹۸۶ صورت گرفت نشان داده شد که ۴۲ ساعت محرومیت از خواب باعث تغییرات معنی‌داری در توان بی‌هوازی افراد ورزشکار و غیر ورزشکار می‌شود که با نتایج پژوهش حاضر همخوانی دارد. همچنان که می‌دانیم بخش عمده‌ای از بازسازی ذخایر انرژی در هنگام استراحت و بخصوص خواب صورت می‌پذیرد. بنابراین، کاملاً منطقی به نظر می‌رسد که عدم استراحت (خواب) کافی می‌تواند میزان این بازسازی را به میزان زیادی تحت تأثیر قرار دهد. به همین دلیل عملکردهای اجرایی شخص بی‌خواب و یا کم‌خواب در حین فعالیت‌هایی نظیر آزمون RAST، چابکی و دوی ۴۵ متر کاهش می‌یابد. از طرف دیگر، کاهش منابع تولید انرژی می‌تواند میزان درک از فشار و یا شاخص خستگی را در فرد افزایش دهد.

از سویی دیگر سویسی و همکاران در سال ۲۰۰۳ تأثیر ۳۶ ساعت محرومیت از خواب را بر توان بی‌هوازی دانشجویان غیر ورزشکار به بوته آزمایش گذاشتند. نتایج این تحقیق نشان داد که توان بی‌هوازی این افراد پس از ۲۴ ساعت محرومیت از خواب تغییر معنی‌داری نکرد که این نتیجه با یافته‌های پژوهش حاضر تناقض دارد در حالیکه پس از ۳۶ ساعت محرومیت از خواب توان بی‌هوازی آزمودنی‌ها کاهش معنی‌داری پیدا کرد که شاید با بیشتر شدن ساعات بیداری این کاهش معنی‌دار شده است. از دلایل وجود این تناقض می‌توان به عواملی از قبیل سن، جنس و سطح تمرین این آزمودنی‌ها اشاره کرد. چراکه آزمودنی‌های شرکت‌کننده در این مطالعه جملگی غیر ورزشکار بوده‌اند.

سیمونز و ون هلدر در سال ۱۹۸۸ تحقیقی را با عنوان عملکرد جسمانی و پاسخ‌های فیزیولوژیکی به دنبال ۶۰ ساعت بی‌خوابی انجام دادند. نتایج این تحقیق نشان داد که توان بی‌هوازی افراد در پاسخ به انجام آزمون توان بی‌هوازی وینگیت بعد از ۶۰ ساعت بی‌خوابی تغییر معنی‌داری پیدا نکرد که با نتیجه

پژوهش حاضر تناقض دارد که احتمالاً دلیل عدم هم‌خوانی این تحقیق با پژوهش حاضر ساعات بی‌خوابی اعمال شده بر روی آزمودنی‌ها می‌باشد.

همچنین هیل و همکاران در سال ۱۹۹۴ و بویانت و همکاران در سال ۱۹۹۲ تاثیر محرومیت ۲۴ ساعت از خواب، بر توان بی‌هوایی را به بوته آزمایش گذاشتند. در این تحقیق‌ها از آزمون وینگیت استفاده شد. تجزیه و تحلیل اطلاعات نشان داد که ۲۴ ساعت بی‌خوابی تاثیر معنی‌داری بر توان بی‌هوایی آزمودنی‌ها نداشت که با نتیجه پژوهش حاضر تناقض دارد و احتمالاً این عدم هم‌خوانی به دلیل تفاوت سنی و سطح تمرینی آزمودنی‌ها و عدم مشابه بودن آزمون گرفته شده می‌باشد.

سیمونز و همکاران در سال ۱۹۸۸ تاثیر ۶۰ ساعت بی‌خوابی و آقای موگین و همکاران در سال ۱۹۹۶ تاثیر محرومیت جزئی از خواب را بر توان بی‌هوایی غیرورزشکاران مورد آزمایش قرار دادند که نتایج نشان داد هیچ‌گونه تغییر معنی‌داری در توان بی‌هوایی آزمودنی بوجود نیامده است که به نظر می‌رسد دلایل این عدم هم‌خوانی‌ها با پژوهش حاضر، همچنان که در موارد قبلی نیز به آن اشاره شد، غیرورزشکار بودن آزمودنی‌ها و عدم مشابه بودن نحوه آزمون در هر سه تحقیق می‌باشد.

آزبوی و کیگیسز^۱ (۲۰۰۹) دریافتند، یک شب بی‌خوابی باعث کاهش معنی‌دار اجرای فعالیت بوسیله کاهش زمان تهویه تمرین و زمان خستگی می‌شود. همچنین، آنها نشان دادند بی‌خوابی بر فعالیت‌هایی که نیازمند توان و اجرای دقیق و سریع هستند، بیشتر از فعالیت‌هایی که به این عوامل احتیاج ندارند تاثیر گذاشته است. از آنجا که فعالیت‌های سریع و توانی در مدت زمان کم و با حداکثر ظرفیت فرد انجام می‌گیرند، بی‌خوابی و کم‌خوابی می‌تواند مانع آزاد شدن انرژی مورد نیاز برای اجرای سریع شده و در نتیجه عملکرد مختل می‌گردد.

