



# The Effect of Sleep Deprivation on the Appetite of Active Students

Vahid Kazemizadeh<sup>1\*</sup>, Nasser Behpour<sup>2</sup>

1 Master of Sports Physiology, Razi University, Kermanshah, Iran

2 Associate Professor, Department of Sports Physiology, Faculty of Sports Sciences, Razi University, Kermanshah, Iran.

\* **Corresponding author:** Master of Sports Physiology, Razi University, Kermanshah, Iran

**Received:** 2021-01-01

**Accepted:** 2021-01-16

## Abstract

**Introduction:** Sleep deprivation is one of those factors that affect the energy intake and appetite of individuals. It is reported that sleep deprivation affected by certain hormones (e.g. insulin, Leptin, ghrelin, and cholecystokinin, etc.) that are involved in energy balance may affect body weight through appetite. The aim of this study was to investigate the effect of sleep deprivation on appetite in active male students.

**Methodology:** The research is experimental. Twenty volunteer's male sports science students selected and examined in two conditions with simple random selection in counter balanced intra-group pattern. Participants examined at two controlled situation; 1) after twelve hours fasting and eight hours enough sleep, and 2) after twelve hours fasting and thirty hours quiet sleeplessness. Appetite evaluated with Visual Analogue Scale. Changes in dependent variable due to intervention analyzed with dependent t test at  $p > .05$  by SPSS software ver.22.

**Results:** The findings of the present study showed that 30 hours of sleep deprivation significantly increased the tendency to food ( $p = 0.012$ ) and consequently significantly reduced the feeling of satiety in male sports science students ( $p = 0.001$ ).

**Conclusion:** According to the results of the study, 30 sleep deprivation led to a significant change in students' appetite.

**Keywords:** Appetite, Insomnia, Obesity, Sleep deprivation, Physical activity



## اثر محرومیت از خواب بر میزان اشتها دانشجویان پسر فعال

وحید کاظمی زاده<sup>۱\*</sup>، ناصر بهپور<sup>۲</sup>

<sup>۱</sup> کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

<sup>۲</sup> دانشیار گروه فیزیولوژی ورزشی، دانشکده علوم ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران.

\* نویسنده مسئول: کارشناس ارشد فیزیولوژی ورزشی، دانشگاه رازی، کرمانشاه، ایران

تاریخ پذیرش مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۲۷

تاریخ دریافت مقاله: ۱۳۹۹/۱۰/۱۲

### چکیده

**مقدمه:** بی‌خوابی یکی از عوامل تاثیر گذار بر میزان انرژی دریافتی و اشتها است. گزارش شده است که محرومیت از خواب تحت تاثیر برخی از هورمون‌ها (برای مثال انسولین، لپتین، گرلین و کوله سیستوکینین ...) که در تعادل انرژی نقش دارند، ممکن است وزن بدن را از طریق اشتها تحت تاثیر قرار دهد. هدف از مطالعه حاضر بررسی اثر محرومیت از خواب بر میزان اشتها در دانشجویان پسر فعال می‌باشد.

**روش شناسی:** پژوهش به صورت تجربی می‌باشد. تعداد ۲۰ دانشجوی پسر رشته علوم ورزشی به صورت داوطلب انتخاب و با شیوه انتخاب تصادفی ساده در طرح درونگروهی با موزانه متقابل در دو موقعیت مورد بررسی قرار گرفتند. شرکت‌کنندگان در دو موقعیت (۱) پس از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۸ ساعت خواب کافی، و (۲) بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۳۰ ساعت بی‌خوابی کامل با شرایط کنترل شده مورد بررسی قرار گرفتند. اشتها آزمودنی‌ها با استفاده از مقیاس اندازه‌گیری آنالوگ بصری ارزیابی شد. تغییرات در متغیر وابسته ناشی از مداخله با آزمون تی وابسته در سطح معناداری  $p < 0/05$  و با استفاده از نرم افزار SPSS 22 آنالیز شد.

**یافته‌ها:** یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که ۳۰ ساعت محرومیت از خواب سبب افزایش معنادار تمایل به غذا ( $p = 0/012$ ) و کاهش معنادار احساس سیری ( $p = 0/001$ ) در دانشجویان گردید.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج پژوهش، مشخص گردید ۳۰ محرومیت از خواب منجر به تغییر معناداری در میزان اشتها دانشجویان گردیده است.

**واژگان کلیدی:** اشتها، بی‌خوابی، چاقی، محرومیت از خواب، فعالیت بدنی.

تمامی حقوق نشر برای فصلنامه رویکردی نو در علوم تربیتی محفوظ است.

