pISSN:2345-5020
eISSN:2423-5571

مقاله اصیل پژوهشی

بررسی اثر دیابت نوع دو بر سطح سرمی هورمون‌های تیروئیدی T3 و T4 و هورمون TSH در بیماران مراجعه‌کننده به مرکز دیابت شهرستان سنندج

فریبا ویسی[۱]، سیلان محمدی[۲]، محبوبه سترکی[۳]، **زهرا هوشمندی[۴]***

۱. کارشناسی ارشد بیوشیمی، گروه زیست شناسی، دانشکده علوم پایه، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران.
۲. کارشناسی ارشد میکروبیولوژی، پایگاه انتقال خون کردستان، سنندج، ایران.
۳. دانشیار ، گروه زیست شناسی، واحد ایذه، دانشگاه آزاد اسلامی، ایذه، ایران.
۴. استادیار، گروه زیست شناسی، واحد سنندج، دانشگاه آزاد اسلامی، سنندج، ایران.

نویسنده مسئول: زهرا هوشمندی، دانشگاه آزاد اسلامی سنندج zhoushmandi@yahoo.com

چکیده

مقدمه و هدف: دیابت نوع دو با اختلال در عملکرد ارگان‌های مختلف بدن از جمله تیروئید همراه است. در مطالعه حاضر سطوح سرمی هورمون‌های تری‌یدوتیرونین (T_3)، تیروکسین (T_4) و هورمون محرک تیروئید (TSH) در بیماران مبتلا دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز دیابت سنندج و همچنین افراد سالم غیردیابتی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

مواد و روش ها: در مطالعه توصیفی تحلیلی حاضر، ۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه‌کننده به مرکز دیابت بیمارستان توحید سنندج و ۱۰۰ فرد سالم بصورت در دسترس وارد مطالعه شدند. اطلاعات دموگرافیک بیماران در پرسش‌نامه جمع‌آوری شد و نمونه خون جهت تعیین سطوح T_3، T_4 و TSH اخذ گردید. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS-19 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفتند.

یافته ها: شیوع سطوح غیرنرمال هورمون‌های TSH، T_4 و T_3 در افراد مبتلا به دیابت نوع دو به ترتیب ۲۶، ۱۸ و ۱۵ درصد و در افراد سالم به ترتیب ۴، ۴ و ۳ درصد بود. سطوح TSH در افراد مبتلا به دیابت نوع دو با میزان mIU/L ۵/۶۷±۴/۳۳ به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد با میزان mIU/L ۲/۷۹±۱/۶۸ بود (P<۰/۰۰۱). مقادیر T_4 و T_3 در افراد مبتلا به دیابت نوع دو با میزان mIU/L ۷/۱۸±۲/۱۸ و ۱/۱۷±۰/۴۲ بطور معنی‌داری کمتر از افراد سالم با میزان mIU/L ۷/۹۷±۱/۶۷ و ۱/۳±۰/۳۳ بود.

بحث و نتیجه گیری: شیوع اختلالات عملکرد تیروئید در بیماران دیابتی نوع دو نسبت به افراد سالم بطور معنی‌داری بیشتر است. توجه به شیوع بالای اختلال عملکرد تیروئید در بیماران دیابتی نوع دو و تاثیر عملکرد تیروئید در متابولیسم قند و لیپید، بررسی عملکرد تیروئید در بیماران دیابتی منطقی به نظر می‌رسد.

کلید واژه ها: دیابت نوع دو، تری‌یدوتیرونین، تیروکسین، TSH

Access This Article Online	
Quick Response Code:	Website: www.zbmu.ac.ir/jdn
	How to site this article: Veisi F, Mohammadi S, Setorki M, Hooshmandi Z. Effect of Type II Diabetes on Serum Levels of Triiodothyronine (T3), thyroxine (T4), and Thyroid Stimulating Hormone (TSH) in Patients Referring to the Diabetes Center of Sanandaj, Iran. J Diabetes Nurs. 2018; 6 (2) :463-471