۳,۵ زمان عکس العمل :

نتایج تجزیه و تحلیل آماری اطلاعات بدست آمده در مورد زمان واکنش آزمودنی‌ها نشان داد که ۲۴ ساعت محرومیت از خواب می‌تواند به طور معنی‌داری زمان واکنش دیداری دروازه بانان، بازیکنان میانی، و مهاجمین را کاهش دهد ولی در زمان واکنش دیداری دفاع میانی و دفاع کناری کاهش معنی‌داری نداد.

! Azboy & Kaygisiz

این یافته‌ها با نتایج پژوهش‌های فیلیپ و همکاران^۱ (۲۰۰۵)، کالدویل و همکاران^۲ (۲۰۰۳) همخوانی داشت. هریسون و هورن^۳ (۲۰۰۰) در تحقیقی تأثیر همزمان ۳۰ ساعت بی‌خوابی و اجرای بدنی (رکاب زدن بر روی چرخ کارسنج) را در افراد غیرورزشکار بررسی کردند. آنها گزارش دادند زمان عکس‌العمل ارادی در هر دو گروه (گروه بی‌خوابی و گروه بی‌خوابی به همراه کار بدنی) به طور معنی‌داری کاهش یافت. اما میزان کاهش در گروه بی‌خوابی به همراه فعالیت بدنی، نسبت به گروه بی‌خوابی به طور معناداری بیشتر بود. آنها دلیل کاهش زمان عکس‌العمل را به کاهش فعالیت‌های ادراکی و شناختی مغز و بویژه تمرکز حواس نسبت دادند. رایلی و همکاران^۴ در سال ۱۹۸۳ گزارش کردند بی‌خوابی می‌تواند منجر به تضعیف واکنش در مقابل محرک‌های ناگهانی شود. در همان مطالعه نشان داده شد که بی‌خوابی بر اجرای بدنی (دویدن استقامتی بر روی تردمیل^۵) تأثیر منفی دارد و باعث کاهش زمان رسیدن به واماندگی می‌شود. به نظر می‌رسد که این کاهش در زمان عکس‌العمل به دلیل کاهش فعالیت‌های ادراکی و شناختی مغز و بخصوص تمرکز حواس باشد. این مطالعه نشان داد که بی‌خوابی باعث کاهش معنی‌داری در هماهنگی عصبی-عضلانی افراد می‌شود. واردار و همکاران^۶ (۲۰۰۷) گزارش کردند ۳۰ ساعت بی‌خوابی (شب زنده داری) ممکن است سطح اضطراب را افزایش دهد، بدون آنکه کاهشی در اجرای آزمون بی‌هوازی (وینگیت) ایجاد شود. از آنجا که بی‌خوابی می‌تواند باعث افزایش اضطراب شود و این اضطراب حاصل از بی‌خوابی می‌تواند در فشار رقابت و مرحله آسیب شناختی نقش به‌سزایی داشته باشد. پس افت عملکرد در فعالیت‌های نیازمند دقت و تمرکز و در نتیجه هماهنگی عصبی-عضلانی می‌تواند ناشی از وجود اضطراب حاصل از بی‌خوابی باشد. بی‌خوابی باعث ایجاد سردرد، سرگیجه، کاهش عملکرد حافظه، درد عضلانی، کج خلقی و زود رنجی، لرزش دست و کاهش تمرکز می‌شود (اسمیت و همکاران، ۱۹۹۲). از سوی دیگر با بی‌خوابی و ایجاد لرزش در دست، کاهش تمرکز و سرگیجه اجرای فعالیت‌های ورزشی نیازمند تمرکز و ثبات بدن مانند: تیراندازی، پرتاب دارت، شطرنج، دچار اختلال می‌گردد. زود رنجی و کج خلقی حاصل از بی‌خوابی باعث کاهش تحمل

۱ Philip et al

۲ Caldwell et al

۳ Harrison & Horne

۴ Reilly et al

۵ Treadmill

۶ Vardar et al

فشار افراد می‌شود و در نتیجه بر اجرای فعالیت‌هایی که نیازمند تمرکز و دقت بیشتر می‌باشند، اثر سوء دارد. همچنین، وجود سردرد می‌تواند قدرت تفکر و تصمیم‌گیری افراد برای اجرای فعالیت‌های مورد نیاز را کاهش دهد. کاهش سطح استیل کولین بخش قشری مغز متعاقب بی‌خوابی نیز می‌تواند به عنوان یکی از دلایل احتمالی کاهش عملکرد بدنی و عوامل ادراکی - شناختی در انسان مطرح شود (فیلیپ و همکاران، ۲۰۰۵). همچنین ما دریافتیم که ۲۴ ساعت بی‌خوابی بر زمان عکس العمل تأثیر منفی داشته است. سایمون و همکاران (۱۹۸۸) نشان دادند یک شب بی‌خوابی باعث تغییر معنی‌داری در خلق و خوی افراد می‌شود. همچنین، حداکثر قدرت افراد طی بی‌خوابی کاهش معنی‌داری یافت. بی‌خوابی می‌تواند باعث کاهلی و عدم تمرکز افراد ورزشکار و غیرورزشکار در محیط ورزش و کار شده و پاسخ افراد را در اجرای فعالیت‌هایی که نیازمند تمرکز و سرعت واکنش هستند، کاهش دهد.

