بررسی رابطه بین طول مدت خواب و قند خون بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲

منصور غفوری فرد[۱]، نصیبه لازاری[۲]، طاهره طلوعی پور لنجوانی[۳]، رضا قانعی قشلاق[۴*]، وحید شجاعی مطلق[۵]

۱-دانشجوی دکتری پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی تبریز، تبریز، ایران
۲- کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی ارومیه، بیمارستان امام خمینی ارومیه، ارومیه، ایران
۳- کارشناس ارشد پرستاری، دانشگاه آزاد اسلامی واحد ورامین- پیشوا، گروه پرستاری، ورامین ، ایران
۴-دانشجوی دکترای پرستاری، دانشگاه علوم بهزیستی و توانبخشی، گروه پرستاری، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
۵- دانشجوی دکتری پرستاری، دانشکده پرستاری و مامایی تبریز، تبریز، ایران

*نویسنده مسئول: رضا قانعی قشلاق - پست الکترونیکی: Rezaghanei30@yahoo.com

چکیده

مقدمه و هدف: خواب یکی از اجزای مهم سبک زندگی انسان بوده و اختلال در آن باعث ایجاد مشکلات زیادی می شود. تغییر مدت خواب با بیماری های قلبی عروقی، مشکلات متابولیکی و افزایش وزن و چاقی ارتباط دارد. پژوهش حاضر به منظور بررسی رابطه بین طول مدت خواب و تغییرات قند خون بیماران دیابتی نوع دو صورت گرفته است.

مواد و روش ها: این مطالعه توصیفی_تحلیلی روی ۱۰۸ بیمار دیابتی نوع دو انجام شد. برای جمع آوری داده ها از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد. از آزمون های آماری تی تست، آنووای یکطرفه و کای اسکوئر برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد.

یافته ها: یافته ها نشان داد که بین قند خون ناشتا و طول مدت خواب شبانه همبستگی وجود داشت (p ۰/۰۰۰۱ = و r= ۰/۳۳). میانگین طول مدت خواب بیماران ۱/۸±۶/۲ ساعت بود. شاخص توده بدنی زنان دیابتی به طور معناداری بیش از مردان دیابتی بود (p =۰/۰۰۷). همچنین قند خون بیماران دیابتی با خواب بیش از ۸ ساعت بیشتر از سایر بیماران دیابتی بود (p=۰/۰۱).

بحث و نتیجه گیری: مطالعه حاضر نشان داد که بیماران دیابتی با طول مدت خواب شبانه زیاد، قند خون ناشتای بالاتری دارند. بنابراین پیشگیری از اختلالات خواب با تأکید بر بهداشت خواب و توصیه به خواب شبانه طبیعی و به میزان کافی در بیماران دیابتی جهت پیشگیری از تغییرات قند خون ضروری به نظر می رسد.