### مقدمه

انسان مدرن امروزی در حال تجربه دو روند موازی، افزایش نمایه توده بدنی و کاهش میانگین مدت خواب است. چاقی یک مشکل بهداشتی رو به رشد است که تعداد کمی از استراتژی‌های مقابله با این بیماری همه‌گیر یا درک واقعی از جنبه‌های قابل پیشگیری از این مشکل موفقیت آمیز بوده است. در طول ۵۰ سال اخیر همزمان با افزایش شیوع چاقی مدت زمان خواب

شبانه در نوجوانان و بزرگسالان ۱/۵ تا ۲ ساعت کاهش یافته است [۱]. چاقی یک عامل عمده و مهم در مرگ‌های قابل پیشگیری به حساب می‌آید و چالش‌های بزرگی را در سلامت عمومی دربر خواهد داشت. به دلیل رابطه بین چاقی و اکثر بیماری‌های مزمن دیگر، چاقی به موضوع سلامت عمومی زمان کنونی تبدیل شده است [۲]. چاقی و اضافه وزن یکی از اساسی‌ترین بیماری‌های تغذیه‌ای در کشورهای پیشرفته به

شمار می‌آیند و در دو دهه اخیر شیوع بالایی داشته‌اند. پژوهش‌های انسانی و حیوانی پیشنهاد می‌دهند که مدت کوتاه خواب یک ریسک فاکتور جدید برای افزایش وزن و چاقی می‌باشد. امروزه بیش‌تر از ۸۰ نوع اختلال خواب از قبیل بی‌خوابی، اختلال تنفس خواب و اختلال حرکتی با خواب شناسایی گردیده است [۳]. مشکل خواب یک موضوع بسیار مهم و جدی می‌باشد به طوری که طی مطالعات صورت گرفته حدود ۳۰ تا ۴۵ درصد مردم جهان دچار مشکلات خواب هستند [۴]. از این رو شواهد اخیر نشان می‌دهند علاوه بر افزایش دریافت غذا و کاهش فعالیت بدنی، محرومیت از خواب نیز یکی از عوامل مهم بروز چاقی است [۵]. به طوری که نشان داده شده است که خواب کم‌تر از ۶ ساعت در شب با افزایش آدیپوسیتی<sup>۱</sup> همراه است [۶]. در پژوهش‌های همه‌گیرشناسی نیز بیان شده است که در کودکان، نوجوانان و بزرگسالان بین مدت خواب و چاقی ارتباط وجود دارد [۶، ۷]. براساس مدارک آزمایشگاهی یک تعداد مسیرهای محتمل برای ارتباط بین مدت محرومیت از خواب و چاقی پیشنهاد گردیده است. یکی از مهم‌ترین فرضیه‌ها این است که بی‌خوابی به واسطه تغییرات هورمونی منجر به افزایش اشتها و دریافت غذا می‌شود. به طوری که گزارش شده است بی‌خوابی با کاهش لپتین<sup>۲</sup> و افزایش گرلین<sup>۳</sup> همراه است [۸، ۹]. لپتین یک هورمون مشتق از بافت چربی که موجب سرکوب اشتها می‌گردد و برعکس گرلین یک هورمون مشتق از معده است که اشتها را افزایش می‌دهد [۱۰]. نشان داده شده است که محرومیت خواب باعث کاهش لپتین و همزمان افزایش گرلین می‌شود و این تغییرات با افزایش گرسنگی و اشتها همراه است [۱۱، ۱۲]. اشتها به عنوان مفهوم فردی به کار برده شده برای توصیف کنترل غذای دریافتی است و قادر است به عنوان دامنه‌ای از متغیرهای وابسته به دریافت غذا که رفتار مرتبط به خوردن طبیعی را پیش بینی می‌کند، توصیف گردد. گرسنگی احساسی است که ما را به سمت مصرف غذا سوق داده و تحت اثر جنبه‌های متابولیکی، شناختی و حسی قرار می‌گیرد [۱۳]. در این راستا باید به پژوهش طاهری<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۰۴) اشاره کرد، آن‌ها نتیجه گرفتند که هر چه میزان خواب افراد کم‌تر باشد، میزان لپتین پایین‌تر و میزان گرلین بالاتری دارند و همین امر سبب افزایش اشتها، افزایش BMI و در نتیجه چاقی خواهد شد [۱۴]. موتیوالا<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۰۹) طی پژوهشی سطوح هورمون‌های گرلین و لپتین را در افراد مبتلا به بی‌خوابی (۱۴ آزمودنی) با افرادی که خواب عادی داشتند (۲۴ آزمودنی) مقایسه کردند. نتایج نشان داد که افراد مبتلا به بی‌خوابی نسبت به گروه کنترل سطوح پایین‌تری از هورمون گرلین را در خون خود داشتند اما این امر در مورد لپتین صادق نبود [۱۵].

