

## مقاله اصلی

## ارتباط مدت خواب و الگوی مصرف میان وعده های غذایی در افراد بزرگسال شهرستان های اصفهان، نجف آباد و اراک: برنامه قلب سالم اصفهان

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۰۱/۳۱ - تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۱/۲۰

## خلاصه

## مقدمه

این مطالعه به منظور، تعیین ارتباط مدت خواب و الگوی مصرف میان وعده های غذایی انجام شد.

## روش کار

این مطالعه مقطعی روی داده های مرحله آخر برنامه قلب سالم اصفهان که یک برنامه مداخله ای جامعه نگر است در شهرستان های اصفهان، نجف آباد و اراک بر روی ۹۵۷۲ نفر از افراد بالاتر از ۱۹ سال انجام شد. اطلاعات غذایی توسط پرسشنامه بررسی تکرر مصرف مواد غذایی به دست آمد. پس از تکمیل ساعت خواب شبانه روز، شرکت کننده ها در سه گروه افراد با خواب کم (ساعت  $\leq 6$ )، طبیعی (ساعت  $< 6$  و ساعت  $\leq 9$ ) و طولانی (ساعت  $> 9$ ) بررسی شدند. برای بررسی ارتباط بین نوع میان وعده غذایی و ساعت خواب از رگرسیون لجستیک چند گانه استفاده شد.

## نتایج

شرکت کنندگان در مطالعه شامل ۴۰۲۸ مرد و ۳۸۸۲ نفر زن بودند. افراد با خواب بیشتر از ۹ ساعت نسبت به افراد با میزان خواب طبیعی میزان بیشتری از انواع میوه و آبنمیه طبیعی، استفاده می کردند ( $OR=1/01$ ;  $95\% CI: 1/02-1/02$ ). همچنین افرادی با خواب طولانی از مغزهای روغنی کمتری نسبت به افراد با خواب طبیعی مصرف می کردند ( $OR=0/97$ ;  $95\% CI: 0/94-0/99$ ). ولی مصرف نوشابه و آبنمیه های صنعتی در افراد با خواب کوتاه نسبت به افراد با خواب طبیعی بیشتر بود ( $OR=1/04$ ;  $95\% CI: 1/01-1/05$ ).

## نتیجه گیری

اگرچه بین مدت خواب و انتخاب الگوی غذایی در انتخاب برخی از میان وعده های غذایی ممکن است رابطه وجود داشته باشد، اما نمی توان الگوی غذایی خاصی را مشخص نمود.

## کلمات کلیدی

مدت خواب، میان وعده غذایی، شیوه زندگی

پی نوشت: این مطالعه فاقد تضاد منافع می باشد.

نوشین محمدی فرد<sup>۱</sup>

فهیمه حقیقت دوست<sup>۲</sup>

پریسا ذاکری<sup>۳</sup>

مریم مقرون<sup>۴</sup>

حسن علیخاوسی<sup>۱</sup>

سیمین کریمی<sup>۱</sup>

فیروزه سجادی<sup>۵\*</sup>

۱ مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران.

۲ مرکز تحقیقات پر فشاری خون، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

۳ مرکز تحقیقات نارسایی قلبی، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

۴ مرکز تحقیقات تهاجمی قلب و عروق، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

۵ پژوهشگر مرکز تحقیقات بازتوانی قلب و عروق، پژوهشکده قلب و عروق، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، ایران

Email: firoozehsajjadi2002@yahoo.com

## مقدمه

خواب از نیازهای اصلی زندگی است که بر عملکرد های روزانه زندگی تاثیر دارد (۱). در سالهای اخیر، اختلال خواب از روی تاثیر بر عوامل خواب شامل ریتم، مدت یا کیفیت خواب در حال افزایش است، به طوریکه حدود ۳۵٪ بزرگسالان به یکی از علایم کم خوابی دچار هستند (۲،۳). خواب نامناسب باعث پیامدهای نامطلوب سلامتی از قبیل چاقی، دیابت و اختلال در خوردن می شود، اختلال خواب سبب خواب آلودگی و کاهش عملکرد روزانه می شود که از طریق اثرات منفی بر روی هورمون ها و دریافت انرژی مازاد بر نیاز افراد سبب افزایش وزن می شود. لپتین، گرلین که از مهمترین هورمونهایی هستند که نقش حیاتی در تنظیم اشتها دارند و کاهش واکنش بدن به انسولین سبب افزایش گرسنگی پر خوری و افزایش وزن می شود (۴،۵).

همچنین مطالعات دیگری به تاثیر مدت خواب به نوع رژیم غذایی افراد تکیه دارند، که نشان میدهد کاهش طول دوره خواب میتواند در افزایش اشتها و تمایل مصرف بیشتر غذاهای پر کالری گردد (۶،۷). از طرفی تغییر در شیوه زندگی خصوصا رژیم غذایی می تواند بر کاهش ساعت خواب در فرد تاثیر بگذارد (۸). اخیرا نتیجه یک مطالعه متاآنالیز نشان داد که افرادی که ساعت خواب آنها  $\leq 6$  ساعت است، بیشتر از الگوهای نامناسب تغذیه ای پیروی می کنند و ۴۵٪ در مقایسه با آنها یکبار دارای خواب طبیعی هستند در معرض چاقی هستند (۹). بر طبق نتایج مطالعات بنیاد ملی قلب (National Sleep Foundation) یک مدت خواب بین ۷ تا ۹ ساعت برای افراد بزرگسال برای حفظ سلامتی ضروری است (۱۰). اگرچه برخی از مطالعات بر رابطه رژیم غذایی با اختلال خواب تاکید دارند (۶،۷). Javadi، Hoppe و همکارانشان هیچگونه رابطه ای بین خواب و الگوی های غذایی مشاهده نکردند (۱۱،۱۲). علیرغم مطالعات متعدد در ایران درباره خواب و نقش آن بر

سلامتی، مطالعات کمی درباره تاثیر ساعت خواب بر الگوی غذایی انجام شده است. همچنین با توجه به حجم نمونه بالا این مطالعه که قابل تعمیم به عموم جامعه است، بررسی حاضر با هدف تعیین ارتباط بین مدت خواب و نوع مصرف میان وعده های غذایی انجام شد.