واژه های کلیدی: خواب، دیابت، قندخون

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

مقدمه

دیابت یکی از چالش‌های بهداشتی دهه‌های اخیر است که بار اقتصادی فراوانی را به جامعه تحمیل می‌کند. تغییر در سبک زندگی افراد و مدرن شدن جامعه بیش از ویژگی‌های ژنتیکی و قومیتی روی افزایش بروز دیابت نقش داشته است. با توجه به اهمیت کنترل مناسب قندخون در بیماران دیابتی، تعدیل عوامل اثرگذار بر کنترل مناسب قندخون اهمیت زیادی دارد. سبک زندگی افراد یکی از مهم‌ترین عواملی است که با تعدیل آن می توان برآیند مراقبتی را در این بیماران بهبود بخشید. خواب و استراحت یکی از اجزای مهم سبک زندگی انسان بوده و اختلال در هر کدام از آن‌ها موجب اختلال در دیگری می‌شود(۱). خواب پدیده‌ای فیزیولوژیکی است که طی آن پاسخ به محرک‌های حسی کاهش می‌یابد و سبب ذخیره انرژی، تنظیم خلق، تقویت حافظه، یادگیری و شناخت می‌شود(۲). بیش از ۳۰ درصد زندگی ما را خواب تشکیل می‌دهد. مدت طبیعی و توصیه شده خواب شبانه ۸ ساعت است و تنها یک سوم افراد این مدت خواب شبانه را دارا می باشند(۳) علاوه بر این، خواب به عنوان یک فرآیند نگهدارنده و تنظیم کننده فعالیت هورمون‌های متابولیکی بدن به حساب می‌آید(۴) اگر چه خواب برای تنظیم فعالیت هموستاز بدن ضروری است اما میزان و کیفیت آن نیز بسیار مهم است(۵). با توجه به تغییرات سبک زندگی مردم در دهه‌های اخیر اختلالات خواب بطور فزآینده‌ای در جوامع امروزی در حال افزایش است و میلیون‌ها نفر دچار این اختلالات هستند؛ بطوری‌که امروزه میانگین ساعت خواب به ۷ ساعت در شب کاهش یافته است و یک سوم از افراد، حتی کمتر از این میزان می‌خوابند(۶). نتایج مطالعات انجام شده در ایالت متحده آمریکا نشان می‌دهد که ۳۰ درصد بالغین خواب شبانه کمتر از ۶ ساعت و ۴۰ درصد بالغین خواب شبانه کمتر از ۷ ساعت دارند(۸،۷). شیوع اختلالات خواب در زنان بیشتر از مردان است (۹). اختلال در الگوی خواب اثرات سوئی بر عملکرد متابولیکی و اندوکرینی داشته و سلامت عمومی را تحت تأثیر قرار داده و باعث افزایش مرگ و میر و بیماری‌زایی افراد می‌شود(۱۰). افراد مبتلا به اختلال خواب دو برابر بیشتر از افراد فاقد اختلال خواب، در بیمارستان‌ها بستری می‌شوند(۱۱). همچنین اختلال خواب با کاهش میزان فاگوسیتوزیس، کاهش تکثیر گرانولوسیت‌ها و تعداد سلول‌های کشنده طبیعی پاسخ سیستم ایمنی را تضعیف می‌کند و بهبود زخم را به تأخیر می‌اندازد(۱۳،۱۲). از طرف دیگر اختلال خواب با افزایش فعالیت اعصاب سمپاتیک، افزایش سطح کورتیزول در عصر و افزایش سطح هورمون رشد منجر به افزایش مقاومت به انسولین و کاهش تحمل گلوکز می‌شود (۸). همچنین کاهش طول مدت خواب شبانه، با بیماری‌های قلبی عروقی، مشکلات متابولیکی، افزایش وزن و چاقی، سکته مغزی و افزایش مرگ و میر ارتباط دارد(۱۵،۱۴،۱۳). با توجه به شیوع روز افزون دیابت، بررسی ارتباط بین خواب و دیابت یکی از اولویت‌های تحقیقاتی می‌باشد(۱۶). از آنجا که طبق بررسی‌های متون، مطالعات اندکی در زمینه ارتباط قندخون با الگوی خواب افراد وجود داشت و در ایران نیز مطالعات اندکی که به بررسی این مورد پرداخته باشد، یافت نشد. بنابراین پژوهشگران بر آن شدند تا مطالعه‌ای با هدف بررسی ارتباط بین طول مدت خواب شبانه و میزان قندخون بیماران مبتلا به دیابت نوع دو انجام دهند. امید است نتایج این مطالعه گام مؤثری در زمینه شناسایی ریسک فاکتورهای خطر و عوامل زمینه‌ای در تنظیم قندخون بیماران دیابتی و ارائه راهکارهای عملی برداشته باشد.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