با محرومیت از خواب قدرت مغز برای انجام کارهای معمول و فرمان دادن بجا و مناسب برای عکس‌العمل صحیح و مناسب کم می‌شود. همچنین، با بی‌خوابی، توانایی مغز برای انجام هماهنگی بین دست و چشم کم شده و اجرای واکنش بدتر از حالت معمول می‌شود. ارتباط بسیار قوی و منفی بین بی‌خوابی و زمان عکس‌العمل وجود دارد، به طوری که، بی‌خوابی باعث کاهش سرعت و دقت می‌شود (گریفیت و همکاران، ۲۰۰۶).

۴,۵ دو سرعت و چابکی :

در پژوهش حاضر پس از تجزیه و تحلیل اطلاعات آماری بدست آمده از آزمودنی‌های شرکت‌کننده در پژوهش، مشاهده شد که هر دو متغیر دو سرعت و چابکی پس از ۲۴ ساعت بی‌خوابی به طور معنی‌داری تحت تاثیر قرار می‌گیرند. به عبارت دیگر، رکورد این دو فاکتور در تمامی پست‌های بازی پس از ۲۴ ساعت بی‌خوابی به طور معنی‌داری افزایش می‌یابد.

پژوهش‌های مشابه در این زمینه تا حدودی اندک می‌باشد و مطالعات معدودی به بررسی تاثیر بی‌خوابی بر روی فاکتورهای سرعت و چابکی پرداخته‌اند. در پژوهشی که تاکوچی و همکاران در سال ۱۹۸۵ انجام دادند، اثر ۶۴ ساعت محرومیت از خواب بر اجرای دوی سرعت ۴۰ متر، قدرت ایزومتریک انگشتان دست و پرش ارتفاع بررسی شد. یافته‌ها نشان داد ۶۴ ساعت بی‌خوابی نمی‌تواند باعث کاهش معنی‌داری در دوی سرعت ۴۰ متر و قدرت انگشتان دست شود، ولی پرش ارتفاع کاهش معنی‌داری

یافت. نکته قابل توجه اینکه آزمودنی‌های این پژوهش افرادی بودند که فعالیت‌بدنی متوسط انجام می‌دادند و این امر می‌تواند در پیشگیری از کاهش سرعت و قدرت پیرو ۶۴ ساعت بی‌خوابی موثر بوده باشد. می‌دانیم که فعالیت‌های کوتاه مدت (زیر ۱۰ ثانیه) مانند دو سرعت و دو چابکی به مقدار بسیار زیادی به منابع بی‌هوازی تولید انرژی (همانند توان بی‌هوازی) متکی هستند. بنابراین، همچنان که در مبحث توان بی‌هوازی پیشینه به آن اشاره شد، می‌توان قسمت عمده‌ای از این افزایش معنی‌دار در رکورد دوی سرعت و چابکی را به بازسازی ناکافی و غیر موثر منابع انرژی بی‌هوازی (عمدتاً فسفاژن و قسمتی نیز گلیکوژن عضلانی) اختصاص داد. با اکتساب حداقل ۱۰ ساعت خواب بدن می‌تواند حرکات سرعتی را بهتر انجام دهد. همانطور که بازیکنان فوتبال با بدست آوردن خواب کافی می‌توانند اجرای دوی سرعت ۲۰ و ۴۰ یارد را بهبود بخشند، بی‌خوابی هم می‌تواند اثر کاهنده‌ای بر زمان عکس‌العمل داشته باشد (نشریه علم و صنعت، ۲۰۱۰). پیش‌تر گفته شد که آزمون‌های مورد استفاده در تحقیق حاضر نیز به میزان زیادی به این فاکتور یعنی زمان عکس‌العمل بستگی دارند. با محرومیت از خواب قدرت مغز برای انجام کارهای معمول و فرمان دادن بجا و مناسب برای عکس‌العمل صحیح و مناسب کم می‌شود. بنابراین، طبیعی است در اجراهایی مانند دو سرعت و چابکی که به زمان کاملاً بستگی دارند، دیرتر شدن زمان واکنش به شروع محرک (صدای سوت یا شلیک گلوله) تاثیر معنی‌داری بر رکورد کلی آزمون داشته باشد. همچنین، با بی‌خوابی، توانایی مغز برای انجام هماهنگی بین دست و چشم کم شده و اجرای واکنش بدتر از حالت معمول می‌شود. ارتباط بسیار قوی و منفی بین بی‌خوابی و زمان عکس‌العمل وجود دارد. به طوری که، بی‌خوابی باعث کاهش سرعت و دقت می‌شود (گریفیت و همکاران، ۲۰۰۶). در نهایت احتمال می‌رود که در اثر بی‌خوابی، پیام‌های عصبی ناهمانگ و نامتناوبی به عضلات ارسال شود که این نیز به نوبه‌ی خود می‌تواند تأثیری منفی بر اجرا خصوصاً در فعالیت شدید و سرعتی گردد.