## روش کار

مطالعه مقطعی حاضر، بخشی از اطلاعات برنامه قلب سالم اصفهان (IHHP) می باشد که بر روی داده های مرحله آخر برنامه قلب سالم اصفهان (IHHP) انجام شده است. IHHP، یک مطالعه مداخله ای مشتمل بر سه مرحله بود که در طی سال های ۱۳۷۹ تا ۱۳۸۶ به اجرا درآمد. مرحله اول شامل بررسی های مقطعی بود که در آن، اطلاعات جامعی در مورد آگاهی، نگرش و عملکرد جامعه، در ارتباط با عوامل خطر ساز بیماری های قلبی و عروقی موجود در سه شهرستان مورد مطالعه؛ یعنی، اصفهان و نجف آباد (شهرهای مورد مداخله) و اراک (شهرستان شاهد) جمع آوری گردید. مرحله دوم شامل مداخلاتی بود که در شهرستان های مورد مداخله به اجرا درآمد. مرحله سوم، مشابه مرحله اول و برای تعیین تاثیر مداخلات انجام شد (۱۳،۱۴). این طرح توسط کمیته اخلاق معاونت پژوهشی پژوهشکده قلب و عروق به شماره ۳۱۳۰۹۳۰۴ تصویب گردیده است.

**نمونه گیری:** نمونه ها به صورت چند مرحله ای و از نوع خوشه ای- تصادفی در شهر و روستا و بر اساس نسبت توزیع جمعیت شهر به روستا بود (۱۳،۱۴). شرایط ورود به مطالعه عبارت بودند از: داشتن حداقل سن ۱۹ سال، عدم ابتلا به بیماری های خونریزی دهنده و عقب ماندگی ذهنی، داشتن تابعیت ایرانی و اینکه حداقل ۶ ماه در یکی از شهرستان های مورد مطالعه زندگی کرده باشند. زنان باردار، از مطالعه خارج شدند. جزئیات مطالعات، قبلاً در مقالات دیگر آورده شده است (۱۳،۱۴). در این مطالعه، ۹۵۷۲ شرکت کننده، با سن بالاتر از ۱۹ سال، انتخاب شدند.

**بررسی وضعیت تغذیه:** بخش مورد استفاده برای بررسی تغذیه از پرسشنامه برنامه قلب سالم اصفهان، بررسی تکرر مصرف مواد غذایی (Questionnaire Frequency Food) بود که از برنامه Countrywide Integrated Non-communicable Disease Intervention (CINDI) گرفته شد. غذاهایی که در ایران مصرف نمی‌شدند از پرسشنامه حذف و برخی از غذاهای معمول ایرانی که خصوصا از عوامل ایجاد کننده و یا کاهش دهنده بیماریهای قلبی عروقی بودند به آن اضافه شدند. اعتبار و روایی پرسشنامه پس از دو مطالعه آزمایشی تأیید شد و مرکز آموزش پزشکی اعتبار این پرسشنامه را قبل از استفاده مورد تأیید قرار داد. در این پرسشنامه دفعات مصرف هر کدام از مواد غذایی (شامل ۴۸ نوع ماده غذایی) به صورت بار در روز، بار در هفته یا ماه از افراد نمونه سؤال شد و سپس برای همگن شدن بصورت بار در هفته محاسبه گردید (۱۷).

با توجه به آیت‌های غذایی پرسشنامه میان وعده‌های غذایی سالم شامل انواع میوه تازه و خشک و آب میوه طبیعی، انواع مغزها (گردو، پسته، بادام و فندق) و دانه‌های روغنی (تخمه آفتابگردان و کدو) و میان وعده‌های ناسالم شامل انواع شیرینها (کیک، کلوچه، شیرینی، بیسکویت و شکلات)، آبمیوه‌های صنعتی، کمپوت و نوشابه و گروه غذاهای آماده (همبرگر و پیتزا) در نظر گرفته شد.

**آنالیز آماری:** در این مطالعه متغیرهای عددی به صورت میانگین  $\pm$  انحراف معیار و متغیرهای کیفی به صورت درصد گزارش گردید. نرمال بودن داده‌ها با آزمون کولموگروف- اسمیرنوف و نمودار Q-Q بررسی شد. مقایسه متغیرهای کمی با توزیع نرمال با استفاده از آزمون پارامتری آنالیز واریانس یک‌طرفه، متغیرهای کمی با توزیع غیرنرمال با آزمون غیرپارامتری کروسکال والیس و مقایسه توزیع متغیرهای کیفی در سه

**ابزار و نحوه جمع آوری اطلاعات:** میزان فعالیت فیزیکی، اندازه گیریهای تن سنجی و وضعیت تغذیه‌ای نمونه‌ها، توسط افراد آموزش دیده دارای مدرک فوق دیپلم بهداشت، با مراجعه به درب منازل و تکمیل پرسشنامه جمع‌آوری شد. برای تعیین اعتبار و روایی پرسشنامه، دو مطالعه به صورت پایلوت، بر روی ۲۰۰ نفر از افراد بزرگسال که جزء نمونه‌های طرح نبودند انجام شد؛ به این صورت که پرسشنامه‌ها، دو بار، به فاصله ۲ هفته تکمیل شد که پس از تحلیل یافته‌های این مرحله، شکل و محتوای پرسشنامه‌ها، مورد بازنگری قرار گرفت. تکرارپذیری پرسشنامه، با انجام یک پیش‌آزمون- پس از آزمون بررسی شد و قبل از انجام طرح، توسط مرکز مطالعه و توسعه آموزش پزشکی، مورد تأیید قرار گرفت و میزان پس از آزمون، با آلفاکرونباخ ۰/۸ تعیین شد (۱۳). سابقه بیماری افراد، توسط پزشک آموزش دیده، در پایگاه اجرایی مطالعه بررسی گردید. وزن و قد افراد، بدون کفش و با یک لباس سبک و نازک اندازه‌گیری شد. برای اندازه‌گیری قد، از متر پلاستیکی با دقت ۰/۵ سانتی‌متر استفاده شد. BMI افراد، از طریق فرمول وزن به کیلوگرم تقسیم بر مجذور قد بر حسب متر محاسبه گردید (۱۵). همچنین دور شکم و لگن افراد، در حالت ایستاده از روی یک لباس نازک، با متر پلاستیکی اندازه‌گیری شد. دور شکم، در قسمت وسط پایین‌ترین دنده و بالاترین قسمت لگن اندازه‌گیری شد و نسبت دور کمر به محیط لگن محاسبه گردید (۱۶، ۱۵). مدت خواب بطور شفاهی با پاسخ به این سؤال که پرسش شونده معمولا چند ساعت در روز می‌خوابد به دست آمد. سپس افرادی که ساعت خواب آنها کمتر یا مساوی ۶ ساعت بود در گروه افراد کم خواب، افرادی که خواب آنها بیشتر از ۶ و کمتر از ۹ ساعت بودن، افرادی با خواب متوسط یا طبیعی و آنهاييکه مدت خواب آنها بیشتر و یا مساوی ۹ ساعت بود جز افرادی با خواب طولانی طبقه بندی شدند.

