

بررسی ارتباط طول مدت خواب با سطح قند خون در بیماران دیابتی نوع ۲

سید امیر حسین ذهنی مقدم^۱، دکتر مریم جوادی^{۲،۳}، فؤاد علیمرادی^{۴*}، دکتر اصغر محمد پور اصل^۵

^۱ کارشناس ارشد علوم بهداشتی در تغذیه، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۲ استادیار، گروه تغذیه، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۳ استادیار، مرکز تحقیقات رشد کودکان، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

^۴ کارشناس ارشد تغذیه، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، سنندج، ایران

^۵ استادیار، دکتری اپیدمیولوژی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی قزوین، قزوین، ایران

* نشانی نویسنده مسؤول: سنندج، دانشگاه علوم پزشکی کردستان، مرکز تحقیقات عوامل اجتماعی موثر بر سلامت، فؤاد علیمرادی

E-mail: alimoradyf@yahoo.com

وصول: ۱۳۹۴/۳/۲۷، اصلاح: ۱۳۹۴/۴/۱۴، پذیرش: ۱۳۹۴/۸/۱۳

چکیده

زمینه و هدف: بیماری دیابت مشکلی جهانی بوده و یکی از علل مهم ناتوانی و مرگ در جوامع امروزی است. برخی بررسی ها نشان داده اند که بین مدت خواب با سطح قند خون در بیماران دیابتی رابطه وجود دارد، اما این رابطه در مطالعات دیگر مورد تأیید قرار نگرفته است. از این رو مطالعه حاضر به منظور بررسی ارتباط طول مدت خواب با قند خون بیماران دیابتی نوع ۲ طراحی گردید.

مواد و روش ها: در این مطالعه مقطعی- تحلیلی ۲۴۴ بیمار مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز غربالگری دیابت در جنوب تهران مورد بررسی قرار گرفتند. بعد از کسب رضایت نامه کتبی، اطلاعات دموگرافیکی، وضعیت خواب و نمونه خون از افراد گرفته شد. اطلاعات با استفاده از رگرسیون لجستیک تجزیه و تحلیل گردید.

یافته ها: از ۲۴۴ نمونه مورد بررسی تعداد ۶۸/۹ درصد (۱۶۸ نفر) زن و ۳۱/۱ درصد (۷۶ نفر) مرد بودند. میانگین کلی سن این افراد ۱۱/۲۲ ± ۵۸/۳۰ سال بود. بررسی رابطه کنترل قند خون با ساعات خواب با تطبیق متغیر های دموگرافیکی و مدت بیماری نشان داد که طول مدت خواب در روز های عادی و روز های تعطیل، با کنترل قند خون در افراد مورد مطالعه رابطه معنی داری ندارد ($p > 0.05$).

نتیجه گیری: بین طول مدت خواب با قند خون ناشتا و هموگلوبین A1C در بیماران دیابتی نوع ۲ رابطه وجود ندارد. انجام مطالعات طولی در این زمینه توصیه می گردد.

واژه های کلیدی: دیابت نوع ۲، خواب، قند خون ناشتا، هموگلوبین A1C

مقدمه

آن شود. دیابت هزینه های فراوانی را به فرد، خانواده و جامعه تحمیل می کند (۱). تحقیقات نشان داده است که الگوی نادرست خواب و خواب ناکافی می تواند یکی از عوامل خطر ایجاد دیابت به شمار آید (۲-۴). خواب از مهمترین چرخه های شبانه روزی و یکی از نیاز های

بیماری دیابت مشکلی جهانی و تهدید کننده زندگی انسان است. این بیماری یکی از علل مهم ناتوانی و مرگ در بیشتر کشورهای جهان بوده و می تواند منجر به عوارض حاد و مزمن جبران ناپذیری در افراد مبتلا به