۵,۵ نتیجه گیری

در تحقیق انجام شده حاضر مشاهده شد که ۲۴ ساعت محرومیت از خواب تاثیر معنی‌داری بر روی متغیرهای توان هوازی پیشینه، توان بی‌هوازی پیشینه، دو سرعت، چابکی و زمان عکس‌العمل دیداری در بازیکنان میانی و مهاجمین دارد. به عبارت دیگر ۲۴ ساعت محرومیت از خواب به طور معنی‌داری توان هوازی پیشینه، توان بی‌هوازی پیشینه را کاهش و زمان دو سرعت، چابکی و زمان عکس‌العمل را

در این پست ها افزایش داد. ولی توان هوازی بیشینه در دروازه بانان، و زمان عکس العمل در بازیکنان دفاع میانی و دفاع کناری تفاوت معنی داری نداشتند. دلیل این امر می تواند عدم اجرای این تمرینات در دوره های تمرینی افراد باشد که نشان می دهد در روز قبل از بی خوابی تمرینات توان هوازی بیشینه برای دروازه بانان، و تمرینات عکس العمل برای بازیکنان دفاع میانی و دفاع کناری، سبب بهبود این عوامل در این آزمودنی ها شده که بی خوابی این بهبود را به وضعیت اولیه (ضعیف تر) بر گردانده است. احتمال می رود که محرومیت از خواب سیستم های درگیر در مسیر تولید انرژی هوازی و مسیرهای تولید انرژی بی هوازی را تحت تاثیر قرار می دهد و از این طریق باعث نزول اجرا در فعالیت های هوازی و بی هوازی بیشینه خواهد شد. بی خوابی می تواند باعث کاهلی و عدم تمرکز افراد ورزشکار و غیرورزشکار در محیط ورزش و کار شده و پاسخ افراد را در اجرای فعالیت هایی که نیازمند تمرکز و سرعت واکنش هستند، کاهش دهد. با توجه به نتایج بدست آمده از پژوهش حاضر می توان چنین پنداشت که اگر زمان فعالیت و زمان واکنش عاملی تعیین کننده در بعضی ورزش ها باشد بی خوابی بیشترین تاثیر را در کاهش این عوامل خواهد داشت. البته با توجه به تناقضاتی که در بین نتایج مطالعات انجام شده در این زمینه وجود دارد، انجام مطالعات و تحقیقات بیشتر در این زمینه بر روی جوامع آماری متفاوت و فاکتورهای اجرایی دیگر نیز ضروری به نظر می رسد.

۶,۵ پیشنهادات کاربردی

به مربیان و ورزشکاران توصیه می شود با شناخت عواملی که باعث بی خوابی می شوند از بی خواب شدن ورزشکاران خود در هنگام تمرین و مسابقات جلوگیری کنند تا از تأثیرات منفی بی خوابی بر عملکردهای ورزشی مصون باشند.

۱,۶,۵ پیشنهادات برخاسته از پژوهش حاضر برای تحقیقات آینده:

- تحقیقی برای تعیین تغییرات توان بی هوازی، توان هوازی، دو سرعت، چابکی و زمان عکس العمل بر روی افرادی با رشته های مختلف ورزشی انجام شود.
- تحقیقی مشابهی با روش اجرای متفاوت بر روی غیر ورزشکاران انجام شود.
- تحقیق مشابهی بین آقایان و خانم ها به صورت مقایسه ای انجام شود.

- تحقیق مشابهی برای مقایسه متغیرهای تحقیق حاضر برای مقایسه رده‌های سنی مختلف انجام شود.

- تحقیق مشابهی برای مقایسه متغیرهای تحقیق حاضر با ساعات مختلف محرومیت از خواب انجام شود.

۷,۵ محدودیت‌های تحقیق

۱,۷,۵ محدودیت های قابل کنترل

- ۱- سن آزمودنی ها
- ۲- جنس آزمودنی ها
- ۳- آمادگی جسمانی آزمودنی ها
- ۴- مصرف دارو، الکل و استعمال دخانیات
- ۵- انجام آزمون در ساعت مشخص
- ۶- محل اجرای آزمون
- ۷- کنترل ساعت بیداری و خواب آزمودنی ها
- ۸- درصد چربی

۲,۷,۵ محدودیت های غیرقابل کنترل

- ۱- وضعیت روانی آزمودنی ها
- ۲- حوادث غیر قابل پیش بینی در طول برنامه برای آزمودنی ها از جمله (بیماری یا عدم تمایل به همکاری)
- ۳- تفاوت فردی آزمودنی ها از نظر انگیزه شرکت در تحقیق