تاریخ دریافت: ۹۶/۱۱/۲

تاریخ پذیرش:۹۷/۲/۱۰

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

مقدمه و هدف

دیابت از جمله بیماری‌های متابولیک و یک اختلال چند عاملی است که با افزایش مزمن قند خون یا هیپرگلیسمی مشخص می‌شود و ناشی از اختلال ترشح و یا عمل انسولین و یا هر دوی آن‌ها می‌باشد (۱). در دیابت نوع یک، تخریب سلول‌های بتا در پانکراس منجر به نقص تولید انسولین می‌شود و در نوع دو، مقاومت پیش‌رونده بدن به انسولین وجود دارد که در نهایت ممکن است به تخریب سلول‌های بتای پانکراس و نقص کامل تولید انسولین منجر شود (۲). عوامل ژنتیکی، چاقی و کم‌تحرکی نقش مهمی در ابتلای فرد به دیابت نوع دو دارند (۱). دیابت نوع دو یکی از شایع‌ترین بیماری‌های غیرواگیر در دنیا است و در بسیاری از کشورها جزو ۱۰ علت مهم مرگ محسوب می‌گردد (۳). طبق آمارهای فدراسیون بین‌المللی دیابت سال ۲۰۱۰، حدود ۶/۱ درصد جمعیت ۲۰ تا ۷۹ ساله ایران به دیابت آشکار و ۹/۷ درصد نفر به اختلال در تحمل گلوکز مبتلا هستند (۴). عوارض دیابت تقریباً همه ارگان‌های بدن را گرفتار می‌کند و به ۲ گروه عوارض زودرس و دیررس تقسیم می‌شود (۳). بیماری دیابت ملیتوس مهمترین علت نابینایی در بین افراد ۷۵-۲۵ سال و مهمترین علت قطع اندام در آمریکا می باشد و همچنین ۳۵ درصد بیماران مبتلا به نارسایی مزمن کلیه و دیالیزی، دیابتی هستند (۵).

بیماران دیابتی در مقایسه با جمعیت سالم بیشتر به اختلالات تیروئیدی مبتلا می‌شوند. بیماری‌های اتوایمون تیروئید شایع‌ترین اختلالات تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع یک می‌باشند، زیرا بیمارانی که به بیماری اتوایمیون یک ارگان خاص مبتلا هستند، بیشتر در معرض خطر ابتلا به سایر اختلالات اتوایمیون قرار دارند (۶). مطالعات مقطعی شیوع هیپوتیروئیدی را در ۱۲-۲۴ درصد زنان و ۶ درصد مردان مبتلا به دیابت نوع یک گزارش کرده‌اند (۷). هیپرتیروئیدی نیز در ۱ تا ۲ درصد از بیماران دیابتی نوع یک گزارش شده است (۶).

اولین مطالعه‌ای که ارتباط دیابت میلتوس و اختلالات تیروئیدی را نشان داد، در سال ۱۹۷۹ منتشر شد (۸). از آن زمان در کشورهای مختلف مطالعاتی به منظور ارزیابی میزان شیوع اختلالات تیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت میلتوس صورت گرفته است و شیوع اختلالات تیروئیدی، از ۲/۲ تا ۳۰ درصد گزارش شده است که بیشترین میزان مربوط به هیپوتیروئیدی بوده است (۶-۱۰). عدم تشخیص و درمان به موقع اختلالات عملکردی تیروئید در بیماران دیابتی نوع دو با ایجاد اختلال در کنترل شرایط متابولیک در نهایت افزایش عوارض دیابت همراه است. هیپوتیروئیدی با اختلال در متابولیسم چربی‌های خون از جمله افزایش تری‌گلیسرید و کلسترول LDL همراه است که می‌تواند دیس‌لیپیدمی شایع در افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ که سبب افزایش خطر ابتلا به بیماری‌های قلبی می شود را تشدید نماید (۱۱). به‌نظر می‌رسد حمله‌ی آنتی‌بادی ضدتیروئید پراکسیداز (TPO) به بافت غده تیروئید سبب ایجاد هیپوتیروئیدی در بیماران دیابتی می‌گردد. شیوع موارد مثبت TPO در ۸۰ بیماران مبتلا دیابت نوع یک با سطوح بالای TSH و ۱۰ تا ۲۰ درصد بیماران دیابتی با سطوح طبیعی TSH مشاهده شده است (۱۲). در مطالعه Celani و همکاران نیز شیوع TPO مثبت در بیماران دیابتی نوع دو مبتلا به هیپوتیروئیدی نسبت به بیماران با عملکرد طبیعی تیروئید بیشتر بوده است (۱۰).