اساسی انسان بوده، که از یک الگوی پیچیده زیست شناختی تبعیت می کند. در اغلب موارد اختلال در سیکل خواب، یک نشانه زودرس در بیماری های مختلف است (۵). خواب ناکافی (کم خوابی و کیفیت پایین خواب) در جامعه مدرن امروزی فراگیر شده و عده کثیری از افراد را رنج می دهد. تقریباً ۳۰ درصد از بزرگسالان یک یا چند مورد از علایم بی خوابی را گزارش کرده اند (۶). بررسی ها نشان داده است که محدودیت خواب باعث افزایش شامگاهی سطح کورتیزول شده و ممکن است حساسیت به انسولین را در روز بعد کاهش دهد (۴). هم چنین محرومیت مزمن از خواب باعث اختلال در متابولیسم کربوهیدرات ها شده و منجر به افزایش خطر ابتلاء به دیابت می گردد (۲). مطالعات نشان داده اند که خواب نقش مهمی در کنترل سطح قند خون دارد، به طوری که محرومیت از خواب می تواند باعث کاهش تحمل به گلوکز شود. هم چنین کمبود خواب و اختلال خواب با فاکتور های پیش بینی کننده دیابت نوع ۲ مانند میزان قند خون و مقاومت به انسولین ارتباط دارد (۳، ۴). در مطالعه ای اثر کم خوابی بر روی سطح قند خون مورد بررسی قرار گرفت. این مطالعه نشان داد که خواب ناکافی کمتر از ۷ ساعت در شبانه روز هیچ تأثیری بر قند خون افراد مورد مطالعه ندارد (۷). همچنین پارک و همکاران نیز رابطه معنی داری را بین کم خوابی با دیابت مشاهده نکردند (۸). با توجه به اطلاعات متناقضی که در زمینه تأثیر خواب بر روی قند خون و کنترل آن وجود دارد (۷، ۸) و با توجه به تأثیر عوامل مختلف در فرایند این بیماری از جمله سبک زندگی افراد مبتلا (۹، ۱۰)، و هم چنین محدود بودن مطالعات موجود در این زمینه در ایران (۱۱)، در این مطالعه به بررسی تأثیر یکی از عوامل مهم مرتبط با سبک زندگی یعنی خواب در قند خون بیماران دیابتی پرداخته شد.

مواد و روش ها

نوع مطالعه مقطعی - تحلیلی بوده که در مرکز

غریبالگری دیابت در جنوب تهران انجام شد. افراد مورد مطالعه بیماران بالای ۳۰ سال مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز فوق بودند. نمونه ها طی چهار ماه، از آبان ماه تا بهمن ماه سال ۱۳۹۳ به طور تصادفی از افراد مراجعه کننده به این مرکز انتخاب شدند. از کلیه افراد شرکت کننده در مطالعه پس از جلسه توجیهی رضایت نامه کتبی گرفته شد. پس از اخذ رضایت نامه اطلاعات دموگرافیکی افراد توسط چک لیست اخذ گردید. این اطلاعات شامل سن، جنس، مدت ابتلا به بیماری، شغل، سطح سواد افراد و ساعات خواب افراد بود. سؤالات خواب شامل: تعداد ساعت خواب شبانه، ساعت به خواب رفتن در شب و ساعت بیدار شدن در صبح بود. پس از ۱۲ ساعت ناشتایی از هر کدام از بیماران ۳ سی سی خون وریدی گرفته شد. همه نمونه ها در ساعات ۹-۷ صبح جمع آوری شدند. کلیه نمونه های خون به آزمایشگاه واحد، موجود در مرکز ارجاع شده و پس انجام آزمایشات لازم اطلاعات خونی افراد ثبت شد. گلوکز خون با روش آنزیمی گلوکز اکسیداز و فتومتر با استفاده از محلول GOD-PAP ساخت شرکت پارس آزمون و دستگاه اتوآنالیزر RA-1000 اندازه گیری گردید.

HbA1c با روش کروماتوگرافی ستونی کمی و با استفاده از کیت اندازه گیری Pink و دستگاه DS5 ساخت شرکت DREW انگلستان اندازه گیری شد. حجم نمونه با توجه به فرمول های زیر و در نظر گرفتن ضریب همبستگی حاصل از مطالعه رتراکول (۱۲) با در نظر گرفتن $r = -0.21$ (همبستگی معکوس و معنی دار مدت زمان خواب با قند خون) سطح اطمینان ۹۵ درصد و توان ۸۰ درصد، ۲۲۲ نفر محاسبه شد که با در نظر گرفتن ۱۰ درصد ریزش نمونه، تعداد ۲۴۵ نفر برآورد گردید. جهت بررسی رابطه طول مدت خواب با قند خون، افراد مورد مطالعه بر اساس چگونگی کنترل قند خون ناشتا و هموگلوبین A1c به دو گروه کنترل شده و کنترل نشده دسته بندی شدند. بدین صورت که افراد با قند خون ناشتا