مواد و روش‌ها

مطالعه حاضر یک مطالعه توصیفی- تحلیلی است که نمونه های آن را بیماران دیابتی نوع دو مراجعه کننده به واحد دیابت شهرستان سقز(۱۰۸ نفر) در سال ۱۳۹۰ تشکیل دادند که در محدوده سنی ۲۹ تا ۷۹ ساله قرار داشتند. در این مطالعه نمونه گیری به صورت در دسترس انجام شد و پس از توضیح اهداف مطالعه، از نمونه‌ها خواسته شد در صورت تمایل به مشارکت در پژوهش، پرسش‌نامه مطالعه را تکمیل نمایند. پرسش‌نامه شامل دو قسمت بود: بخش اول مربوط به مشخصات دموگرافیکی افراد و بخش دوم سؤالاتی درباره میزان خواب افراد بود که با پرسیدن سؤالاتی در زمینه طول مدت خواب شبانه و ساعت رفتن به بستر و ساعت بیدار شدن از خواب محاسبه شد. لازم به ذکر است که بیماران این واحد مرتباً توسط پزشک متخصص داخلی ویزیت می‌شوند و آزمایشات روتین از قبیل قندخون و سایر آزمایشات برحسب نیاز از آن‌ها گرفته می‌شود. در این مطالعه، جدیدترین آزمایشات خون بیماران جمع‌آوری و تحلیل شد. بر اساس پاسخ به پرسش‌نامه، طول مدت خواب شبانه بیماران مورد مطالعه به سه دسته کمتر از ۶ ساعت، ۶ تا ۸ ساعت و بیش از ۸ ساعت تقسیم شد. دور شکم بیماران در وضعیت ایستاده در سطح ناف اندازه‌گیری شد. قد افراد نیز با متر بر حسب سانتیمتر و وزن با ترازو (بر حسب کیلوگرم) اندازه گیری شد. فشارخون افراد پس از ۱۰ دقیقه استراحت در حالت نشسته با فشارسنج جیوه‌ای اندازه‌گیری شد و شاخص توده بدنی با تقسیم وزن بر مجذور قد (بر حسب کیلوگرم بر متر مربع) محاسبه شد. افراد با شاخص توده بدنی بیش از ۲۵ کیلوگرم بر متر مربع به عنوان دارای اضافه وزن و چاق و افراد دارای دور کمر بیش از ۹۰ سانتیمتر به عنوان افراد با چاقی مرکزی در نظر گرفته شدند. به منظور محرمانه نگهداشتن اطلاعات از روش کدگذاری بدون ذکر نام استفاده شد. داده های بدست آمده با نرم افزار SPSS ویرایش ۱۶ تجزیه و تحلیل شد. جهت تجزیه و تحلیل داده‌ها از آزمون آماری آنالیز واریانس یکطرفه استفاده شد. برای مقایسه متغیرهای کیفی و مقایسه متغیرهای دو گروهی و تعیین همبستگی به ترتیب از آزمون‌های آماری کای اسکوئر و تی تست و همبستگی پیرسون استفاده شد. در این مطالعه $P\leq ۰/۰۵$ به عنوان سطح معنادار در نظر گرفته شد.

یافته‌ها

یافته‌های مطالعه در زمینه مشخصات فردی حاکی از آن بود که حدود ۸۰/۶ درصد بیماران مورد مطالعه را زنان تشکیل می دادند. میانگین سنی بیماران مورد مطالعه نیز ۱۰/۲±۵۵/۵ سال بود. ۶۸/۵ درصد نمونه‌ها سن بالای ۵۰ سال داشتند. نتایج مطالعه نشان داد که میانگین طول مدت خواب بیماران ۱/۸±۶/۲ ساعت بود. طول مدت خواب اکثریت نمونه‌ها (۵۸/۳ درصد)، ۶ تا ۸ ساعت بود. میانگین ساعت خواب افراد بالای ۵۰ سال (۱/۹±۶) کمتر از بیماران دیابتی زیر ۵۰ سال (۱/۴±۶/۷) بالاتر است ($p=۰/۰۵$). علاوه براین، ۹۸ نفر از بیماران دیابتی (۹۰/۷درصد) دارای چاقی مرکزی و ۱۰۲ نفر (۹۴/۴درصد) دارای چاقی شکمی بودند. شاخص توده بدنی زنان دیابتی (۴/۷±۳۱/۲) به طور معناداری بیش از مردان دیابتی (۲/۸±۲۹) بود ($p =۰/۰۰۷$). همچنین یافته‌های مطالعه

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

نشان‌گر آن است که بین قندخون ناشتا و طول مدت خواب شبانه افراد همبستگی وجود داشت($r=۰/۳۳$ و $p<۰/۰۰۰۱$). همچنین قندخون بیماران دیابتی با خواب بیش از ۸ ساعت بیشتر از سایر بیماران دیابتی بود($p=۰/۰۱$). (جدول شماره ۱) فشارخون سیستولیک و دیاستولیک و طول مدت خواب شبانه در مردان دیابتی بیش از زنان دیابتی بود؛ همچنین دور شکم در زنان دیابتی (۱۰/۹±۱۰۵/۲ سانتی‌متر) بیش از مردان دیابتی (۸±۱۰۱/۲) بود ولی هیچ کدام از این اختلاف‌ها از نظر آماری معنی‌دار نبود.