در داخل کشور مطالعات محدودی به ارزیابی شیوع اختلالات تیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو پرداخته‌اند، در مطالعه صورت گرفته توسط قره و همکاران در شهر مشهد شیوع اختلال عملکرد تیروئید ۲۸/۸ درصد گزارش شده است که بیشترین میزان آن مربوط به کم‌کاری تیروئید بوده است (۱۳). در مطالعه حاضر سطوح سرمی هورمون‌های تری‌یدوتیرونین (T_3)، تیروکسین (T_4) و هورمون محرک تیروئید (TSH) در بیماران مبتلا دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز دیابت سنندج و همچنین افراد سالم غیردیابتی مورد بررسی و مقایسه قرار گرفت.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

مواد و روش ها

مطالعه حاضر از نوع مطالعه توصیفی-تحلیلی است. جمعیت مورد مطالعه شامل ۱۰۰ نفر از بیماران بالغ مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مرکز دیابت بیمارستان توحید سنندج بین سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۹۶و همچنین ۱۰۰ فرد سالم بود. بیماران بصورت در دسترس انتخاب و وارد مطالعه شدند. افرادی که مصرف داروهای گروه گلوکوکورتیکوئیدی، آمیوداورن، اینترفرون، ید و لیتیوم داشته‌اند و یا دچار بیماری شدید و حاد طی سه ماه اخیر بوده‌اند و نیز زنان باردار از مطالعه حذف شدند. ابتدا اهداف مطالعه برای شرکت کنندگان توضیح داده شد و از آن‌ها رضایت‌نامه کتبی گرفته شد. اطلاعات لازم شامل مدت زمان ابتلا به دیابت نوع دو، سن، جنس، مصرف قرص لووتیروکسین، مصرف قرص متی‌مازول یا پروپیل‌تیوراسیل و ابتلا به گواتر از بیمار کسب و در پرسشنامه‌ای که به همین منظور تهیه گردیده ثبت شد. سپس برای هر یک از بالغین دیابتی نوع دو و همچنین افراد سالم در ساعت ۸ صبح و به‌صورت ناشتا، ۵ سی‌سی خون از رگ دست به وسیله یک سوزن گرفته شد. سپس سرم نمونه‌ها جداسازی شد و تا زمان آزمایشات در ۸۰- درجه سانتیگراد قرار گرفت. سنجش TSH با روش ELISA و توسط کیت پیشتاز طب انجام شد که محدوده نرمال تعریف شده برای این کیت ۰/۳۲ -۵/۲ mIU/L می‌باشد. مقادیر T_3 نیز توسط روش ELISA و کیت پیشتاز طب انجام شد که محدوده نرمال تعریف شده برای این کیت ۲/۱ mIU/L – ۰/۶ است. مقادیر T_4 نیز به همین روش تعیین شد، محدوده نرمال تعریف شده برای این هورمون ۱۲/۵ mIU/L – ۴/۷ می‌باشد. پس از تعیین سطوح هورمون‌های تیروئیدی و همچنین TSH افراد بر حسب نرمال بودن یا غیرنرمال بودن سطوح هورمون‌ها تقسیم شدند و فراوانی آن تعیین شد.

داده‌های حاصل از مطالعه حاضر توسط نرم افزار آماری SPSS19 مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. آزمون‌های تی و آزمون دقیق فیشر جهت تعیین اختلاف معنی‌دار بین گروه‌ها استفاده شد.