سباستین<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۰۸) پژوهشی را بر روی ۸ مرد سالم انجام دادند، آن‌ها آزمودنی‌ها را ۳ شب بی‌خواب کردند و بین هر شب یک هفته فاصله قرار دادند. آزمودنی‌ها در شب اول ۷ ساعت، در شب دوم ۴/۵ ساعت خوابیدند و در شب آخر اصلاً نخوابیدند. نتایج مقایسه از این قرار بود که میزان گرلین افراد در شبی که کاملاً بی‌خواب شدند ۲۲٪ بیش‌تر از شبی بود که ۷ ساعت خوابیدند اما در میزان لپتین تفاوت معناداری دیده نشد [۱۶]. اسپیکل<sup>۷</sup> و همکاران (۲۰۰۴) نشان دادند که محرومیت از خواب ۴ ساعته در مقایسه با خواب کافی سطوح هورمون‌های لپتین و گرلین به ترتیب کاهش و افزایش می‌دهد [۱۷]. علاوه بر این محدودیت خواب با افزایش گرسنگی و اشتها، به ویژه برای غذاهای پر انرژی با محتوای کربوهیدرات زیاد همراه بود و همچنین تغییر نسبت گرلین به لپتین به طور معناداری با تغییر در میزان گرسنگی ارتباط داشت [۱۷]. توجه به خواب و مشکلات و مسائل مربوط به محرومیت از خواب در سال‌های اخیر رو به رشد بوده است. این علایق عمدتاً ناشی از شناخت این حقیقت بوده است که محرومیت از خواب و خستگی در میان جامعه فراگیر شده و به افزایش خطاهای انسانی منجر گردیده است که خود موجب بسیاری از حوادث و اتفاقات در جوامع صنعتی بوده است [۱۶].

با توجه به مطالب ذکر شده، این پژوهش به دنبال یافتن پاسخ به این پرسش اساسی است که آیا ۳۰ ساعت محرومیت از خواب بر میزان اشتها دانشجویان پسر فعال تاثیر معناداری دارد؟ مطالعات زیادی چه در داخل کشور و چه در خارج از کشور انجام شده است که اثر بی‌خوابی بر عوامل مختلفی را سنجیده، در این میان پژوهش‌های صورت گرفته در خصوص اثر محرومیت از خواب بر میزان اشتها با توجه به تنوع روش و ابزارهای اندازه‌گیری و اعمال ساعت‌های مختلف محرومیت از خواب که به صورت متناقض بیان شده، که این تناقض در مطالعات به خصوص در میان جامعه آماری ورزشکاران و افراد فعال بیش‌تر است، که این امر نیاز به پژوهش و بررسی‌های بیش‌تر در این باره را می‌طلبد. همچنین بررسی پژوهش‌ها نشان می‌دهد ورزشکاران درباره اثر محرومیت از خواب بر عملکردهای خود نگران هستند. لذا با توجه به مطالب و پژوهش‌های ذکر شده در زمینه آثار محرومیت از خواب و نتایج متناقض این مطالعات و همچنین وجود ابهام در میزان اثرگذاری محرومیت از خواب و تنوع در میزان ساعات بی‌خوابی، مطالعه حاضر برآن شده است که اثر ۳۰ ساعت محرومیت از خواب بر میزان اشتها دانشجویان پسر فعال را مورد بررسی قرار دهد. از این رو، این مطالعه به بررسی این امر خواهد پرداخت.