جدول (۱): شاخص های بیماران دیابتی نوع دو (۱۰۸ نفر) بر اساس طول مدت خواب:

متغیر	کمتر از ۶ ساعت (۵۰ نفر) انحراف معیار± میانگین	۶ تا ۸ ساعت (۳۵ نفر) انحراف معیار± میانگین	بیش از ۸ ساعت (۱۳ نفر) انحراف معیار± میانگین	P
سن (سال)	۵۷/۲±۹/۷	۵۵/۳±۱۰/۲	۵۳/۳±۱۱	NS
شاخص توده بدنی	۳۰/۷±۴/۹	۳۰/۸±۴/۳	۳۰/۹±۴/۵	NS
دور شکم	۱۰۳/۳±۱۱/۶	۱۰۴/۲±۹/۸	۱۰۸/۵±۱۰/۴	NS
فشار خون سیستولیک	۱۳۲/۸±۲۰/۹	۱۳۱/۳±۲۱/۹	۱۴۰/۷±۳۱/۲	NS
فشار خون دیاستولیک	۸۴±۱۳/۱	۸۰/۹±۱۲	۸۶/۹±۱۷	NS
قند خون ناشتا	۱۴۴/۶±۴۹/۹	۱۶۳/۷±۶۹/۸	۲۱۵/۶±۱۰۵/۸	۰/۰۱

بحث و نتیجه‌گیری

یافته‌های تحقیق حاضر نشان‌گر آن است که میزان قندخون ناشتا در سه گروه بیماران دیابتی با خواب کمتر از ۶ ساعت، ۶ تا ۸ ساعت و بیش از ۸ ساعت در شبانه روز دارای اختلاف معنادار بود و قندخون ناشتا در بیماران دیابتی که خواب بیش از ۸ ساعت داشتند، بیشتر از سایر بیماران دیابتی بود. در مطالعه Kim و همکاران(۲۰۱۳) میزان قندخون ناشتا در افرادی که خواب بیش از ۹ ساعت داشتند بیش از سایر گروه بیماران با خواب کمتر از شش ساعت، شش ساعت، هفت ساعت و هشت ساعت بود (۱۷) و نتایج مطالعه Kim و همکاران با نتیجه پژوهش فعلی هم‌خوانی داشت. طول مدت خواب زیاد هم می‌تواند نشان دهنده مشکلات تنفسی خواب از قبیل وقفه‌های انسدادی خواب باشد که آن هم با چاقی و مقاومت به انسولین ارتباط دارد(۱۸). Chaput و همکاران (۲۰۰۷) در مطالعه خود نشان دادند که قندخون ناشتا در افراد با خواب بیشتر از ۹ ساعت یا کمتر از ۵ ساعت بیشتر از افراد با خواب شبانه ۷ تا ۸ ساعت بود(۱۹). شاید بتوان رابطه بین ساعت خواب و تغییرات قندخون را به عوامل هورمونی نسبت داد. کاهش طول مدت خواب منجر به کاهش لپتین(عامل سیری) و افزایش گرلین(محرک اشتها) می‌شوند. آزاد شدن هورمون رشد و گرلین با بالا بردن سطح کورتیزول، باعث

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

کاهش حساسیت به انسولین و اختلال تحمل گلوکز می‌شود. افزایش سطح هورمون رشد ممکن است با ایجاد مقاومت به انسولین گذرا در سلول‌های عضلانی باعث افزایش قندخون و افزایش مقاومت به انسولین در سایر بافت‌ها می‌شود(۲۰). در مطالعه Rafalson و همکاران (۲۰۱۰) نیز که با هدف بررسی طول مدت خواب و اختلال تحمل گلوکز انجام شده بود، اختلال قندخون در افرادی که خواب شبانه کمتری داشتند، سه برابر افراد با مدت خواب شبانه طبیعی بود(۵). مطالعات مختلف نشان دادند که خواب شبانه کمتر و بیشتر از حد توصیه شده منجر به افزایش شاخص توده بدنی و افزایش فشارخون می‌شوند؛ به عبارت دیگر طول مدت خواب کمتر از ۴ ساعت و بیشتر از ۱۰ ساعت، طبق الگوی U شکل با افزایش مرگ و میر ارتباط دارد(۲۱). در مطالعه Koren و همکاران(۲۰۱۱) نیز، کاهش طول مدت خواب با افزایش سطح هموگلوبین گلیکوزیله بیماران رابطه داشت(۲۲). Cappuccio و همکاران (۲۰۰۸) پس از تحلیل ۱۷ مطالعه در این زمینه، به این نتیجه رسیدند که خواب کمتر از ۵ ساعت برای بالغین و خواب کمتر از ۱۰ ساعت برای کودکان با بروز چاقی ارتباط دارد(۲۳). همچنین در مطالعه Shigeta چاقی در افراد دارای خواب کمتر از ۶ ساعت دو برابر سایر افراد بود(۲۴). در مطالعه فعلی شاخص توده بدنی در هر سه گروه از بیماران دارای توزیع یکسانی داشت در حالی که در مطالعه Rontoyanni، بین طول مدت خواب شبانه با شاخص توده بدنی ارتباط وجود داشت و با افزایش هر ۲/۸ درصد چربی بدن، طول خواب شبانه یکساعت کاهش می‌یافت(۲۵). در مطالعه‌ای در ژاپن میزان شاخص توده بدنی در مردان با خواب کمتر از ۶ ساعت و بیش از ۹ ساعت در شب، بیشتر از مردان با خواب طبیعی ۷ تا ۸ ساعت بود در حالی که بین طول خواب شبانه و وزن زنان ارتباطی وجود نداشت(۲۶). مطالعه حاضر نشان داد که بیماران دیابتی با طول مدت خواب بالا نسبت به بقیه، قندخون ناشتای بالاتری دارند. بنابراین پیشگیری از اختلالات خواب با تأکید بر بهداشت خواب و توصیه به خواب شبانه طبیعی و به میزان کافی در بیماران دیابتی جهت پیشگیری از تغییرات قندخون بیماران دیابتی ضروری به نظر می‌رسد.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