یافته‌ها

در مطالعه حاضر ۱۰۰ فرد سالم، شامل ۴۵ نفر مرد و ۵۵ نفر زن و ۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع شامل ۴۶ نفر مرد و ۴۵ نفر زن تحت بررسی قرار گرفتند. توزیع سنی افراد شرکت کننده در مطالعه در جدول ۱ نشان داده شده است. در جدول ۲ نتایج مربوط به فراوانی افراد شرکت کننده در مطالعه بر حسب نرمال یا غیرنرمال بودن سطوح هورمون‌های تیروئیدی و همچنین TSH نشان داده شده است. با توجه به نتایج جدول سطوح غیرنرمال TSH در ۴ درصد افراد سالم و ۲۶ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع دو مشاهده شد. سطوح غیرنرمال T_4 در ۴ درصد افراد سالم و ۱۸ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع و سطوح غیرنرمال T_3در ۳ درصد افراد سالم و ۱۵ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع دو مشاهده شد. تفاوت معنی‌داری بین افراد سالم و افراد مبتلا به دیابت نوع دو از نظر فراوانی سطوح نرمال و غیرنرمال هورمون‌های T_3، T_4 و TSH مشاهده شد ($P<۰/۰۰۱$). مقایسه میانگین هورمون‌های T_3، T_4 و TSH در افراد مبتلا به دیابت نوع دو و افراد سالم در جدول ۲ نشان داده شده است. سطوح TSH در افراد مبتلا به دیابت نوع دو با میزان ۵/۶۷±۴/۳۳ mIU/L به‌طور معنی‌داری بیشتر از گروه شاهد با میزان ۲/۷۹±۱/۶۸ mIU/L بود ($P<۰/۰۰۱$). مقادیر T_4 و T_3 در افراد مبتلا به دیابت نوع دو با میزان ۷/۱۸±۲/۱۸ mIU/L و ۱/۱۷±۰/۴۲ بطور معنی‌داری کمتر از افراد سالم با میزان ۷/۹۷±۱/۶۷ mIU/L و ۱/۳±۰/۳۳ بود.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

جدول شماره ۱: توزیع سنی افراد شرکت کننده در مطالعه

گروه‌های مورد مطالعه	سن				مجموع
	کمتر از ۴۵	بین ۴۵ تا ۵۵	بین ۵۵ تا ۶۵	بیشتر از ۶۵	
افراد سالم	۱۶	۳۵	۳۰	۱۹	۱۰۰
افراد مبتلا به دیابت نوع دو	۱۱	۳۵	۳۶	۱۸	۱۰۰

جدول شماره ۲: شیوع سطوح نرمال و غیرنرمال هورمون‌های T3، T4 و TSH در افراد مبتلا به دیابت نوع دو و افراد سالم

متغیر	TSH		T_4		T_3	
	نرمال	غیرنرمال	نرمال	غیرنرمال	نرمال	غیرنرمال
افراد سالم	۹۶ (۹۶ درصد)	۴ (۴ درصد)	۹۶ (۹۶ درصد)	۴ (۴ درصد)	۹۷ (۹۷ درصد)	۳ (۳ درصد)
افراد مبتلا به دیابت نوع دو	۷۴ (۷۴ درصد)	۲۶ (۲۶ درصد)	۸۲ (۸۲ درصد)	۱۸ (۱۸ درصد)	۸۵ (۸۵ درصد)	۱۵ (۱۵ درصد)
معنی‌داری	۰/۰۰۰		۰/۰۰۰		۰/۰۰۰	

جدول شماره ۳: سطوح هورمون‌های T3، T4 و TSH در افراد مبتلا به دیابت نوع دو و افراد سالم

متغیر	افراد سالم	افراد مبتلا به دیابت نوع دو	معنی‌داری
TSH	۲/۷۹±۱/۶۸	۵/۶۷±۴/۳۳	۰/۰۰۰
T_4	۷/۹۷±۱/۶۷	۷/۱۸±۲/۱۸	۰/۰۰۵
T_3	۱/۳±۰/۳۳	۱/۱۷±۰/۴۲	۰/۰۱۲

بحث و نتیجه گیری

در مطالعه حاضر که با هدف بررسی اثر دیابت نوع دو بر سطح سرمی هورمون های تیروئیدی و همچنین هورمون TSH در بیماران مراجعه کننده به شهرستان سنندج صورت گرفت، سطوح غیرنرمال هورمون‌های TSH، T_4 و T_3 به ترتیب در ۲۶، ۱۸ و ۱۵ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع دو مشاهده شد که در مقایسه با افراد سالم با مقادیر ۴، ۴ و ۳ درصد بطور معنی‌داری بیشتر است. علاوه بر این در افراد مبتلا به دیابت نسبت به افراد سالم افزایش سطوح هورمون TSH و کاهش سطوح T_3 و T_4 مشاهده شد که حاکی از کم‌کاری تیروئید در بیماران دیابتی می‌باشد.