## روش پژوهش

### نوع مطالعه و روش گردآوری داده‌ها

روش پژوهش به صورت تجربی می‌باشد. که پس از تاییدیه اخلاقی با شناسه اخلاق IR.RAZI.REC.1398.010 از دبیرخانه کمیته اخلاق کشوری مستقر در دانشگاه، از بین دانشجویان پسر فعال دانشکده علوم ورزشی دانشگاه رازی شهرستان کرمانشاه، مقطع تحصیلی کارشناسی تعداد ۲۰ نفر به صورت نمونه در دسترس انتخاب و در پژوهش شرکت کردند. آزمودنی‌ها با شیوه انتخاب تصادفی ساده طرح درونگروهی با موزانه متقابل<sup>۸</sup> در دو موقعیت مورد بررسی قرار گرفتند. در طرح درونگروهی با موزانه متقابل به منظور عدم تاثیر تفاوت‌های فردی و همچنین افزایش اعتبار، آزمودنی‌های مطالعه در دو گروه ۱۰ نفره در موقعیت کنترل و تجربی که در گروه اول آزمودنی‌ها در مرحله نخست در موقعیت کنترل و سپس بعد از گذشت ۷ روز در موقعیت تجربی و در گروه دوم نخست در موقعیت تجربی و پس از گذشت ۷ روز در موقعیت کنترل مورد مطالعه قرار گرفتند. معیارهای ورود به پژوهش شامل سابقه فعالیت ورزشی حداقل به مدت یک سال و انجام فعالیت ورزشی حداقل سه روز در هفته و هر جلسه ۶۰ دقیقه، عدم ابتلا به مشکل و آسیب جسمی و فیزیولوژیک، عدم مصرف داروی اثر گذار (شامل انواع هورمون‌ها، تقویت کننده عملکرد ایمنی و آنتی اکسیدانی و...) بر نتایج مطالعه حداقل سه ماه قبل از اجرای پژوهش می‌باشد. عدم احراز حتی یکی از شرایط مذکور به عنوان معیار حذف داوطلبان شرکت در این پژوهش در نظر گرفته شد. شرکت کنندگان ملزم بودند حداقل به مدت ۲۴ ساعت قبل از اجرای آزمون در هیچ فعالیت ورزشی شرکت نداشته باشند. در نهایت ۲۰ نفر از افراد داوطلب که دارای شرایط مذکور بودند انتخاب و از آن‌ها رضایت نامه کتبی برای شرکت در تمام مراحل پژوهش اخذ گردید. در جلسه هماهنگی، پس از تشریح روند کار و آگاهی از فواید و خطرات احتمالی، فرم رضایت نامه و پرسشنامه آمادگی شرکت در پژوهش توسط آزمودنی‌ها تکمیل شد. برای کنترل عوامل تاثیرگذار (تغذیه، مواد دارای کافئین و نیکوتین، فعالیت بدنی، داروهای افزایش عملکرد برای مثال هورمون‌های استروئید آنابولیک، کراتین و...) در هر دو گروه مورد کنترل قرار گرفت. برای اطمینان از میزان اشتها، پرسشنامه در بین آزمودنی‌ها قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل توزیع شد.

پروتکل به این صورت بود که در موقعیت کنترل در آزمایشگاه دانشکده علوم ورزشی دانشگاه رازی، پس از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۸ ساعت خواب کافی، در موقعیت تجربی بعد از ۱۲ ساعت ناشتایی و ۳۰ ساعت بی‌خوابی کامل در محل خوابگاه

دانشجویی با شرایط کنترل شده مورد بررسی قرار گرفت. برای ارزیابی میزان اشتها از افراد خواسته شد قبل و بعد از اعمال متغیر مستقل به سوالات پرسشنامه مقیاس آنالوگ بصری<sup>۹</sup> (VAS) اشتها پاسخ دهند. در این پژوهش چهار شاخص شامل احساس گرسنگی، احساس پر بودن، احساس سیری و تمایل به غذا بدین صورت که خط افقی به طول ۱۰۰ میلی‌متر با فواصل ۵ میلی‌متر بین دو گزینه اصلا گرسنه نیستم (۰ امتیاز) تا حالا اینقدر گرسنه نبودم (۱۰۰ امتیاز) کشیده شده است که فرد احساس همان لحظه‌ی خود را با علامت‌گذاری روی این خط بیان می‌کند [۱۸]. در واقع این مقیاس، اشتها را به چهار مولفه تقسیم کرده است که هر یک از سوال‌ها مستقل از دیگری تغییر می‌کند. شایان ذکر است که پس از سال ۲۰۰۰ بیش‌تر مطالعاتی که اشتها را به صورت غیر مستقیم مورد بررسی قرار داده‌اند از این مقیاس اندازه‌گیری استفاده گردیده است [۱۸]. در پژوهش حاضر از پرسشنامه فلینت<sup>۱۰</sup> و همکاران (۲۰۰۰) استفاده گردیده است. یک مقیاس اندازه‌گیری اشتها که توسط دانشکده تغذیه فردیکس برگ<sup>۱۱</sup> طراحی شده است و روایی<sup>۱۲</sup> آن در سطح بالای (I= ۰/۶۳) به دست آمده و پایایی<sup>۱۳</sup> آن نیز از طریق ضریب همبستگی (I= ۰/۵) در سطح معناداری ۰/۰۰۱ گزارش شده است.