یافته ها

در این مطالعه ۲۴۴ نفر بیمار مبتلا به دیابت نوع دو که سن آنها بالای ۳۰ بود مورد بررسی قرار گرفت. از این تعداد ۶۸/۹ درصد (۱۶۸ نفر) زن و ۳۱/۱ درصد (۷۶ نفر) مرد بودند. میانگین کلی سن این افراد $58/30 \pm 11/22$ سال بود. میانگین طول ابتلا به بیماری در مردان $6/65 \pm 5/48$ و در زنان $7/19 \pm 4/91$ سال بود که از این نظر اختلاف معنی داری بین دو جنس دیده نشد (جدول ۱). تقسیم بندی تعداد ساعات خواب نشان داد که ۲۸/۷

کمتر از 130 mg/dl به عنوان گروه با قند خون کنترل شده و بیشتر از این مقدار به عنوان گروه با قند خون ناشتا کنترل نشده در نظر گرفته شد. هم چنین افراد با سطح هموگلوبین A_{1C} کمتر از ۷ به عنوان گروه با سطح هموگلوبین A_{1C} کنترل شده و بیشتر از این مقدار به عنوان گروه با سطح هموگلوبین A_{1C} کنترل نشده مورد بررسی قرار گرفت (۱۳). اطلاعات توسط آنالیزهای آماری کای دو، تی مستقل و رگرسیون لجستیک با مدل اینتر در تحلیل چند گانه تجزیه و تحلیل گردید.

جدول ۱: مقایسه میانگین ساعات خواب، قند خون ناشتا و هموگلوبین گلیکوزیله بین دو جنس

P-value	کل (تعداد=۲۴۴)	زن (تعداد=۱۶۸)	مرد (تعداد=۷۶)	
	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	میانگین (انحراف معیار)	
				سن
۰/۲۸	۵۸/۳۰ (۱۱/۲۲)	۵۷/۷۱ (۱۰/۰۰)	۵۹/۵۸ (۱۳/۵۳)	تعداد ساعات خواب (ایام عادی)
۰/۹۷	۷/۸۷ (۱/۷۵)	۷/۸۷ (۱/۸۵)	۷/۸۶ (۱/۵)	تعداد ساعات خواب (ایام تعطیل)
۰/۱۲	۸/۵۲ (۱/۸۷)	۸/۴ (۲/۰۰)	۸/۷۷ (۱/۵۴)	ساعات به خواب رفتن (ایام عادی)
۰/۹۳	۲۱/۷۹ (۴/۸۲)	۲۱/۸۰ (۴/۸۰)	۲۱/۷۵ (۴/۹۱)	ساعات به خواب رفتن (ایام تعطیل)
۰/۵	۲۱/۶۷ (۵/۴۸)	۲۱/۸۳ (۵/۲۹)	۲۱/۳۳ (۵/۹۱)	ساعات بیدار شدن (ایام عادی)
۰/۴۹	۶/۹۱ (۱/۳۷)	۶/۹۵ (۱/۴۴)	۶/۸۲ (۱/۲۱)	ساعات بیدار شدن (ایام تعطیل)
۰/۱۸	۷/۹۰ (۱/۵۹)	۷/۸۲ (۱/۷۰)	۸/۰۹ (۱/۳۳)	قند خون ناشتا (FBS)
۰/۸۳	۱۶۶/۲۲ (۶۷/۵۸)	۱۶۶/۸۲ (۶۹/۱۸)	۱۶۴/۸۹ (۶۴/۳۲)	هموگلوبین گلیکوزیله (H_{A1C})
۰/۷۵	۷/۶۰ (۱/۵۱)	۷/۶۲ (۱/۵۷)	۷/۵۶ (۱/۳۶)	