شیوع اختلالات تیروئید در افراد دیابتی در مطالعات متعددی گزارش شده است. در یک مطالعه گذشته‌نگر در هند، اختلالات تیروئیدی در ۳۱/۲ درصد از بیماران مبتلا به دیابت نوع دو گزارش شد که از این تعداد ۲۷/۷ درصد از بیماران هیپوتیروئیدیسم (بصورت افزایش TSH و

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

کاهش T_4 و T_3) داشتند (۱۴). در یک مطالعه مشابه در عربستان سعودی نیز ۲۵/۳ درصد از بیماران مبتلا به دیابت نوع دو دارای اختلالات عملکرد تیروئید خصوصا هیپوتیروئیدیسم بودند (۱۵). در مطالعه Lal و همکاران در سال ۲۰۱۶ که در ایالت جیپور هند صورت گرفت، شیوع هیپوتیروئیدیسم در بیماران مبتلا به دیابت تایپ دو ۱۳ درصدگزارش شد (۱۶). در مطالعه Kaeley و همکاران در سال ۲۰۱۵، از ۱۰۰ بیمار مبتلا به دیابت تایپ دو، ۲۴ درصد دارای اختلال عملکرد تیروئید بودند، شایع‌ترین اختلال تیروئیدی، هیپوتیروئیدیسم بود که در ۱۹ درصد بیماران شناسایی شد (۱۷). در مطالعه Palma و همکاران در سال ۲۰۱۱ میزان شیوع اختلال عملکردی تیروئید در ۳۸۶ بیمار مبتلا به دیابت نوع دو مراجعه کننده به مراکز دیابت برزیل به میزان ۱۴/۷ درصد گزارش شد و شایع‌ترین اختلال مربوط به هیپوتیروئیدی ساب‌کلینیکال با ۱۲ درصد شیوع بود (۶). همان‌طور که ملاحظه می‌شود در اغلب مطالعات شیوع بالایی از اختلالات تیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو گزارش شده است که همراستا با مطالعه حاضر است. تفاوت‌های بین مقادیر گزارش شده از مطالعات مختلف می‌تواند مربوط به تفاوت‌های جمعیت‌های مورد مطالعه، نحوه طبقه‌بندی اختلالات تیروئیدی و فاکتورهای مورد بررسی مربوط باشد.

در مطالعه حاضر افزایش سطوح هورمون TSH و کاهش سطوح T_3 و T_4 در بیماران دیابتی در مقایسه با افراد سالم مشاهده شد که حاکی از کم کاری تیروئید در این افراد است. در مطالعه Palma و همکاران در سال ۲۰۱۱، میانگین TSH بیشتر از ۴/۲۰ و مقادیر T_4 بین ۰/۹-۱/۷ به عنوان شاخص هیپوتیروئیدی بیشترین فراوانی را در بیماران دیابتی نوع دو داشت (۶). در مطالعه Bazrafshan و همکاران در سال ۲۰۰۲، نیز شواهدی از اختلال عملکرد تیروئید به صورت افزایش سطح سرمی TSH و کاهش هورمون‌های تیروئید به ویژه T_3 مشاهده شد که همراستا با نتایج حاضر است (۱۸). در مطالعه صورت گرفته در هند توسط Uppal و همکاران در سال ۲۰۱۳، سطوح هورمون TSH در بیماران دیابت نوع دو با میزان ۵/۸۵±۴/۰۶ بطور معنی‌داری بیشتر از افراد سالم با میزان ۲/۴۹±۲/۸۵ بود. سطوح T_4 و T_3نیز با مقادیر ۲/۷۶±۷/۲۲ و ۰/۳۵±۰/۸۸ به طور معنی‌داری کمتر از افراد سالم با میزان ۳/۲۰±۸/۱۱ و ۰/۴۶±۱/۲۰ بود (۱۹).