The Relationship between Sleep Duration and Serum Glucose Level in Patients with Type II Diabetes

Ghafoori Fard M. [1], Lazari N. [2], Toloeipoor Lanjavani T. [3], Ghanei Gheshlagh R. *[4], Shojaei V.[5]

1. PhD Candidate of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.
2. MSc in Nursing, Imam Khomeini Hospital, Urmia University of Medical Sciences, Urmia, Iran.
3. MSc in Nursing, Nursing Department, Varamin-Pishva Branch of Islamic Azad University, Varamin, Iran.
4. PhD Candidate of Nursing, Nursing Department, University of Social Welfare and Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran.
5. PhD Candidate of Nursing, School of Nursing and Midwifery, Tabriz University of Medical Sciences, Tabriz, Iran.

***Corresponding author:** Ghanei Gheshlagh R., **E-mail:** Rezaghanei30@yahoo.com

Abstract

Introduction: Sleep is an indispensable part of one's lifestyle. On the other hand, sleep disorders may lead to many health problems. Changes in sleep duration are associated with cardiovascular diseases, metabolic disorders, weight gain and obesity. The present study aimed to evaluate the relationship between sleep duration and changes in serum glucose level in type II diabetic patients.

Methodology: This cross-sectional study was conducted on 108 patients with type II diabetes. A researcher-made questionnaire was used for data collection. T-test, Chi-square and one-way analysis of variance (ANOVA) were performed for data analysis.

Results: The obtained results showed a significant correlation between fasting blood glucose and sleep duration (P=0.0001, r=0.33). According to the results, the mean sleep duration was 6.2±1.8 hours. Body mass index was significantly higher in diabetic women than diabetic men (P=0.007). Also, serum glucose level in diabetic patients, who slept more than 8 hours, was higher than that reported in other diabetic patients (P=0.01).

Conclusion: In this study, diabetic patients with longer sleep duration had high fasting blood glucose level. Therefore, prevention of sleep disturbances, with an emphasis on sleep health and normal sleeping time, seems necessary for inhibiting serum glucose variations.

Keywords: Diabetes, Serum Glucose, Sleep.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