جدول ۲: رابطه کنترل قند خون با عوامل دموگرافیکی و ساعات خواب

P-value	کنترل قند خون		متغییر
	بله تعداد (درصد)	خیر تعداد (درصد)	
			جنس
			مرد
۰/۷۱۶	۲۰ (۲۶/۳)	۵۶ (۷۳/۷)	زن
			تحصیلات
			بی سواد و کم سواد
			زیر دیپلم
۰/۸۶۸	۷ (۳۱/۸)	۱۵ (۶۸/۲)	دیپلم و بالاتر
			سن
۰/۰۸۲	۶۰/۳۱ (۱۰/۱۵)	۵۷/۵۲ (۱۱/۵۵)	مدت بیماری
۰/۰۴۸	۵/۹۸ (۵/۱۶)	۷/۴۲ (۵/۰۲)	مدت زمان خواب (ایام عادی)
۰/۵۶۶	۷/۹۷ (۱/۸۷)	۷/۸۳ (۱/۷۱)	مدت زمان خواب (ایام تعطیل)
۰/۸۶۴	۸/۴۹ (۱/۹۹)	۸/۵۳ (۱/۸۳)	ساعات به خواب رفتن (ایام عادی)
۰/۸۷۱	۲۱/۸۷ (۴/۵۳)	۲۱/۷۶ (۴/۹۴)	ساعات به خواب رفتن (ایام تعطیل)
۰/۷۹۸	۲۱/۵۳ (۵/۲۰)	۲۱/۷۳ (۵/۶۰)	ساعات بیدار شدن (ایام عادی)
۰/۵۶۸	۶/۸۳ (۱/۳۶)	۶/۹۴ (۱/۳۷)	ساعات بیدار شدن (ایام تعطیل)
۰/۰۵۳	۷/۵۸ (۱/۶۲)	۸/۰۲ (۱/۵۷)	

جدول ۳: رابطه کنترل قند خون با ساعات خواب با تطبیق متغیرهای دموگرافیکی و مدت بیماری

متغیر	OR	CI 95%	P-value
سن	۰/۹۶	۰/۹۳-۰/۹۹	۰/۰۴۴
جنس	۱/۲۸	۰/۶۴-۲/۵۷	۰/۴۷۳
مدت بیماری	۱/۱۰	۱/۰۳-۱/۱۸	۰/۰۰۵
تحصیلات	۰/۸۹	۰/۵۴-۱/۴۷	۰/۶۵۹
مدت زمان خواب (ایام عادی)	۰/۷۲	۰/۴۳-۱/۲	۰/۲۱۱
مدت زمان خواب (ایام تعطیل)	۰/۸۹	۰/۵۵-۱/۴۳	۰/۶۲۹
ساعت به خواب رفتن (ایام عادی)	۰/۹۶	۰/۸۵-۱/۰۸	۰/۵۷۴
ساعت به خواب رفتن (ایام تعطیل)	۱/۰۵	۰/۹۵-۱/۱۶	۰/۲۷۸
ساعت بیدار شدن (ایام عادی)	۱/۱۳	۰/۶۹-۱/۸۵	۰/۶۲۱
ساعت بیدار شدن (ایام تعطیل)	۱/۵۷	۱/۰۳-۲/۳۹	۰/۰۳۵

میانگین مدت زمان ابتلاء به بیماری در افراد با قند خون کنترل شده کمتر بود. در مطالعه ای در شهرکرد ۱۸۰ نفر مورد مطالعه قرار گرفتند که ۹۰ نفر بیمار دیابتی و ۹۰ نفر از افراد غیر دیابتی همسان شده با گروه مورد بودند. نتایج این مطالعه نشان داد ۷۰ درصد از بیماران دیابتی دارای کیفیت خواب نسبتاً مطلوب و ۷۹ درصد در گروه افراد غیر دیابتی، دارای کیفیت مطلوب خواب بودند که نشان داد مشکلات مربوط به خواب در افراد دیابتی شایع تر است (۱۴). در بررسی که در شهرستان سقز در سال ۱۳۹۰ بر روی قند خون ناشتا ۱۰۸ بیمار دیابتی انجام گرفت نشان داده شد اختلاف معنی داری بین قند خون ناشتا در ۳ گروه بیماران دیابتی با خواب کمتر از ۶، ۶ تا ۸ و بالای ۸ ساعت در طی شبانه روز وجود دارد به طوری که قند خون ناشتا در بیماران دیابتی که بیش از ۸ ساعت در طی شبانه روز می خوابند بیشتر از سایر بیماران دیابتی بود (۱۱). یک بررسی نشان داد که کیفیت پایین خواب با افزایش سطح گلوکز، انسولین و مقاومت به انسولین در افراد مبتلا به دیابت نوع دو همراه است که باعث اختلال در کنترل قند خون در این بیماران می گردد (۱۵).