منابع و ماخذ

- ترتیبیان، ب.، خورشیدی حسینی، م.، ۱۳۸۵. برآورد شاخص های فیزیولوژیک در ورزش (آزمایشگاهی-میدانی). چاپ اول، تهران، انتشارات تیمورزاده.
- کاپلان و سادوک (۱۳۸۲). خلاصه روانپزشکی علوم رفتاری - روانپزشکی بالینی ترجمه حسن رفیعی و خسرو سبحانیان. تهران. انتشارات ارجمند. صفحات ۱۲۳-۷۷.
- کالات، ج. ۱۳۷۳. روانشناسی فیزیولوژیک، ترجمه؛ بیابانگرد، ا. چاپ اول، جلد اول دانشگاه شاهد، مرکز چاپ و نشر.
- کارلسون، ن.، ۱۳۸۱. روانشناسی فیزیولوژیک، ترجمه؛ پژهان، م. چاپ چهارم، اصفهان، انتشارات غزل.
- ویلمور، ج. کاستیل، ال.، ۱۳۸۰. فیزیولوژی ورزش و فعالیت بدنی. ترجمه، معینی، ض.، رحمانی نیا، ف.، رجیبی، ح. آقا علی نژاد، ح. سلامی، ف. چاپ سوم. جلد دوم. تهران. انتشارات مبتکران.
- American Psychiatric Association. (1994). Diagnostic and statistical manual of mental disorders, 4th ed. Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Angus RG, Heslegrave RJ, Myles WS. Effects of prolonged sleep deprivation, with and without chronic physical exercise, on mood and performance. *Psychophysiology* 1985; 22: 276-282.
- Ayas NT, White DP, Manson JE. A prospective study of sleep duration and coronary heart disease in women. *Arch Int Med* 2003; 163: 205-209.
- Azboy O, Kaygisiz Z. Effects of sleep deprivation on cardiorespiratory functions of the runners and volleyball players during rest and exercise. *Acta Physiol Hungarica* 2009; 96: 29-36.
- Bink, V., 1986. Effect of sleep deprivation on performance during sub maximal and maximal exercise. *J. sports med.* 26 pp 169-174.
- Bond V, Balkissoon B, Franks BD et al, 1986. Effect of deprivation on performance during submaximal and maximal exercise. *J Sports Med Phys Fitness*; 26: 169-174.
- Caldwell JA, Prazinko B, Caldwell JL. Body posture affects electroencephalographic activity and psychomotor vigilance task performance in sleep-deprived subjects. *Clin Neurophysiol* 2003; 114: 23-31.
- Chen HI. Effects of 30-h sleep loss on cardiorespiratory functions at rest and in exercise. *Med Sci Sports Exerc* 1991; 23: 193-198.
- Copes K, Rosentswieg J. The effects of sleep deprivation upon motor performance of ninth-grade students. *J Sports Med Phys Fitness*. 1993 (Mar);12(1):47-53.
- Depinho R, Da silva-junior F, Bastors JP, Maia WS. Hypersomnolence and accidents in truck drivers: A cross-sectional study. *Chronol Int* 2006; 23: 963-971
- Depinho R, Da silva-junior F, Bastors JP, Maia WS. Hypersomnolence and accidents in truck drivers: A cross-sectional study. *Chronol Int* 2006; 23: 963-971
- Dewasmes G, Bothorel B, Hoelt A, Candas V. Regulation of local sweating in sleep-deprived exercising humans. *Eur J Appl Physiol* 1995; 66: 542-546.
- Gau SS, Kessler RC, Tseng WL, Wu YY, Chiu YN, Yeh CB, Hwu HG. Association between sleep problems and symptoms of attention-deficit/hyperactivity disorder in young adults. *Sleep* 2007; 30(2): 195-201.
- Goodman, J., 1989. Maximal anaerobic exercise following prolonged sleep deprivation. *Sports med.* 10 (6): 419-23.
- Griffith CD, Mahadevan S. Sleep Deprivation Effect on Human Performance: A Meta-Analysis Approach 2006; INL/CON-06-01264.