گرفت و در مدل آخر اثر تمامی مخدوشگرها بعلاوه متغیر شاخص توده بدن تعدیل و بررسی شد. نتایج رگرسیون لجستیک در قالب نسبت شانسی (OR) و فاصله اطمینان ۹۵ درصد (95% CI) گزارش گردید. برای تجزیه و تحلیل داده ها از نرم افزار SPSS ۲۲ استفاده گردید.

### نتایج

به طور کلی ۹۵۷۲ فرد در مطالعه شرکت نمودند که به تفکیک شهرها، اصفهان، نجف آباد و اراک ۳۱۶۴ (۱۶٪)، ۱۵۵۵ (۱۶٪) و ۴۸۵۳ (۵۱٪) از جمعیت را تشکیل می دادند. جدول شماره ۱ ویژگیهای جمعیتهای مورد بررسی شامل سن، جنس، سطح تحصیلات، درآمد، وضعیت شغلی، تاهل، سیگار و مشخصات تن سنجی را نشان می دهد. تفاوت معنی داری بین تمام ویژگیها در ساعتهای مختلف خواب ( $P < 0.05$ )، بجز شاخص توده بدن مشاهده شد ( $P = 0.1$ )، بطوریکه مسن ترین افراد کمترین ساعت خواب را داشتند و بیشترین تعداد جمعیت، دارای خواب طبیعی بودند. از طرفی افراد با در آمد متوسط کمترین ساعت خواب را داشتند.

گروه کم خواب، خواب متوسط و خواب طولانی با استفاده از آزمون کای اسکور انجام شد. همچنین برای معنی داری آزمونها از پس آزمون بونفرونی استفاده شده است. در این پژوهش رابطه متغیر مستقل ساعات خواب (در سه رده: کم، متوسط و طولانی) و متغیر وابسته تغذیه (شامل: میان وعدههای غذایی سالم شامل انواع میوه تازه و خشک، آبمیوه طبیعی، انواع مغزها (گردو پسته، بادام و فندق) و دانههای روغنی (تخمه آفتابگردان و کدو) و میان وعدههای ناسالم شامل انواع شیرینیها (کیک، کلوچه، شیرینی، بیسکویت و شکلات)، آبمیوه های صنعتی، کمپوت و نوشابه و گروه غذاهای آماده (همبرگر و پیتزا) در چهار مدل در حضور متغیرهای مخدوشگر جمعیت شناختی و سبک زندگی با استفاده از مدل رگرسیون لجستیک ارزیابی شد. مدلها به ترتیب عبارتند: از مدل خام که تنها ارتباط ساعات خواب با تغذیه بدون حضور هیچ یک از متغیرهای مخدوشگر مورد بررسی قرار گرفت، در مدل ۱ اثر متغیرهای سن و جنسیت افراد تعدیل شد، در مدل ۲ علاوه بر متغیرهای مدل قبل اثر متغیرهای تحصیلات، فعالیت فیزیکی و وضعیت مصرف سیگار افراد تعدیل و مورد بررسی قرار

جدول ۱. مشخصات مشخصات عمومی افراد مورد مطالعه براساس خواب

Pvalue	total	≥۹	۶-۹	≤۵	متغیر
<۰/۰۰۱	۱۵±۴۰/۴۶	۱۴±۳۷/۶۰	۱۴±۳۹/۹۸	۱۶±۴۵/۴۴	سن ± انحراف معیار
<۰/۰۰۱	۴۰۲۸(۵۰/۱۹)	۹۶۱(۲۳/۹)	۲۲۳۹(۵۵/۱۶)	۸۸۸(۲۰/۶)	مرد
	۳۸۸۲(۴۹/۱)	۱۱۰۸(۲۸/۵)	۱۹۷۳(۵۰/۸)	۸۰۱(۲۰/۶)	زن
<۰/۰۰۱	۳۶۲۶(۴۵/۹)	۹۱۰(۲۵/۱)	۱۸۲۵(۵۰/۳)	۸۹۱(۲۴/۶)	۰-۵ سال
	۳۲۰۲(۴۰/۵)	۹۰۱(۲۸/۱)	۱۷۳۹(۵۴/۳)	۵۶۲(۱۷/۶)	۶-۱۲ سال
	۱۰۷۰(۱۳/۵)	۲۵۵(۲۳/۸)	۶۴۰(۵۹/۸)	۱۷۵(۱۶/۴)	≥۱۲ سال
<۰/۰۰۴	۵۸۰۱(۷۳/۵)	۱۵۴۸(۲۶/۷)	۳۰۲۰(۵۲/۱)	۱۲۳۳(۲۱/۳)	درآمد کم
	۱۵۲۸(۱۹/۴)	۳۸۳(۲۵/۱)	۸۷۳(۵۷/۱)	۲۷۲(۱۷/۸)	درآمد متوسط
	۵۶۳(۷/۱)	۱۳۶(۲۴/۲)	۳۱۲(۵۵/۴)	۱۱۵(۲۰/۴)	درآمد بالا
<۰/۰۰۱	۳۲۷۷(۴۲/۵)	۷۷۹(۲۳/۸)	۱۸۲۵(۵۶/۴)	۶۵۰(۱۹/۸)	شاغل
	۴۶۱۳(۵۸/۸)	۱۲۸۷(۲۷/۹)	۲۳۴۸(۵۰/۹)	۹۷۸(۲۱/۲)	غیر شاغل
<۰/۰۰۱	۶۲۲۰(۷۸/۷)	۱۶۲۵(۲۶/۱)	۳۳۰۶(۵۳/۲)	۱۲۸۹(۲۰/۷)	متاهل
	۱۶۸۸(۲۱/۳)	۴۴۴(۲۶/۳)	۹۰۴(۵۳/۶)	۳۴۰(۲۰/۱)	مجرد