### روش کار

در قسمت آمار توصیفی، برای گزارش داده‌های مربوط به مشخصات توصیفی آزمودنی‌ها و نتایج ارزیابی متغیرها، از محاسبه و گزارش میانگین و انحراف استاندارد در جداول و نمودارهای توسط نرم افزار Word و Excel نسخه ۲۰۱۳ انجام گرفت. در قسمت آمار استنباطی و برای بررسی توزیع طبیعی داده‌ها، آزمون کلموگروف - اسمیرنوف به کار برده شد. سپس برای مقایسه تغییرات در متغیر وابسته ناشی از مداخله با آزمون تی وابسته انجام گرفته شد. سطح اطمینان ۰/۰۵ برای رد یا قبول فرضیات در نظر گرفته و کلیه محاسبات آماری توسط نرم افزار SPSS 22 برای تجزیه و تحلیل داده‌ها استفاده گردید.

### نتایج

یافته‌های مربوط به فراوانی، میانگین، انحراف استاندارد و مشخصات (سن، قد، وزن و شاخص توده بدن) در جدول (۱) ارائه شده است.

جدول ۱. مشخصات فردی شرکت‌کنندگان در پژوهش (میانگین، انحراف استاندارد، تعداد=۲۰ نفر)

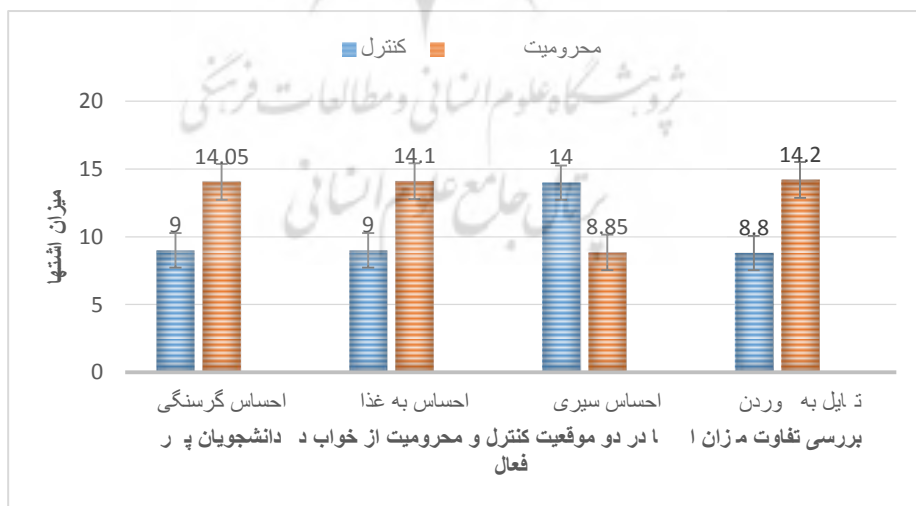
| مشخصات                          | میانگین | انحراف استاندارد |
|---------------------------------|---------|------------------|
| سن (سال)                        | ۲۲      | ±۲               |
| قد (سانتی‌متر)                  | ۱۷۵/۵   | ±۶/۵             |
| وزن (کیلوگرم)                   | ۷۶/۵    | ±۸/۵             |
| شاخص توده بدن (کیلوگرم/مترمربع) | ۲۴/۷۵   | ±۰/۹۵            |

مجدداً ثبت شد. در مرحله بعد با استفاده از تحلیل t زوجی نمره پس آزمون با پیش آزمون مقایسه شد تا مشخص گردد که آیا تغییری در اشتها پس از محرومیت از خواب ایجاد شده است یا خیر؟ یافته‌های پژوهش در جدول (۲) تفاوت میزان احساس گرسنگی، احساس به غذا، احساس سیری و تمایل به خوردن را بین شرایط کنترل و محرومیت از خواب در دانشجویان نشان می‌دهد.

در پژوهش حاضر ابتدا نمرات اشتها ۲۰ دانشجوی از طریق پرسشنامه به دست آمد. سپس مداخله (محرومیت از خواب) بر روی آنان انجام گرفت و در پس آزمون نمره اشتها این گروه

جدول ۲. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت میزان اشتها بین شرایط کنترل و محرومیت از خواب در دانشجویان

| متغیر          | مرحله           | میانگین | انحراف استاندارد | t       | p-value |
|----------------|-----------------|---------|------------------|---------|---------|
| احساس گرسنگی   | کنترل           | ۹/۰۰    | ۱/۴۵۱            | -۱۶/۱۹۵ | ۰/۰۰۱   |
|                | محرومیت از خواب | ۱۴/۰۵   | ۱/۵۲۸            |         |         |
| احساس به غذا   | کنترل           | ۹/۰۰    | ۱/۴۵۱            | -۷۴/۱۰۱ | ۰/۰۰۱   |
|                | محرومیت از خواب | ۱۴/۱۰   | ۱/۳۷۳            |         |         |
| احساس سیری     | کنترل           | ۱۴/۰۰   | ۱/۳۳۸            | -۱۷/۵۹۶ | ۰/۰۰۱   |
|                | محرومیت از خواب | ۸/۸۵    | ۱/۴۹۶            |         |         |
| تمایل به خوردن | کنترل           | ۸/۸۰    | ۱/۴۳۶            | ۱/۷۰۴   | ۰/۰۰۱   |
|                | محرومیت از خواب | ۱۴/۲۰   | ۱/۷۰۴            |         |         |