- Harrison, Y. and Horne, J.A., 2000a. Sleep loss and temporal memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology Section A-Human Experimental Psychology*, 53 (1), 271–279.
- Hativoglio, M., Grssi Zucconi, G., 1997. The pioneering experimental studies and sleep deprivation. *Sleep*. Julzo (7) 570-576.
- Hill, D. W., 1994. Aerobic and anaerobic contributions to exhaustive high intensity exercise after sleep deprivation. *Oct 12(5)*. 455-61.
- Hockey, GRJ. Cognitive demands of collision avoidance in simulated ship control. *Human Factors* 2003, 45: 252-265.
- Horne, J., A., 1977. The effect of sleep deprivation upon variation in heart rate and respiration experimental 33. 1175-1177.
- Horne, J.A. and Östberg, O. (1976) A self assessment questionnaire to determine morningness-eveningness in human circadian rhythms. *International Journal of Chronobiology* 4, 97-110.
- Horne, J, A, Pettitt, A. N., 1985. High incentive effect on vigilance performance during 72 hours of total sleep deprivation. *Acta physiological*, 58, 123-139.
- Horne, J. A., 1984. sleep deprivation and physiological response to exercise under steady-state cognitions in untrained subjects. *Sleep* 7:168-179.
- Hume, .P.A, Hopkins, WG., Robinson, D.M., Robinson, S.M. and Hollings, S.C. (1993) Predictors of attainment in rhythmic sportive gymnastics. *Journal of sports medicine and physical fitness* 33,367-377
- Inoue., 1989. *Biology of sleep substances*. In: CRC Press, boca reton FL,USA.
- Kaplan H, Sodok VA. Normal sleep and sleep disorder. In: Kaplan H, Sadok VA, Eds. *Synopsis of psychiatry*.9th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2002
- Lamond N, Jay SM, Dorrian J, Ferguson SA, Jones CB, Dawson D. The dynamics of neurobehavioral recovery following sleep loss. *J Sleep Res* 2006; 16: 33-41
- Lingefelser TH, Kaschal A, Weber A, Zaiser-Kaschal H, Jakomer B, Kuper J. (1994). Young hospital doctors after night duty: their task-specific cognitive status and emotional condition. *Med Educ* 28:556-72.
- Learthart S. Health effects of internal rotation of shifts. *Nurs Stand* 2000; 14: 34-36.
- Leger, D., Metlaine, A., Choudat, D. (2005) *Insomnia and sleep disruption:Relevance for athletic performance*. *Clinics in Sports Medicine* 24, 269-285.
- Lima PF, Medeiros ALD, Araujo JF. Sleep-wake pattern of medical students: early versus late class starting time. *Braz J Med Biol Res* 2002; 35: 1373-1377.
- Loayza H MP, Ponte TS, Carvalho CG, Pedrotti MR, Nunes PV, Souza CM, and et al. Association between mental health screening by self-report questionnaire and insomnia in medical students. *Arq Neuropsiquiatr* 2001; 59(2-A):180-5.
- Martin, B. J and Chen, H. H., 1984. Sleep loss and the sympatho adrenat response to exercise. *Med. Sci. Sports Exercise*, 16:56-59.
- Martin, B.J. and Gaddis, G.M. (1981) Exercise after sleep deprivation.*Medicine and Science in Sports and Exercise* 13(4), 220-223.
- Martin BJ. Effect of sleep deprivation on tolerance of prolonged exercise. *Eur J Appl Physiol Occup physiol* 1981; 47: 345-354.
- Morgan, B, B., 1982. Effect of sustained performance of 48 hot continues workload sleep loss. *Human features*. 16: 408-414.
- Mougín, F., 1996. Effects of accretive sleep deprivation on subsequent anaerobic performance . *Int – Sports –Med*.17(2),115-19;Feb
- Nation, P., Re thousand., 1970. The role of sleep deprivation research in human Features-Human factors. 12:575-585.

- NewsRx Health and Science. Sporting Activities, Football; getting extra sleep improves the athletic performance of collegiate football players. The 24th annual meeting of the Associated Professional Sleep Societies LLC; 2010 June 8; San Antonio, Texas.
- Pedlar, C.R., Lane, A.M., Lloyd, J.C., Dawson, J., Emegbo, S., Whyte, G.P. and Stanley, N. (2007) Sleep profiles and mood States during an expedition to the South Pole. *Wilderness Environmental Medicine* 18, 127-132.
- Pilcher JJ, Huffcutt AL. Effects of sleep deprivation on performance: a meta-analysis. *Sleep* 1996; 19: 318-326.
- Philip, P., et al., 2005. Fatigue, sleep restriction and driving performance. *Accident Analysis and Prevention*, 37 (3), 473–478.
- Philips B, Berry D, Schmitt F, Patel R, Cook Y. Sleep quality and pulmonary function in the healthy elderly. *Chest* 1989; 95: 60-64.
- Plyly, M.J., 1987. sleep deprivation and cardiorespiratory function. Influence of intermitten submaximal exercise. *Pubmed*. 56 (3): 388-44.
- Reich, p., Geyre, S. J., Karnovsky, M L., 1972. Metabolism of brain during sleep an wakefulness. *Jornal of neurochimestry*, 19, 487-497.
- Reilly T, Deykin T. Effects of partial sleep loss on subjective states, psychomotor and physical performance tests. *J Hum Mov Stu* 1983; 9:157-170.
- Rodgers, C.D., Paterson, D.H., Cunningham, D.A., Noble, E.G., Pettigrew, F.P., Myles, W.S. and Taylor, A.W. (1995) Sleep deprivation: effects on work capacity, self-paced walking, contractile
- Sadock BJ, Sadouk VA. Sleep disorder. In Kaplan and Sadouk's *Synopsis of Psychiatry*. 9th ed. Lipincott-Williams & Wilkins: Philadelphia. 2003. P. 760-782. Selye, H., 1955. Stress and disease. *Science* 122: 625-631.
- Samuel J. Oliver, Ricardo J. S. Costa, Stewart J. Lainig, James L. J. 2009 Bilzoñ and Neil P. Walsh. One night of sleep deprivation decreases treadmill endurance performance
- Smith AP. *Handbook of Human Performance*. London: Acad. Press; 1992.
- Souissi, N., Sesboue, B., Gauthier, A., Larue, J. and Davenne, D. (2003) Effects of one night's sleep deprivation on anaerobic performance the following day. *European Journal of Applied Physiology* 89, 359-366.
- Symonds, J D., Vanhelder., 1988. Physical performance and physiological responses following 60 hours sleep deprivation. *Med sci sport exerc. Zo* (4), 374-80: Aug.
- Takahashi, L., 1979. Growth hormone secretion related to the sleep waking rhythm. In the function of sleep, edited by R. drucker Colin. M. Shkurovich, and M. B, Sterman. New York: Academic Press.
- Takeuchi L, Davis GM, Plyley M, Goode R, shepherd RJ. Sleep deprivation, chronic exercise and muscular performance. *Ergonomics* 1985; 28: 591-601.
- Tomporowski PD, Ellis NR. Effects of exercise on cognitive processes: a review. *Psychol Bull* 1986 (May); 99(3): 338–46.
- Thropy MJ, Editor. *International classification of sleep disorder: diagnostic and coding manual*. Rochester: Diagnostic Classification Steering Committee-American Sleep Disorder Association; 1990.
- Vardar S A, Öztürk L, Kurt C, Bulut E, Sut N, Vardar E. Sleep deprivation induced anxiety and anaerobic performance *J Sport Sci Med* 2008; 6: 532-537.
- Vanhelder., 1999. Sleep deprivation and the effect on exercise performance. *Sport medicine*. 7 (4): 235-47.
- Youngstead, S, D., O-Conner, P. j., 1999. The influence of air travel on athletic performance. *Sports Med*, 28(3): 197-207
- Wilkinson, T., Radomskim M. W., 1989. Sleep deprivation. In *physiology of human survival*. O. G., edholmmand A. L Bacharech (Eds). New York: Academic press, pp 199-430.