وضعیت	غیرسیگاری	۱۳۸۴(۲۰/۲٪)	۳۶۱۹(۵۲/۸٪)	۱۸۴۹(۲۷/۰۰٪)	۶۸۵۲(۸۶/۷٪)
سیگاری	سیگاری	۲۴۵(۲۳/۳٪)	۵۸۹(۵۵/۹٪)	۲۱۹(۲۰/۸٪)	۱۰۵۳(۱۳/۳٪)
مشخصات	دور کمر	۹۱/۵۶ ± ۱۲/۷۴	۹۰/۱۵ ± ۱۲/۶۵	۸۹/۶۰ ± ۱۲/۸۱	۹۰/۲۹ ± ۱۲/۷۳
آندوپومتری	شاخص توده بدنی	۲۵/۹۳ ± ۴/۵۱	۲۵/۷۲ ± ۴/۶۰	۲۵/۶۲ ± ۴/۵۵	۲۵/۷۴ ± ۴/۵۹

خوابشان بیشتر یا کمتر بود تفاوت معنی دار داشت ( $P=0/001$ ). میانگین تکرر مصرف آب میوه های صنعتی و کمپوت و همچنین غذاهای آماده در افراد با ساعت خواب متوسط بیشتر بود و تفاوت معنی داری با سایر گروهها داشت،  $P$  به ترتیب عبارت است  $<0/001$  و  $0/02$ . با افزایش ساعت خواب میانگین مصرف کیک و شیرینی به طور معنی داری افزایش یافت ( $P<0/001$ ).

در جدول شماره ۲ میانگین مصرف میان وعده غذایی سالم و ناسالم براساس ساعات مختلف خواب نشان داده شد. میانگین دفعات مصرف میان وعده میوه و آب میوه طبیعی با افزایش ساعت خواب بیشتر شد که این تفاوت معنی دار است ( $P=0/003$ ). میانگین تکرر مصرف مغزها و دانه های روغنی در افرادی که طول دوره خواب آنها بین ۹ تا ۶ ساعت بود نسبت به آنها یک ساعت

جدول ۲. مقایسه میانگین مصرف میان وعده های غذایی سالم و ناسالم براساس ساعات خواب

Pvalue	میانگین ± انحراف معیار			گروه های غذایی
	$\geq 9$	۶-۹	$\leq 6$	
0/003	۸/۴۵ ± ۷/۱۵	۸/۱۶ ± ۴/۹۸	۸/۰۳ ± ۵/۰۶	میوه، آب میوه تازه و میوه خشک
<0/001	۳/۰۵ ± ۲/۱۰	۳/۰۸ ± ۲/۴۵	۲/۸۸ ± ۲/۱۶	مغزهای روغنی
<0/001	۱/۳۳ ± ۲/۰۳	۱/۲۴ ± ۲/۱۱	۱/۱۶ ± ۲/۰۸	دانه های روغنی
<0/001	۲/۵۵ ± ۳/۵۶	۲/۵۱ ± ۳/۴۵	۲/۲۰ ± ۳/۴۱	کیک، شیرینی، بیسکوئیت و شکلات
0/02	۱/۴۱ ± ۲/۲۰	۱/۴۹ ± ۲/۳۴	۱/۴۵ ± ۲/۴۰	آب میوه های صنعتی، کمپوت و نوشابه
<0/001	0/۲۵ ± 0/۶۶	0/۲۸ ± 0/۸۱	0/۲۵ ± 0/۷۷	غذاهای آماده

معنا داری: Pvalue

کمتر از ۶ ساعت بود دریافت می کردند ( $0/95 - 0/998$ ) که با تعدیل عوامل مداخله گر شامل عوامل دموگرافیک، فعالیت فیزیکی، سیگار و شاخص توده بدنی، این رابطه نیز معنی داری بود ( $0/99 - 0/94$ ). از طرفی میان وعده های غیر سالم، آب میوه های صنعتی و نوشابه های گازدار در افراد با ساعت خواب کمتر از ۶ ساعت با در نظر گرفتن سن و جنس به طور معنی داری بیشتر مصرف می شد ( $OR=1/03$  و  $95\% CI: 1/02 - 1/05$ ). این ارتباط مثبت بعد از تعدیل عوامل دیگر شامل اثر فعالیت فیزیکی، مصرف سیگار و شاخص توده بدنی علاوه بر عوامل دموگرافیک قابل مشاهده است ( $95\% CI: 1/01 - 1/05$ ) و ( $OR=1/04$ ).

جدول شماره ۳ نشان دهنده میزان ارتباط ساعات خواب با میزان مصرف میان وعده های غذایی سالم و جدول شماره ۴ نشان دهنده میزان ارتباط ساعات خواب با میزان مصرف میان وعده های غذایی ناسالم می باشد. افرادی که میزان خواب آنها بیشتر از ۹ ساعت بود شانس بیشتری برای مصرف انواع میوه و آب میوه طبیعی با تعدیل عوامل دموگرافیک و شیوه زندگی نسبت به افرادی که خواب کمتر داشتند، دارا بودند ( $1/009 - 1/02$ ) و  $95\% CI: 1/01$ . این تفاوت حتی بعد از تعدیل با کل عوامل مخدوشگر در بررسی معنی دار بود ( $1/02 - 1/002$ ):  $95\% CI: 1/01$  و  $OR=1/01$ ). افرادی که میزان خواب آنها بیشتر از ۶ و کمتر از ۹ ساعت بود به طور معنی داری مغزهای روغنی بیشتری نسبت به گروههایی که خواب آنها

جدول ۱. نتایج رگرسیون لجستیک چندگانه تعدیل شده برای بررسی نسبت شاخص (فاصله اطمینان ۹۵٪) میان وعده های غذایی سالم بر اساس ساعات خواب

میان وعده سالم	میوه های تازه و خشک و آیمیوه			مغزهای روغنی			دانه های روغنی		
	≥۹	۶-۹	≤۶	≥۹	۶-۹	≤۶	≥۹	۶-۹	≤۶
خام	۱- /۰۰)	۱	۰/۹۹(۰/۹۸	۰/۹۹)*	۱	۰/۹۸(۰/۹۳	۹۹-)	۱	۰/۹۸(۰/۹۵
مدل ۱	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۰/۹۹)*	۱	۰/۹۷(۰/۹۷	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹
مدل ۲	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۰/۹۹)**	۱	۰/۹۷(۰/۹۷	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹
مدل ۳	۰۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۰/۹۹)*	۱	۰/۹۷(۰/۹۷	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹

\*P-Value=0.03, \*\*P-Value=0/02

مدل ۱: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن و جنس

مدل ۲: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن، جنس، تحصیلات، ورزش و مصرف سیگار

مدل ۳: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن، جنس، تحصیلات، ورزش، مصرف سیگار و شاخص توده بدن

جدول ۴. نتایج رگرسیون لجستیک چندگانه تعدیل شده برای بررسی نسبت شاخص (فاصله اطمینان ۹۵٪) میان وعده های غذایی ناسالم بر اساس ساعات خواب

میان وعده ناسالم	کیک و کلوچه، بیسکوئیت و شکلات			آیمیوه صنعتی، کمپوت و نوشابه			غذای آماده		
	≥۹	۶-۹	≤۶	≥۹	۶-۹	≤۶	≥۹	۶-۹	≤۶
خام	۰/۹۹)*	۱	۰/۹۷(۰/۹۵	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۸(۰/۹۶	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۵(۰/۸۸
مدل ۱	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۶	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۴(۰/۸۶
مدل ۲	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۷(۰/۹۷	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۶(۰/۸۸
مدل ۳	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۹(۰/۹۹	۱- /۰۲)	۱	۰/۹۶(۰/۹۶	۱- /۰۱)	۱	۰/۹۶(۰/۸۸

\*P-Value=0.002, \*\*P-Value=0.03, \*\*\*P-Value=0.04

مدل ۱: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن و جنس

مدل ۲: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن، جنس، تحصیلات، ورزش و مصرف سیگار

مدل ۳: نسبت شانس (حدود اطمینان) تعدیل شده بر اساس سن، جنس، تحصیلات، ورزش، مصرف سیگار و شاخص توده بد

### بحث

برای مصرف آب میوه های صنعتی و نوشابه در مقایسه با آنها یکی که خواب کوتاه تر داشتند. در این مطالعه تفاوت معنی داری بین میزان شاخص توده بدنی در

نتایج این بررسی نشان داد افرادی با خواب طبیعی شانس بیشتری برای مصرف مغزهای روغنی ولی شانس کمتری

اسیدهای چرب غیراشباع می‌باشند با مطالعه ما همسوئی دارد. در حالیکه برخی از مطالعات مصرف بیشتر چربی خصوصاً چربیهای اشباع در افراد که زمان کمتری به خواب اختصاص می‌دهند تایید می‌کند (۲۹، ۳۰).

مطالعه حاضر نشان داد مصرف انواع میوه های طبیعی و تازه و خشکبار در افرادی که خواب طولانی تری دارند پس از تعدیل اثر جنس و سن، تحصیلات، ورزش و سیگار و حتی شاخص توده بدن نسبت به افراد با خواب کمتر یا طبیعی بیشتر است. همسو با این یافته، مطالعه Haghghatdoost و همکارانشان در یک بررسی که با هدف ارتباط کمبود خواب با کیفیت رژیم غذایی انجام شده بود نشان داد که با افزایش ساعات خواب، مقدار مصرف فیبر غذایی و میوه افزایش می‌یابد (۲۴). در یک بررسی که بر روی پیش از ۵۰۰۰ نفر در شهر نانگبو چین به منظور تعیین عوامل خطر ساز بیماریهای قلبی انجام شده بود افراد با خواب کم از میوه و الگوی غذایی ناسالمی مصرف می‌کردند (۳۱). همچنین نتایج یک تحقیق بر روی تاثیر طول دوره خواب و الگوی رژیم غذایی بر روی کودکان و نوجوانان چینی موید همین مطلب بود (۳۲).

مطالعه Stamatakis و همکارانش ارتباط خواب ناکافی را با عادات بد غذایی از جمله کاهش مصرف میوه و سبزی و مصرف غذایی پرچرب نشان داد (۳۳). اگرچه نتیجه تحقیقی در دانشگاه لیدز انگلیس نشان داد افراد با طول دوره خواب متوسط مقدار سبزی و میوه بیشتری دریافت کردند (۳۴). درباره مصرف تنقلات ناسالم، اگرچه مستندات زیادی، مصرف زیاد کربوهیدرات بخصوص کربوهیدراتهای ساده را در افرادی که میزان خواب ناکافی دارند تایید می‌کنند (۳۷-۳۵) ولی در این بررسی پس از تعدیل اثرات فاکتورهای مخدوشگر تفاوت معنی داری بین احتمال مصرف انواع کیک، بیسکویت و شکلات در افراد با ساعات مختلف خواب تفاوت معنی داری حاصل نشد. با این حال، احتمال

گروههایی که ساعت خواب متفاوتی داشتند مشاهده نشد. اگرچه چندین مطالعه به رابطه بین ساعات خواب و شاخص توده بدنی دست یافتند (۲۱-۱۸). مطالعه‌ای که *Gabriela* و همکارانش در امریکا بر روی زنان زیر ۶۵ سال انجام دادند نشان داد که مدت خواب عامل مهمی برای ایجاد چاقی نیست (۲۲). در کل ارتباط بین کم خوابی و اضافه وزن یک ارتباط دو طرفه متقابل است چون عواملی که با چاقی منجر می‌شوند با افزایش خطر ابتلا به کم خوابی همراه هستند (۲۲).

در این مطالعه بین میانگین تکرر مصرف میان وعده های غذایی و ساعات مختلف خواب تفاوتی معنی داری وجود دارد. اگرچه این میزانها به لحاظ بالینی و کاربردی تفاوت چشمگیری نداشتند. نتایج ما نشان داد، افرادی که زمان خواب آنها در محدود ۶ تا ۹ ساعت قرار دارند به طور معنی داری از مغزهای روغنی نسبت به آنها که زمان خواب کمتر یا بیشتر دارند، زیادتر مصرف می‌کنند. کم خوابی، کیفیت نامطلوب خواب و پر خوابی با انتخاب نامناسب الگوی غذایی همراه است (۲۳) مطالعات تاثیر خواب کم را نه تنها روی شاخصهای تن سنجی به صورت افزایش وزن تایید می‌کنند، بلکه بطور مستقل در انتخاب انواع غذاهای سالم و ناسالم نیز می‌تواند موثر باشد (۲۴). مغزهای روغنی منبع خوبی از اسیدهای چرب اشباع نشده می‌باشند، که علاوه بر چربی غیر اشباع خصوصاً تک غیر اشباع دارای مواد مفیدی دیگر نیز هستند (۲۵).