مطالعه ای عنوان کرده است افراد مبتلا به دیابت به دلیل اختلال در سطح گلوکز، بیشتر از افراد عادی تأخیر در خواب شبانه دارند بنابراین دچار کیفیت پایین خواب می شوند (۱۶). باکستون و همکاران در مداخله خود دریافتند که محدودیت خواب به مدت یک هفته به شکل

درصد (۷۰ نفر) از افراد مورد مطالعه در ایام غیر تعطیل و ۱۶/۴ درصد (۳۱ نفر) نیز در ایام تعطیل کمتر از ۷ ساعت در شب می خوابند. این مقادیر اختلاف معنی داری را بین دو جنس نشان نداد.

بر اساس گروه بندی بیماران به دو دسته قند خون کنترل شده و کنترل نشده، ۷۲/۱ درصد (۱۷۶ نفر) از بیماران دارای قند خون کنترل نشده بودند، که از این نظر بین دو جنس اختلاف معنی داری دیده نشد. رابطه کنترل قند خون با عوامل دموگرافیکی و ساعات خواب در قالب جدول شماره ۲ آمده است. همانطور که در این جدول مشاهده می شود تنها مدت ابتلاء به بیماری در افراد مورد مطالعه با کنترل قند خون رابطه معنی داری داشت ($p=0/048$)، به طوری که میانگین مدت زمان ابتلاء به بیماری در افراد با قند خون کنترل شده کمتر بود. بررسی رابطه کنترل قند خون با ساعات خواب با تطبیق متغیرهای دموگرافیکی و مدت بیماری نشان داد که طول مدت خواب در روزهای عادی و روزهای تعطیل، با کنترل قند خون در افراد مورد مطالعه رابطه معنی داری ندارد (جدول ۳).

بحث و نتیجه گیری

میانگین ساعت خواب در افراد مبتلا به دیابت حدود ۷ ساعت بود. این مطالعه نشان داد قند خون در افراد دیابتی با تعداد ساعات خواب رابطه ندارد اما

غفوری فرد و همکاران خواب بیشتر از ۸ ساعت را با افزایش قند خون در مبتلایان به دیابت نوع دو مرتبط دانسته اند (۱۱) در حالی که برخی مطالعات تعداد ساعت خواب بیشتر از ۹ ساعت و کمتر از ۵ یا ۶ ساعت در شب را با افزایش قند خون در بیماران دیابتی مرتبط می دانند (۲۲, ۲۳). یک بررسی هم نشان داد که اختلالات قند خون در افراد با خواب شبانه کمتر، سه برابر افراد با مدت خواب شبانه طبیعی است (۲۴). علیرغم تأیید رابطه بین ساعات خواب و قند خون بیماران دیابتی در اکثر مطالعات انجام شده، در مطالعه حاضر وجود چنین رابطه ای مورد تأیید قرار نگرفت. این مطالعه پیشنهاد می کند که در بررسی های آتی با در نظر گرفتن تعداد نمونه بیشتر و انجام مطالعه به صورت طولی بتوان نتایج مطالعه حاضر را تأیید کرد.

تشکر و قدردانی

بدین وسیله از همکار گرامی سر کار خانم مهسا باغبانی کارشناس تغذیه و هم چنین از بیماران شرکت کننده در مطالعه و کارکنان مرکز غربالگری دیابت جنوب تهران که در اجرای این مطالعه ما را یاری کردند کمال سپاس و قدردانی را داریم.

معنی داری باعث کاهش حساسیت به انسولین می شود (۱۷). در مطالعه جانگوکیم و همکاران (۱۸) در کره که بر روی ۱۶۵۲ نفر انجام گرفت ثابت شد زمان کم خواب با شیوع دیابت نوع ۲ در مردان در ارتباط است. در تحقیقات دیگری نیز از ارتباط بین قند خون در بیماران دیابتی با کیفیت خواب حمایت شده است (۱۹, ۲۰) اما، بر خلاف مطالعات فوق در این مطالعه رابطه معنی داری بین طول مدت خواب با سطح قند خون در بیماران مبتلاء به دیابت نوع دو مشاهده نشد.