(پیوست ۱)

فرم ارزیابی اولیه (قبل از ۲۴ ساعت محرومیت از خواب)			
عنوان تحقیق : تاثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی			
نام و نام خانوادگی :	پست بازی:		
وزن :	سن:	قد:	
BMI :	درصد چربی در بدن:		
توان بی هوازی :			
لایه های زیر پوستی :	سینه :	شکم :	ران :
ضربان قلب استراحت :	حداکثر ضربان قلب :		
حداکثر زمان استراحت :	VO2MAX		

(پیوست ۲)

پرسش نامه میزان فعالیت بدنی

نام و نام خانوادگی:..... سن:..... پست بازی:..... شغل:.....
در موارد زیر شماره ای را انتخاب کنید که در مجموع سطح فعالیت بدنی شما را طی ۶ ماه گذشته به طور روشن بیان نماید:

۱. از راه رفتن یا ورزش خودداری می کنید. همیشه از آسانسور استفاده می کنید. به جای راه رفتن تا جایی که ممکن است رانندگی می کنید.
۲. فعالیت های سبک: راه رفتن برای تفریح به طور معمول از پله بالا می روید، در برخی اوقات که ورزش می کنید تنفس شما مختل می شود و عرق می کنید.
۳. فعالیت های شدت متوسط: ۱۰ تا ۶۰ دقیقه در هفته فعالیت های متوسط انجام می دهید مانند گلف، سوار کاری، نرمش، تنیس روی میز، بولینگ، بلند کردن وزنه، کارهای حیاط منزل، تمیز کردن منزل، قدم زدن به عنوان ورزش.
۴. فعالیت های شدت متوسط: بیش از یک ساعت فعالیت متوسطی که در بالا گفته شد انجام می دهید.
۵. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن کمتر از ۱/۶ در هفته یا صرف زمان کمتر از ۳۰ دقیقه برای فعالیت مشابه، فعالیت هایی مانند دویدن، جاگینگ، شنای غیر معمول، دوچرخه سواری، پارو زدن با قایق، طناب بازی، دویدن در جا یا به کار بردن نوعی فعالیت های هوازی سخت مانند بسکتبال یا هندبال.
۶. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن ۱/۶ کیلومتر یا کمتر از ۸ کیلومتر در هفته و صرف زمان ۳۰ دقیقه تا ۶۰ دقیقه در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.
۷. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن ۸ کیلومتری یا کمتر از ۱۶ کیلومتر در هفته و صرف زمان یک ساعت تا ۳ ساعت در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.
۸. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن ۱۶ کیلومتر یا کمتر از ۲۴ کیلومتر در هفته و صرف زمان ۳ ساعت تا ۶ ساعت در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.
۹. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن ۲۴ کیلومتر یا کمتر از ۳۲ کیلومتر در هفته و صرف زمان ۶ ساعت تا ۷ ساعت در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.
۱۰. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن ۳۲ کیلومتری یا کمتر از ۴۰ کیلومتر در هفته و صرف زمان ۷ تا ۸ ساعت در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.
۱۱. فعالیت های سنگین و شدید: دویدن بیش از ۴۰ کیلومتر در هفته و صرف زمان ۸ ساعت در هفته در مقایسه با فعالیت های بدنی که شرح داده شده است.