References

1. Maracy MR, Amini M, Kheirabadi GR, Fakhri M, Fakhri N, Zonnari R. Comparison of night time sleep quality in type 2 diabetics, Impaired glucose tolerance case and non-diabetics. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2011; 2(3):165-72. [In Persian]
2. Khealani BA. Neurobiology of Sleep. Pakistan Journal of Neurological Sciences. Neurobiology of Sleep. 2006; 3:155-58.
3. Wolk R, Somers V. Sleep and the metabolic syndrome. Exp Physiol. 2006; 92:67-78.
4. Penev PD. Sleep deprivation and energy metabolism: to sleep, perchance to eat? Curr Opin Endocrinal Diabetes Obes. 2007; 14: 374–81.
5. Rafalson L, Donahue PR, Stranges A, Lamonte JM, Dmochowski J, Dorn J, et al. Short Sleep Duration is Associated with the Development of Impaired Fasting Glucose: The Western New York Health Study.APE. 2010; 20(12): 883-889.
6. Spiegel K, Knutson K, Leproult R, Tasali E, Van Cauter E. Sleep loss: a novel risk factor for insulin resistance and type 2 diabetes. J Appl Physiol. 2005; 99:2008–19.
7. Stamatakis KA, Brownson RC. Sleep duration and obesity-related risk factors in the rural Midwest. Preventive Medicine. 2008; 46: 439-44.
8. Knutson KL, Cauter VE. Associations between sleep loss and increased risk of obesity and diabetes. Annals of the New York Academy of Sciences.2008; 1129:287-304.
9. Dzaja A, Arber S, Hislop J, Kerkhofs M, Kopp C, Pollma¨cher T,et al. Women's sleep in health and disease. J Psych Res. 2005; 39:55–76.
10. Tuomilehto H, Peltonen M, Partinen M, Seppa J, Saaristo T, Korpi-Hyovalti E, et al. Sleep duration is associated with an increased risk for the prevalence of type 2 diabetes in middle-aged women – The FIN-D2D survey. Sleep Medicine. 9 (2008): 221–227.
11. Thase ME. Correlates and Consequences of Chronic Insomnia. General Hospital Psyciatry. General Hospital Psyciatry.2005; 27:100-112.
12. Tamburri M, Zozula R, Redeker SN.Nocturnal Care Interactions with Patients in Critical Care Units. American J Critical Care.2004; 13: 102-113.
13. Talwar A, Liman B, Greenberg H, Feinsilver SH, Vijayan VK. Sleep in the Intensive Care Unit. The INdian Journal of Chest Disease & Allied Sciences.2008; 151-162.
14. Eguchi K, Hoshide S, Ishikawa S, Shimada K, Kario K. Short sleep duration is an independent predictor of stroke events in elderly hypertensive patients. Journal of the American Society of Hypertension.2010; 4(5): 255-62.
15. Morselli L, Leproult R, Balbo M, Spiegel K. Role of sleep duration in the regulation of glucose metabolism and appetite. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.2010; 24: 687-702.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]

16. Nilsson PM, Ro¨o¨ st M, Engstro¨m G, Hedland B, Berglund G. Incidence of diabetes in middle-aged men is related to sleep disturbances. Diabetes Care. 2004; 27:2464–9.
17. Kim BK, Kim BS, An SY, Lee MS, Choi YJ, Han SJ, et al. Sleep duration and glycemic control in patients with diabetes mellitus: Korea National Health and nutrition examination survey 2007-2010. J Korean Med. 2013; 28: 1334-1330.
18. Chaput JP, Despres JP, Bouchard C, Astrup A, Tremblay A. Sleep duration as a risk factor for the development of type 2diabetes or impaired glucose tolerance: analysis of Quebec family study. Sleep Medicine. 2009; 919-924.
19. Chaput & J.-P. Després & C. Bouchard & A. Tremblay. Association of sleep duration with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance. Diabetologia (2007) 50:2298–2304.
20. Knuston KL. Sleep duration and cardiometabolic risk: A review of the epidemiologic evidence. Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism.2010;24: 731-743.
21. Grandner AM, Hale L, Moore M, Patel PN. Mortality associated with short sleep duration: The evidence, the possible mechanisms, and the future. Sleep Medicine Reviews.2010; 14: 191-203.
22. Koren D, Levitt Katz L, Brar CP, Gallagher RP, Bekowitz RI, Brooks LJ.Sleep Architecture and Glucose and Insulin Hemostasis in Obese Adolescents. Diabetes Care. 2011; 11:109.
23. Cappuccio FP, Taggart FM, Kandala NB. Meta-analysis of short sleep duration and obesity in children and adults.Sleep Medicine.2008; 31: 619-26.
24. Shigeta H, Shigeta M, Nakazawa A, Nakamura N, Yoshikawa T. Lifestyle, obesity, and insulin resistance. Diabetes Care.2001; 24:608.
25. Rontoyanni VG, Baic S, Cooper AR. Association between nocturnal sleep duration, body fatness, and dietary intake in Greek women.Nutrition. 2007; 23:773-77.
26. Watanabe M, Kikuchi H, Tanaka K. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow up: a large-scale prospective study. Sleep Medicine.2010; 33:61-67.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-08]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1393.2.3.5.2]