در مطالعه ای که اثر کم خوابی بر روی سطح قند خون افراد ارزیابی گردید نشان داده شد که خواب ناکافی کمتر از ۷ ساعت در شبانه روز هیچ تأثیری بر قند خون این افراد ندارد (۷) هم چنین پارک و همکاران (۸) نیز رابطه معنی داری را بین کم خوابی با دیابت مشاهده نکردند که نتایج مطالعه حاضر را تأیید می کند. با این وجود در مطالعه ای که بین سالهای ۲۰۰۶ و ۲۰۰۷ در تایوان انجام شد مدت خواب و شیوه زندگی ۳۴۷۰ بزرگسال تایوانی مورد بررسی قرار گرفت. نتایج این مطالعه نشان داد مدت زمان کوتاه و زیاد خواب به طور مستقل با بروز دیابت در ارتباط است (۲۱). در یک بررسی بی خوابی با افزایش ۲۳ درصد در قند خون ناشتا و ۴۸ درصد افزایش در سطح انسولین ناشتا همراه بود (۱۵).

References

1. narayan KM GE, Fagot-campagna A, et al. diabetes a common, growing, serious, costly and potentially preventable public health problem. *Diabetes Res Clin Pract.* 2000;50(2):77-84.
2. Van Cauter E, Spiegel K, Tasali E, Leproult R. Metabolic consequences of sleep and sleep loss. *Sleep Med.* 2008 Sep;9 Suppl 1:S23-8.
3. Van Cauter E, Holmback U, Knutson K, Leproult R, Miller A, Nedeltcheva A, et al. Impact of sleep and sleep loss on neuroendocrine and metabolic function. *Horm Res.* 2007;67 Suppl 1:2-9.
4. McNeil J, Doucet E, Chaput JP. Inadequate sleep as a contributor to obesity and type 2 diabetes. *Can J Diabetes.* 2013 Apr;37(2):103-8.
5. Kaplan H, Sodok V. Normal sleep and sleep disorder. *Synopsis of psychiatry 9th ed Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.* 2002:p756-81.
6. Matricciani L, Olds T, Petkov J. In search of lost sleep: secular trends in the sleep time of school-aged children and adolescents. *Sleep Med Rev.* 2012 Jun;16(3):203-11.
7. Patel MC, Shaikh WA, Singh SK. Association of sleep duration with blood glucose level of Gujarati Indian adolescents. *Indian J Physiol Pharmacol.* 2012 Jul-Sep;56(3):229-33.
8. Park SE, Kim HM, Kim DH, Kim J, Cha BS, Kim DJ. The association between sleep duration and general and abdominal obesity in Koreans: data from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2001 and 2005. *Obesity (Silver Spring).* 2009 Apr;17(4):767-71.