نمودار ۱. آزمون t زوجی برای بررسی تفاوت میزان اشتها بین شرایط کنترل و محرومیت از خواب در دانشجویان

که ۳۰ ساعت محرومیت از خواب اثر معنی‌داری بر افزایش میزان احساس گرسنگی دانشجویان پسر فعال دارد. در ستون دوم جدول (۲) اطلاعات مرتبط به مقایسه پس‌آزمون و

اطلاعات جدول (۲) حاکی از آن است که تفاوت معناداری بین میانگین میزان احساس گرسنگی در موقعیت بی‌خوابی نسبت به موقعیت کنترل وجود دارد (۰/۰۰۱). براین اساس می‌توان گفت

غیر فعال از نوسانات بیش‌تری برخوردار است و سریع‌تر نسبت به شرایط تنش‌زا واکنش نشان می‌دهند. مطالعات در مورد ارتباط بین کمیت و کیفیت خواب و تأثیرات آن‌ها بر افزایش وزن نشان داده است که هم خواب ناکافی (کمتر از پنج یا شش ساعت) و هم خواب بیش از حد (بیش از ۹ ساعت یا ۱۰ ساعت) با افزایش وزن در ارتباط است، اما همه مطالعات خواب ناکافی و بیش از حد را به همان شیوه تعریف نمی‌کنند. بعلاوه شواهدی وجود دارد که رابطه بین خواب ناکافی و اضافه وزن دو طرفه است. برخی از محققان پیشنهاد می‌کنند که یک چرخه معیوب وجود دارد که ممکن است کمبود خواب باعث افزایش وزن شود، و همچنین چاقی باعث ایجاد اختلالات خواب می‌شود که مدت زمان خواب را بیش‌تر کاهش می‌دهد. علاوه‌بر این، مطالعات نشان داده‌اند که BMI بالاتر به شدت با خواب کوتاه در جوانان و نوجوانان ارتباط دارد، در حالی که یافته‌های مطالعه در مورد BMI و مدت خواب در بزرگسالان متناقض است و اغلب رابطه U شکل را نشان می‌دهد، به این معنی که هر دو مدت خواب کوتاه و طولانی ممکن است با BMI بالاتر مرتبط باشد. همچنین باید دید که آیا کاهش فعالیت بدنی مربوط به خواب آلودگی در روز نقش مهمی در افزایش وزن مرتبط با کمبود خواب دارد؟ اکنون در پژوهش حاضر مشخص گردید ۳۰ ساعت محرومیت از خواب سبب افزایش معنادار تمایل به غذا و به تبع آن موجب کاهش معنادار احساس سیری در دانشجویان پسر فعال گردید. ورزشکاران به دلیل نیازهای ورزشی که کیفیت و کمیت خواب را مورد تأثیر قرار می‌دهد در مقابل با افراد غیر فعال به خواب بیش‌تری نیاز دارند. لذا بی‌خوابی در این افراد می‌تواند منجر به نگرانی‌های از جمله اضافه وزن و چاقی و در نتیجه افت آمادگی بدنی گردد. بنابراین به مربیان و ورزشکاران توصیه می‌گردد با شناخت عواملی که باعث محرومیت از خواب می‌شوند، از بی‌خواب شدن ورزشکاران خود در هنگام تمرین و مسابقات جلوگیری کنند تا از اثر منفی محرومیت از خواب مصون باشند. در یک نتیجه‌گیری کلی شاید بتوان اذعان داشت که افزایش مدت زمان خواب در افراد با خواب کوتاه شاید از افزایش وزن جلوگیری کند، یا کاهش وزن را آسان کند. ما در پژوهش خود اثرات محرومیت از خواب حاد را مورد بررسی قرار دادیم. بنابراین منطقی است که یافته‌های پژوهش حاضر بیش‌تر برای بیماران مبتلا به اختلالات خواب حاد ارزشمندتر باشد.