(پیوست ۳)

پرسش نامه وضعیت تندرستی

نام و نام خانوادگی : وزن : قد : پست بازی : شغل : تاریخ تولد :

..... ادرس و شماره تلفن :

کدام یک از اقوام شما قبل از ۶۰ سالگی بر اثر حمله قلبی فوت کرده اند:

پدر مادر برادر خواهر پدربزرگ و مادربزرگ

در کدام یک از قسمت های زیر عمل جراحی داشته اید:

دیسک کمر ستون فقرات قلب فتق مفاصل کلیه

ریه ها چشم ها گردن موارد دیگر.....

کدام یک از موارد زیر توسط پزشک معالجتان تشخیص داده شده یا در کدام یک از آنها مورد معالجه و درمان قرار گرفته اید:

<input type="checkbox"/> بیماری قلبی و عروقی	<input type="checkbox"/> بیماری عصبی - عضلانی	<input type="checkbox"/> کم خونی ارثی	<input type="checkbox"/> ناراحتی کلیه
<input type="checkbox"/> ناراحتی روحی	<input type="checkbox"/> برونشیت حاد	<input type="checkbox"/> فشارخون بالا	<input type="checkbox"/> افت فشار خون
<input type="checkbox"/> کاهش قند خون	<input type="checkbox"/> بیماری مفصلی یا استخوانی	<input type="checkbox"/> چربی خون بالا	<input type="checkbox"/> زخم معده
<input type="checkbox"/> بیماریهای عفونی	<input type="checkbox"/> سیروز کبدی	<input type="checkbox"/> صدمات مغزی	<input type="checkbox"/> صدمات ورزشی
<input type="checkbox"/> نقرس	<input type="checkbox"/> مشکل تیروئید	<input type="checkbox"/> چاقی	<input type="checkbox"/> دیابت
<input type="checkbox"/> بیماریهای گوارشی	<input type="checkbox"/> مشکلات دستگاه ایمنی	<input type="checkbox"/> تنگی نفس	<input type="checkbox"/> صرع

..... صدمات غیر ورزشی (تروما و تصادف) موارد دیگر.....

در شش ماه گذشته از کدام یک از داروهای زیر استفاده نموده اید:

داروهای ضد التهابی آسپرین رقیق کننده خون داروهای کاهنده فشار خون

داروهای دیابت مدر انسولین نیتروگلیسرین

داروهای کاهنده چربی داروهای منظم کننده ریتم قلبی داروهای دیگر

آیا دچار اختلافات گوارشی هستید و در صورت مثبت بودن از چه دارویی استفاده می کنید؟

.....

آخرین بیماری که در ماه گذشته به آن مبتلا شده اید چه بوده است؟

.....

در طی ماه گذشته از چه داروهایی استفاده کرده اید؟

.....

در مورد هر کدام از نشانه های زیر نمره ای متناسب، طبق معیار پیشنهادی بدهید؟

خیلی زیاد=۵ زیاد=۴ گاهگاهی=۳ به ندرت=۲ هرگز=۱

۱) کمر درد..... ۲) درد شکمی..... ۳) درد قفسه سینه..... ۴) درد و گرفتگی پشت پا

۵) سر گیجه ۶) درد قلبی..... ۷) درد دست و شانه..... ۸) احساس غش کردن.....

۹) سرفه های شدید..... ۱۰) کم تنفسی هنگام تمرین سبک.....

لطفاً در صورتی که موردی وجود دارد به اختصار توضیح دهید.

(پیوست ۴)

فرم رضایت نامه

اینجانب با آگاهی کامل از تمام مراحل اجرای این پژوهش ، رضایت خویش را مبنی بر شرکت در کار تحقیقاتی با عنوان "تاثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پستهای مختلف بازی" اعلام می دارم.

محل امضاء

(پیوست ۵)

فرم ارزیابی ثانویه (بعد از ۲۴ ساعت محرومیت از خواب)	
عنوان تحقیق : تاثیر بی خوابی بر برخی فاکتورهای آمادگی جسمانی بازیکنان آماتور فوتبال در پست های مختلف بازی	
نام و نام خانوادگی :	پست بازی:
وزن :	سن:
BMI :	درصد چربی در بدن:
توان بی هوازی :	
لایه های زیر پوستی :	شکم :
سینه :	ران :
ضربان قلب استراحت :	حداکثر ضربان قلب :
حداکثر زمان استراحت :	VO2MAX:

Abstract:

Purpose: The purpose of this study was to examine the effect of sleep insomnia on some fitness factors of amateur soccer players in different posts of game. **Material and methods:** 75 amateur soccer players of Kharazmi University students randomly selected to participate in the present study (15 goalkeepers, 15 central defences, 15 lateral players, 15 medial players, and 15 strikers). Subjects performed Rast test, agility test, speed and visual reaction time test before and after 24-h sleepless period. **Results:** Sleep insomnia had significant effect on maximal anaerobic power, maximal aerobic exercise, speed, agility and visual reaction time on medial players and strikers. In other word, 24-h sleepless, decreased maximal anaerobic power, maximal aerobic exercise and increased speed, agility and visual reaction time significantly on these posts. But there were no significant difference in maximal aerobic exercise of goalkeepers and visual reaction time of medial and lateral players. **Conclusion:** According to the results of this study, it is assumed that insomnia has important effect on the decrease of physical fitness of amateur soccer players.