9. Beihl DA, Liese AD, Haffner SM. Sleep duration as a risk factor for incident type 2 diabetes in a multiethnic cohort. *Ann Epidemiol*. 2009 May;19(5):351-7.
10. Watanabe M, Kikuchi H, Tanaka K, Takahashi M. Association of short sleep duration with weight gain and obesity at 1-year follow-up: a large-scale prospective study. *Sleep*. 2010 Feb;33(2):161-7.
11. Ghafoori Fard M, Lazari N, Toloeipoor Lanjavani T, Ghanei Gheshlagh R, Shojaei V. The Relationship between Sleep Duration and Serum Glucose Level in Patients with Type II Diabetes. *Journal of Diabetes Nursing*. 2014;2(3):68-75.
12. Reutrakul S, Zaidi N, Wroblewski K, Kay HH, Ismail M, Ehrmann DA, et al. Sleep disturbances and their relationship to glucose tolerance in pregnancy. *Diabetes Care*. 2011;34(11):2454-7.
13. Kasper, Braundwald, Fauci, Hauser, Longo, Jameson. *Harrison's principles of internal medicine*. 16, editor2009. 2172 p.
14. hemati zaynab, alidoosti masoome, marzieh r. Sleep quality compared with non-diabetic patients with diabetic. *journal payesh*. 2012;11(6):863-7.[Persian]
15. Knutson KL, Van Cauter E, Zee P, Liu K, Lauderdale DS. Cross-sectional associations between measures of sleep and markers of glucose metabolism among subjects with and without diabetes: the Coronary Artery Risk Development in Young Adults (CARDIA) Sleep Study. *Diabetes Care*. 2011 May;34(5):1171-6.
16. Sedaghati M, Ehsani M, Ghanbari A. Quality of life compared with non-diabetic patients with type 2 diabetes. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2007;9:55-60. [Persian]
17. Buxton OM, Pavlova M, Reid EW, Wang W, Simonson DC, Adler GK. Sleep restriction for 1 week reduces insulin sensitivity in healthy men. *Diabetes*. 2010 Sep;59(9):2126-33.
18. Kim J, Kim HM, Kim KM, Kim DJ. The association of sleep duration and type 2 diabetes in Korean male adults with abdominal obesity: the Korean National Health and Nutrition Examination Survey 2005. *Diabetes Res Clin Pract*. 2009 Nov;86(2):e34-6.
19. Hayashino Y, Fukuhara S, Suzukamo Y, Okamura T, Tanaka T, Ueshima H. Relation between sleep quality and quantity, quality of life, and risk of developing diabetes in healthy workers in Japan: the High-risk and Population Strategy for Occupational Health Promotion (HIPOP-OHP) Study. *BMC Public Health*. 2007;7(1):129.
20. Tsai Y-W, Kann N-H, Tung T-H, Chao Y-J, Lin C-J, Chang K-C, et al. Impact of subjective sleep quality on glycemic control in type 2 diabetes mellitus. *Family practice*. 2012;29(1):30-5.
21. Chao CY, Wu JS, Yang YC, Shih CC, Wang RH, Lu FH, et al. Sleep duration is a potential risk factor for newly diagnosed type 2 diabetes mellitus. *Metabolism*. 2011 Jun;60(6):799-804.
22. Kim BK, Kim BS, An S-Y, 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. *Journal of Korean medical science*. 2013;28(9):1334-9.
23. Chaput J-P, Després J-P, Bouchard C, Tremblay A. Association of sleep duration with type 2 diabetes and impaired glucose tolerance. *Diabetologia*. 2007;50(11):2298-304.
24. Rafalson L, Donahue RP, Stranges S, Lamonte MJ, Dmochowski J, Dorn J, et al. Short sleep duration is associated with the development of impaired fasting glucose: the Western New York Health Study. *Annals of epidemiology*. 2010;20(12):883-9.

Relationship between Sleep Duration and Blood Sugar Levels in Patients with Type 2 Diabetes

Sayed Amir Hossein Zehni Moghadam

MSc student of Health Sciences in Nutrition, Department of Nutrition, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Maryam Javadi

Assistant professor, Department of Nutrition, School of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran
Children Growth Research Center, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

**Foad Alimoradi*

MSc in Nutrition, Social Determinants of Health Research Center, Kurdistan University of Medical Sciences, Sanandaj, Iran

Asghar Mohammadpoor Asl

Assistant Professor, Phd of Epidemiology, Faculty of Health, Qazvin University of Medical Sciences, Qazvin, Iran

Received:18/09/2015, Revised:05/11/2015, Accepted:03/01/2016

Corresponding author:

Foad Alimoradi,
Kurdistan University of Medical
Sciences, Social Determinants of
Health Research Center, Sanandaj,
Iran
E-mail: alimoradyf@yahoo.com

Abstract

Background and purpose: Diabetes is a global problem and one of the main reasons for debility and mortality in present-day societies. Some studies have indicated that Sleep Duration and blood sugar levels in diabetics are correlated, but this has not been confirmed in other research. Therefore, this study was designed to investigate the relationship between Sleep Duration and blood sugar levels in patients with type 2 diabetes.

Methods and materials: In this cross-sectional-analytical study, 244 type 2 diabetes patients referred to the Diabetes Screening Center in south Tehran were studied. After obtaining written consent from the patients, demographic information and information regarding their sleep patterns was collected, and blood samples were taken from them. The data was analyzed using the statistical analyses chi-square, independent t-test, and logistic regression.

Findings: Of the 244 studied patients, 168 (68.9%) were females and 67 (31.1%) males, and their overall average age was 58.30 ± 11.22 . Study of the relationship between blood sugar level control and sleep hours controlling for demographic variables and duration of the disease showed that Sleep Duration on holidays and working days had no significant correlation with blood sugar level control in the studied patients ($p > 0.05$).

Conclusions: There was no correlation between Sleep Duration and fasting blood sugar and HbA_{1c} in patients with type 2 diabetes. We recommend longitudinal studies be carried out in this regard.

Keywords: type 2 diabetes, Sleep, Fasting Blood Sugar, HbA_{1c}