### تشکر قدردانی

این پژوهش با شناسه اخلاق IR.RAZI.REC.1398.010 در دانشگاه رازی کرمانشاه مصوب گردیده است. از اساتید محترم

پیش‌آزمون در دو موقعیت تجربی (محرومیت از خواب) و کنترل (خواب کافی) را نشان می‌دهد. اطلاعات این قسمت از جدول حاکی از آن است که بین میانگین احساس به غذا در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون افزایش یافته است و این افزایش از نظر آماری معنی‌دار تلقی می‌شود (۰/۰۰۱). همانطور که ستون سوم جدول (۲) و نمودار (۱) نشان می‌دهد، بین میزان احساس سیری در موقعیت تجربی نسبت به موقعیت کنترل کاهش یافته و این تفاوت در سطح (۰/۰۰۱) معنادار می‌باشد. این موضوع بیانگر این مطلب است که آزمودنی‌ها در موقعیت تجربی میزان احساس سیری کم‌تری به نسبت موقعیت کنترل دارند. همچنین با مشاهده به ستون چهارم جدول (۲) نتایج به دست آمده از بررسی تفاوت تمایل به خوردن در شرایط کنترل و محرومیت از خواب در دانشجویان می‌توان نتیجه‌گیری کرد که در موقعیت محرومیت از خواب میزان تمایل به خوردن آزمودنی‌های مطالعه نسبت به شرایط کنترل به طور معناداری افزایش یافته است و این افزایش از لحاظ آماری نیز معنادار تلقی می‌گردد (۰/۰۰۱). همانگونه که در جداول و نمودار بالا مشاهده گردید نمره اشتها دانشجویان در پس‌آزمون نسبت به پیش‌آزمون تغییر یافته است و این تفاوت از نظر آماری نیز معنادار می‌باشد (p=۰/۰۰۱۲). یافته‌های پژوهش حاضر نشان داد که محرومیت از خواب موجب تغییر معناداری در میزان سطح اشتها دانشجویان پسر فعال داشت.

### بحث و نتیجه‌گیری

هدف از انجام این مطالعه بررسی اثر محرومیت از خواب بر میزان اشتها دانشجویان پسر فعال بود. در پژوهش حاضر که با استفاده از پرسشنامه سنجش آنالوک بصری (VAS) اشتها به بررسی تغییرات میزان اشتها پرداخته شد، مشخص شد که محرومیت از خواب موجب افزایش معنادار تمایل به غذا و کاهش معنادار احساس سیری در دانشجویان ورزشکار می‌شود. نتایج این قسمت از پژوهش با یافته‌های آنتونینا<sup>۱۴</sup> و همکاران (۲۰۱۰)، طاهری و همکاران (۲۰۰۴)، بازیار و همکاران (۱۳۹۱) اراضی و همکاران (۱۳۸۹) همسو می‌باشد. این اطلاعات از این ایده که محرومیت از خواب به واسطه تغییرات هورمونی منجر به افزایش اشتها و دریافت غذا می‌گردد حمایت می‌کند. اما با نتایج موتیوالا و همکاران (۲۰۰۹) و همچنین سباستین و همکاران (۲۰۰۸) تناقض دارد. شاید بتوان از دلایل ناهم‌خوانی بین این دو پژوهش مدت زمان و روش محرومیت از خواب، ابزار و روش‌های اندازه‌گیری و همچنین میزان آمادگی بدنی آزمودنی‌ها باشد که در این مطالعات از افراد غیر فعال استفاده شده بود، زیرا تغییرات فیزیولوژیکی در افراد ورزشکار نسبت به افراد عادی و

cortisol response followed aerobic activity. Journal of North Khorasan University of Medical Sciences, Winter 2013; 5(4): 763-772. (Persian)

- [6] Guglielmo Beccuti and Silvana Pannain. Sleep and obesity. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2013 Jul, 14(4): 402–412. doi: 10.1097/MCO.0b013e3283479109.
- [7] Saremi A(Ph.D), Shavandi N(Ph.D), Bayat N(M.Sc), The effect of aerobic training on ghrelin and leptin serum levels and sleep quality in obese and overweight men, *Arak Medical University Journal (AMUJ) Original Article* 2012; 15(60): 52-60.
- [8] Heike Münzberg and Christopher D. Morrison. Structure, production and signaling of leptin. *Metabolism*, 2015; Jan; 64(1): 13–23.
- [9] Knutson KL, Spiegel K, Penev P, Van Cauter E. The metabolic consequences of sleep deprivation. *Sleep medicine reviews*. 2007; 11(3): 163-78.
- [10] Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Cauter EV. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and Type 2 diabetes. *Journal of Applied Physiology*. 2005; 99(5):2008-19.
- [11] Ballan E, Dam J, Langlet F, Caron E, Steculorum S, Messina A, et al. Hypothalamic tanycytes are an ERK gated conduit for leptin in to the brain. *Cell Metab*. 2014;19:293. Doi: 10.1016/j.cmet.2013.12.015
- [12] Juho Autio, Ville Stenbäck, Dominique D. Gagnon, Juhani Leppäluoto and Karl-Heinz Herzig (Neuro) Peptides, Physical Activity, and Cognition. *Journal of Clinical Medicine, J. Clin. Med.* 2020, 9(8), 2592; <https://doi.org/10.3390/jcm9082592>.
- [13] Martins, C. Morgan, L. M., Bloom, S. R., & Robertson, M. D, Effects of exercise on gut peptides, energy intake and appetite. *J Endocrinol*, 2007; 193(2), 251-258.
- [14] Goel N, Rao H, Durmer S, Dinges, D. Neurocognitive consequences of sleep deprivation. In *Seminars in neurology*. Thieme Medical Publishers. 2009; 29(4):320-339. Doi: 10.1055/s-0029-1237117.
- [15] Mehri Fasanghari, Mohammad Ali Soltanian, Mohsen Ebrahimi. The Effect of Sleep Deprivation on Sustained and Selective Attention in Female Student