اگرچه بررسیهای انجام شده درباره چگونگی مصرف مغزهای روغنی افرادی با ساعات مختلف خواب انجام نشده ولی در مطالعاتی که در مورد اثر طول خواب بر روی دریافت نوتریتیهای غذایی انجام شده برخی از مطالعات اثر کوتاه مدت زمان خواب را بر روی دریافت زیادی اسیدهای چرب اشباع و کاهش اسیدهای چربیهای چند غیر اشباع و تک غیر اشباع نشان داده اند (۲۸-۲۶) و از آنجائیکه مغزهای روغنی یکی از منابع غذایی اصلی

تأثیر می گذارد. در این بررسی، ما به دنبال این بودیم که از مطالعه تعیین کنیم که آیا طول مدت خواب می تواند بر نوع انتخاب غذا تأثیر بگذارد. برای دستیابی به نتایج قطعی تر نیاز به انجام بررسیهای مداخلاتی با هدف تأثیر رژیم ها، وعده های غذایی یا غذاها بر طول مدت و کیفیت خواب است، که حتی به بررسی ریزمغذی های یا مکمل های غذایی پردازد. نقاط ضعف و قوت:

از نکات قابل توجه در این مطالعه این است که همانند سایر مطالعات اپیدمیولوژیکی تغذیه، چون در بررسی وضعیت تغذیه ای از پرسشنامه بسامد مصرف مواد غذایی استفاده شد، احتمال کم یا زیاد گزارش دهی در مصرف مواد غذایی وجود دارد. برای مثال احتمال دارد که مقدار بعضی از میان وعده های غذایی ناسالم درست گزارش نشود. البته با توجه به اینکه این پرسشنامه اعتبارسنجی شده است، نتایج مطالعه همچنان قابل استناد خواهد بود. همچنین این پرسشنامه اختصاصاً برای تعیین الگوی مصرف میان وعده های طراحی نشده است. از نقاط قوت مطالعه می توان به نمونه گیری در سطح وسیع از جمعیت اشاره نمود. همچنین با وجود اینکه مطالعه حاضر از نوع مداخله ای می باشد. به دلیل اینکه مداخله فردی نبوده و قابل تعمیم به کل جامعه است، نتایج تحت تأثیر مداخلات انجام شده قرار نمی گیرد.

### نتیجه گیری

با توجه به نتایج این مطالعه مشخص شد که بین زمان اختصاص یافته به خواب و انتخاب الگوی غذایی سالم و ناسالم ممکن است رابطه وجود داشته باشد. اما نمی توان این ارتباط را به طور قطعی به الگوی غذایی خاصی نسبت داد.

### تشکر و قدردانی

با تشکر از همکاران محترم مرکز تحقیقات قلب و عروق اصفهان و مرکز بهداشت استان اصفهان که در اجرای طرح ملی پیشگیری و کنترل بیماری های قلبی و عروقی در ایران به شماره 80117 ما را یاری دادند.

مصرف آبمیوه های صنعتی، نوشابه ها در افراد که خواب ناکافی داشتند پس از تعدیل عوامل مخدوشگر بیشتر از افراد با خواب طبیعی یا خواب طولانی بود.

در یک مطالعه مروری نظام مند که شامل ۲۹ بررسی بود و بیشتر روی مطالعات مقطعی انجام شد. مصرف غذاهای سالم، با خواب کافی و با کیفیت همراهی می کرد، در حالی که آنهایی که از خواب کم و بی کیفیت برخوردار بودند بیشتر از غذاهای فرآوری شده و شیرین استفاده می کردند (۳۸)

نوشیدنیها یکی از منابع اصلی دریافت مواد غذایی حاوی شکر در مردم جهان است مطالعه اپیدمیولوژیک نشان می دهد که ۵ درصد از جمعیت آمریکا در روز یک عدد نوشابه را می خورند. (۳۹-۴۰). نتایج مطالعه NHANES که بر روی ارتباط طول خواب با دریافت مواد غذایی انجام شده بود نشان داد که افراد که میزان خواب آنها به طور متوسط ۵ ساعت در شب بود به میزان ۲۶٪ بیشتر نسبت به سایر افراد نوشابه های گازدار و ۱۸٪ بیشتر نوشابه غیر گازدار شیرین نسبت با افراد با خواب طولانی تر مصرف می کردند (۴۱). نتایج مطالعات مشابه در کشورهای دیگر مویند این مطلب می باشد (۴۲ و ۴۴). لازم به ذکر است افزایش مصرف نوشابه ها و آبمیوه های صنعتی با کاهش مصرف مواد غذایی مفید و ضروری شامل میوه، سبزی و شیر همراه است. اخیراً نتایج بررسیهای (ISCOLE) که در چندین کشور بر روی شیوه زندگی کودکان و نوجوانان انجام شده اند، نشان داد (۴۵) که کودکان و نوجوانانی که خواب آنها کمتر از ۱۰ ساعت بود نسبت به افراد با خواب طولانی تر، نوشابه بیشتری می نوشیدند.

مطالعات اپیدمیولوژیک نمی تواند علیت یا جهت رابطه بین متغیرها را مورد بررسی قرار دهد. بنابراین، اگرچه آن مطالعات ارتباط بین خواب و رژیم غذایی را گزارش می کنند، اما معلوم نیست که این خواب بر مصرف رژیم غذایی تأثیر می گذارد یا مصرف غذایی که بر خواب