و همه عزیزانی که بنده را در اجرای این مطالعه یاری کرده‌اند کمال تشکر و سپاس‌گزاری را دارم.

### منابع مالی

این مقاله برگرفته از پایان نامه کارشناسی ارشد دانشگاه رازی کرمانشاه می‌باشد.

### واژه نامه

|                          |                   |
|--------------------------|-------------------|
| 1. Adipocyte             | آدیپوسیتی         |
| 2. Leptin                | لپتین             |
| 3. Ghrelin               | گرلین             |
| 4. Taheri                | طاهری             |
| 5. Motivala              | موتیوالا          |
| 6. Sebastian             | سباستین           |
| 7. Spiegel               | اسپیگل            |
| 8. Counter balanced      | موزانه متقابل     |
| 9. Visual Analogue Scale | مقیاس آنالوگ بصری |
| 10. Flint                | فلینت             |
| 11. Fredriksberg         | فردیکس برگ        |
| 12. Reliability          | روایی             |
| 13. Validity             | پایایی            |
| 14. Antonia              | آنتونینا          |

### فهرست منابع

- [1] Gangwisch JE, Malaspina D, Boden - Albala B, Heymsfield SB. Inadequate sleep as a risk factor for obesity: analyses of the NHANES I. *Sleep- new York the westcheste*, 2005; 28(10): 1289-96.
- [2] Erika W. Hagen & Samuel J. Starke & Paul E. Peppard. The Association Between Sleep Duration and Leptin, Ghrelin, and Adiponectin Among Children and Adolescents, *Curr Sleep Medicine Rep* 2015; 1:185–194.
- [3] Hargens TA, Kaleth AS, Edwards ES, Butner KL. Association between sleep disorders, obesity, and exercise: a review. *Nature and science of sleep*. 2013; 5:27.
- [4] Mohabbat Abbasmanes, Nahid Shetabboushehri, Mehdi Zarghami, The effect of 24 hours sleep deprivation on Function Neuropsychological in athletes and non-athlete students, *Beyhagh; Volume 23, Issue 44 Summer 2018*, pp 46-55.
- [5] Raeesi M.R, Behpoor N, Hematfar A, Norouzi Kamareh M.H. Effects of sleep deprivation on serum testosterone and

- [19] Spiegel K, Tasali E, Penev P, et al. Brief communication: sleep curtailment in healthy young men is associated with decreased leptin levels, elevated ghrelin levels, and increased hunger and appetite. *Ann Intern Med*, 2004; 141, 846–850.
- [20] Ahmad Mohammadi Moghaddam, Vahid Tadibi, Naser Behpoor, The acute effects of interval aerobic running and endurance weight training on appetite level in overweight men. *Journal of Practical Studies of Biosciences in Sport*, vol.1, no. 2, Fall & Winter, Accepted: Jan 14, 2014; 35-51.
- Athletes. *Sports Psychology*, Summer 2014; 8 pp. 338-3. (Persian)
- [16] Taheri, S, et al. Short sleep duration is associated with reduced leptin, elevated ghrelin, and increased body mass index. *PLoS Med*, 2004; 1(3): p. e62.
- [17] Sarosh J. Motivala, A. Janet Tomiyama, Michael Ziegler, Srikrishna Khandrika, Michael R. Irwin. Nocturnal levels of ghrelin and leptin and sleep in chronic insomnia. *Psychoneuroendocrinology*, 2009; 34, 540-545.
- [18] Sebastian M. Schmid, Manfred Hallschmid, et al. A single night of sleep deprivation increases ghrelin levels and feelings of hunger in normal-weight healthy men. *Journal of Sleep Research*, 2008; 17(3): 331-338.