## References

1. Crispim CA, Zimberg IZ, dos Reis BG, Diniz RM, Tufik S, de Mello MT. Relationship between food intake and sleep pattern in healthy individuals. *J Clin Sleep Med* 2011; 7(6): 659-64.
2. Pronk N P, Anderson LH, Crain AL, Martinson B C, O'Connor PJ, Sherwood NE, Whitebird RR. Meeting recommendations for multiple healthy lifestyle factors. Prevalence, clustering, and predictors among adolescent, adult, and senior health plan members. *Am. J. Prev. Med.* 2004, 27, 25–33.
3. Zhang Y, Ren R, Lei F, Zhou J, Zhang J, Wing YK, Sanford LD, Tang X. n. Worldwide and regional prevalence rates of co-occurrence of insomnia and insomnia symptoms with obstructive sleep apnea: A systematic review and meta-analysis *Sleep Med Rev.* 2019;45:1-17
4. Mai E, Buysse DJ. Insomnia: prevalence, impact, pathogenesis, differential diagnosis, and evaluation. *Sleep Med Clin* 2008; 3(2):167-174.
5. Leproult R, Van Cauter E. Role of sleep and sleep loss in hormonal release and metabolism. In: Loche S, Cappa M, Ghizzoni L, Maghnie M, Savage MO, editors. *Endocrine development*. Basel: KARGER; 2009. p. 11–21. <https://doi.org/10.1159/000262524>
6. Mota MC, De-Souza DA, Rossato LT, et al. Dietary patterns, metabolic markers and subjective sleep measures in resident physicians. *Chronobiol Int.* 2013;30(8):1032-41.
7. Grandner MA, Jackson N, Gerstner JR, Knutson KL. Sleep symptoms associated with intake of specific dietary nutrients. *J Sleep Res.* 2014;23(1):22-34
8. Nixon GM, Thompson JMD, Yeo Han D, Becroft DM, Clark PM, Robinson E et al. Short sleep duration in middle childhood: risk factors and consequences. *Sleep* 2008; 31:71-8.
9. Wu Y, Zhai L, Zhang D. Sleep duration and obesity among adults: a meta-analysis of prospective studies. *Sleep Med* 2014;15:1456–62
10. Hirshkowitz M, Whiton K, Albert SM, Alessi C, Bruni O, DonCarlos L, Hazen N, Herman J, Katz ES, Kheirandish-Gozal L, et al. National Sleep Foundation's sleep time duration recommendations: methodology and results summary. *Sleep Health* 2015;1:40–3.–
11. Hoppe C, Rothausen BW, Biloft-Jensen A, Matthiessen J, Groth MV, Chaput JP, et al. Relationship between sleep duration and dietary intake in 4-to 14-year-old Danish children. *J Nutr Sci* 2013; 2: e38. doi: 10.1017/jns.2013.23
12. Javadi M, Kalantari N, Jalilolghadr S, Omidvar N, Rashidkhani B, Amiri P. Sleep habits and dietary intake among preschool children in Qazvin. *J Comprehensive Pediatrics* 2014; 5(1): e5134. doi: 10.17795/compreped-5134
13. Mohammadifard N, Sarrafzadegan N, Malekafzali H, Sadri GH, Shahrokhi SH, Toloie H, et al. Isfahan healthy heart program: a comprehensive integrated community-based program for cardiovascular disease prevention and control. Design, methods and initial experience 2000-2001. *Research in Medical Sciences.* 2002; 7(1): 1-8. [Persian]
14. Sarraf-Zadegan N, Sadri G, Malek Afzali H, Baghaei M, Mohammadi Fard N, Shahrokhi S, et al. Isfahan Healthy Heart Programme: a comprehensive integrated community-based programme for cardiovascular disease prevention and control. Design, methods and initial experience. *Acta Cardiol.* 2003; 58(4): 309-20.
15. National Institutes of Health. The practical guide identification, evaluation and treatment of overweight and obesity in adults. National Institutes of Health, (NIH Publication) 2000: 8-11.

16. National Heart, Lung, and Blood Institute. Clinical Guidelines on the Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults: The Evidence Report. Rockville (MD): National Heart, Lung, and Blood Institute; 1998.
17. Mohammadifard N, Sarrafzadegan N, Nouri F, Sajjadi F, Alikhasi H, Maghroun M et al. Using factor analysis to identify dietary patterns in Iranian adults: Isfahan Healthy Heart Program. *Int J Public Health* 2012;57:235-41
18. von Ruesten A, Steffen A, Floegel A, van der AD, Masala G, Tjonneland A, et al. Trend in obesity prevalence in European adult Cohort populations during follow-up since 1996 and their predictions to 2015. *PLoS One* 2011; 6(11): e27455
19. Spiegel K, Tasali E, Penev P, Van Cauter E: 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. Najafian J , Mohammadifard N, Siadat ZD , Sadri GH , Ramazani M , Nouri F. Association between Sleep Duration and Body Mass Index and Waist Circumference. *Iran J Med Sci* June 2010; 35 ( 2 ) :140-144
21. Najafian J, Toghianifar N , Mohammadifard N, Nouri F. Association between sleep duration and metabolic syndrome in a population-based study: Isfahan Healthy Heart Program. *JRMS* 2011; 16(6): 801-806
22. Anic GM, Titus-Ernstoff L, Newcomb PA, et al. Sleep duration and obesity in a population-based study. *Sleep Med.* 2010;11:447–451.
23. Crispim CA, Zimberg IZ, dos Reis BG, Diniz RM, Tufik S, de Mello MT. Relationship between food intake and sleep pattern in healthy individuals. *J Clin Sleep Med* 2011; 7(6): 659-64.
24. Haghghatdoost F, Karimi G, Esmailzadeh A, Azadbakht L. Sleep deprivation is associated with lower diet quality indices and higher rate of general and central obesity among young female students in Iran. *Nutrition* 2012;28:1146–50
25. Sacks FM, Lichtenstein AH, Wu JHY, Appel LJ, Creager MA, KrisEtherton PM, et al. Dietary fats and cardiovascular disease: a presidential advisory from the American heart association. *Circulation.* (2017) 136:e1– 23. doi: 10.1161/CIR.0000000000000510
26. Martinez SM, Tschann JM, Butte NF, et al. Short Sleep Duration Is Associated With Eating More Carbohydrates and Less Dietary Fat in Mexican American Children. *Sleep* 2017; 40 2017/04/02. DOI: <https://doi.org/10.1093/sleep/zsw057>.
27. Dashti HS, Follis JL, Smith CE, et al. Habitual sleep duration is associated with BMI and macronutrient intake and may be modified by CLOCK genetic variants. *Am J Clin Nutr.* 2015; 101(1): 135–143.
28. Hursel R, Rutters F, Gonnissen HK, Martens EA, WesterterpPlantenga MS. Effects of sleep fragmentation in healthy men on energy expenditure, substrate oxidation, physical activity, and exhaustion measured over 48 h in a respiratory chamber. *Am J Clin Nutr.* 2011; 94(3): 804–808
29. Grandner MA, Jackson N, Gerstner JR, Knutson KL. Dietary nutrients associated with short and long sleep duration: data from a nationally representative sample. *Appetite* 2013;64:71–80.
30. St-Onge MP, Roberts AL, Chen J, Kelleman M, O’Keeffe M, RoyChoudhury A, Jones PJ. Short sleep duration increases energy intakes but does not change energy expenditure in normal-weight individuals. *Am J Clin Nutr* 2011;94:410–6.
31. Kong F, Li H, Xu G, Ying Y, Gong Q, Zhao J, Zhang X, Zhang L, Liu S, Han L. Association of dietary behaviors and sleep quality: results from the adults chronic diseases and risk factors survey of 2015 in Ningbo, China. *Int J Environ Res Public Health.* 2018;15:1823. Crossref.
32. M Cao, Y Zhu, F Sun, J Luo, J Jing ] .Short sleep duration is associated with specific food intake increase among school-aged children in China: a national cross-sectional study, *BMC public health*, 2019; 19(1): 558

33. Stamatakis KA, Brownson RC. Sleep duration and obesity-related risk factors in the rural Midwest. *Prev Med* 2008;46:439–44.
34. Noorwali EA, Cade JE, Burley VJ, Hardie LJ. The relationship between sleep duration and fruit/vegetable intakes in UK adults: a cross-sectional study from the National Diet and Nutrition Survey, *Sleep Science and Practice*, *BMJ*, 2018;8:e020810. doi:10.1136
35. Azadbakht L, Surkan PJ, Esmailzadeh A, Willett WC. The dietary approaches to stop hypertension eating plan affects C-reactive protein, coagulation abnormalities, and hepatic function tests among type 2 diabetic patients. *J Nutr* 2011;141:1083–8
36. Yamaguchi M, Uemura H, Katsuura-Kamano S, Nakamoto M, Hiyoshi M, Takami H, Sawachika F, Juta T. and Arisawa, K. Relationship of Dietary Factors and Habits with Sleep-Wake Regularity. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 2013; 22, 457-465
37. Bell LN, Kilkus JM, Booth JN 3rd, Bromley LE, Imperial JG, Penev PD. *Physiol Behav*. Effects of sleep restriction on the human plasma metabolome. *physbeh* 2013;122:25-31. doi: 10.1016/j.physbeh.2013.08.007.
38. Godos J, Grosso G, Castellano S, Caraci F, Ferri R. *Sleep Medicine Reviews* Association between diet and sleep quality: A systematic review, 2021;57, 101430
39. Hu FB. Resolved: there is sufficient scientific evidence that decreasing sugar-sweetened beverage consumption will reduce the prevalence of obesity and obesity-related diseases. *Obesity reviews* : an official journal of the International Association for the Study of Obesity. 2013; 14(8):606–619.
40. Ogden CL, Kit BK, Carroll MD, Park S. Consumption of sugar drinks in the United States, 2005– 2008. *NCHS data brief*. 2011; (71):1–8.
41. Aric A. Prather, Cindy W. Leung, Nancy E. Adler, Lorrene Ritchie, Barbara Laraia, Elissa S. Epel. Short and sweet: Associations between self-reported sleep duration and sugar-sweetened beverage consumption among adults in the United States. *Sleep Health*, 2016; DOI: 10.1016/j.sleh.2016.09.007
42. Chanyang M, Hyung-Jong, Seok P, Bumjung P, Jin-Hwan K, Songyong S, Hyo Geun C. The association between sleep duration, sleep quality, and food consumption in adolescents: A cross-sectional study using the Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, *BMJ Open* 2018;8:e022848. doi:10.1136/bmjopen-2018-022848
43. Baron KG, Reid KJ, Kern AS, Zee PC. Role of sleep timing in caloric intake and BMI. *Obesity* 2011;19(7):1374–1381.21527892
44. Franckle RL, Falbe J, Gortmaker S et al. Insufficient sleep among elementary and middle school students is linked with elevated soda consumption and other unhealthy dietary behaviors. *Prev Med* 2015 ; 74, 36–41.
45. Ogilvie RP, Lutse PL, Widome R, Laska MN, Larson N and et al. Sleep indices and eating behaviours in young adults: findings from Project EAT, *Public health nutrition* 2018; 21 (4), 689-701

*Original Article***The relationship between sleep duration and snack consumption pattern in adults in Isfahan, Najafabad and Arak: Isfahan Healthy Heart Program**

Received: 20/04/2021 - Accepted: 09/02/2022

Noushin Mohammadifard<sup>1</sup>  
Fahime Haghghatdoost<sup>2</sup>  
Parisa Zakeri<sup>3</sup>  
Maryam Maghroun<sup>4</sup>  
Hasane Alikhasi<sup>1</sup>  
Simin Karimi<sup>1</sup>  
Firoozeh Sajjadi<sup>5\*</sup>

1 Isfahan Cardiovascular Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

2 Hypertension Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
3 Interventional Cardiology Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

4 Heart Failure Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran  
5 Cardiac Rehabilitation Research Center, Cardiovascular Research Institute, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran

\*Corresponding Author: firoozehsajjadi2002@yahoo.com

Email:  
firoozehsajjadi2002@yahoo.com

**Abstract**

**Introduction:** Considering the association between sleep duration and lifestyle factors, this study was conducted to determine the relationship between sleep duration and the type of snack consumption.

**Materials and Methods:** This cross-sectional study was done on 9572 people aged over 19 years in Isfahan, Najafabad and Arak counties in the framework of the last phase of Isfahan Healthy Heart Program (IHHP). Dietary information was obtained through a food frequency questionnaire. According to the hours of sleep per day, participants were stratified into three groups with low ( $\leq 6$  hours), adequate ( $\geq 6$  and  $\leq 9$  hours) and long ( $\geq 9$  hours) sleep duration. Multiple logistic regression was used to examine the relationship between snack type and sleep duration.

**Results:** Participants consisted of 4028 males and 3882 females. People who slept more than 9 hours consumed more fruits and natural juices than people who had adequate sleep duration (OR = 1.01; 95% CI: 1.002-1.02). Also, people with longer sleep duration consumed fewer amounts of nuts than people with adequate sleep duration (OR = 0.97; 95% CI: 0.94-0.99). Consumption of soft drinks and industrial juices in people with short sleep was more than people with adequate sleep duration (OR = 1.04; 95% CI: 1.01-1.05).

**Conclusion:** According to the results, although there may be a relationship between sleep duration and choosing a healthy or unhealthy snacks, it is not possible to determine a conspicuous pattern for snacks.

**Key words:** sleep duration, snack, lifestyle

**Acknowledgement:** There is no conflict of interest.