به نظر می‌رسد که دیابت نوع دو عملکرد تیروئید را در دو محل تحت تاثیر قرار می‌دهد که شامل اختلال در تولید FSH توسط محور هیپوتالاموس و همچنین اختلال در تبدیل T_4 به T_3 در بافت‌های محیطی است (۱۷). در مطالعات افزایش سطح آنتی‌بادی ضد تیروئید پروکسیداز (TPO) یا اتوآنتی‌بادی تیروئید در بیماران دیابتی نوع دو گزارش شده است که خطر ابتلا به اختلالات تیروئید را افزایش می‌دهد. در مطالعه Chubb و همکاران در سال ۲۰۰۵، هیپوتیروئیدیسم تحت بالینی بصورت افزایش FSH و کاهش T_4 به T_3 با مثبت بودن TPO و سن ارتباط معنی‌دار مثبت داشت ولی با کلسترول سرم و مارکرهای گلیسمی ارتباطی نداشت (۲۰). در مطالعه Celani و همکاران نیز شیوع TPO مثبت در بیماران دیابتی نوع دو با اختلال عملکرد تیروئید نسبت به بیماران با عملکرد طبیعی تیروئید بیشتر بود (۱۰). در برخی مطالعات نیز گزارش شده است که آنتی‌بادی ضد آنزیم گلوتامیک‌اسید دکربوکسی‌لاز (Anti-GAD) با هیپوتیروئیدیسم بیماران دیابتی نوع دو در ارتباط است (۲۱). در مطالعه دیگری آنتی‌بادی ضد Anti-GAD در ۲۶ درصد بیماران دیابتی نوع دو و ۲ درصد افراد سالم گزارش شد. در بیماران دیابتی با آنتی‌بادی Anti-GAD مثبت شیوع اختلالات تیروئید ۲۷ درصد و در بیماران دیابتی با آنتی‌بادی Anti-GAD منفی شیوع اختلال تیروئید ۴ درصد بود (۲۲). در مطالعات گزارش شده است که سطح غیر طبیعی هورمون‌های تیروئیدی در بیماران

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

مبتلا به دیابت نوع دو ممکن است نتیجه داروهای مختلفی باشد که برای بیماران تجویز می‌شود، به عنوان مثال، مشخص شده است که انسولین به عنوان یک هورمون آنابولیکی سطح T_4 را افزایش می‌دهد در حالی که سطح T_3 را با مهار تبدیل کبدی T_4 به T_3 سرکوب می‌کند (۲۳, ۲۴). در مطالعه Celani و همکاران در سال ۱۹۹۴، مشاهده شد که اختلال عملکرد تیروئید در بیماران دیابت نوع دو تحت درمان توسط انسولین بیشتر از بیماران تحت درمان توسط عوامل کاهنده قندخون خوراکی است (۱۰). با وجود این مکانیسم دقیق بروز اختلالات تیروئیدی در بیماران دیابتی نوع دو به طور دقیق آشکار نشده است و نیازمند پژوهش‌هایی در جهت شناسایی مکانیسم آن است.

نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که شیوع هیپوتیروئیدی در افراد دیابتی بالاست. با توجه به پیامدها و اثراتی که همراهی هیپوتیروئیدی با دیابت دارد نظیر هیپوگلیسمی مکرر و عوارض قلبی لازم است جهت غربالگری هیپوتیروئیدی و درمان مناسب آن در این بیماران اقدامات لازم به عمل آید. با توجه به این که در افراد دیابتی بر خلاف جامعه نرمال اغلب موارد هیپوتیروئیدی غیراتوایمیون است لذا نیاز به مطالعات دیگری است که علل ایجاد کننده هیپوتیروئیدی در افراد دیابتی را تحت بررسی قرار دهد.

تشکر و قدردانی

این مقاله منتج از پایان نامه مقطع کارشناسی ارشد دانشگاه آزاد اسلامی واحد سنندج است و از کلیه پرسنل ازمایشگاه دانشکده علوم پایه تشکر و قدردانی می گردد

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

References

1. Pasupathi P, Chandrasekar V, Kumar US. Evaluation of oxidative stress, enzymatic and non-enzymatic antioxidants and metabolic thyroid hormone status in patients with diabetes mellitus. Diabetes & Metabolic Syndrome: Clinical Research & Reviews. 2009;3(3):160-5.

2. Association AD. Standards of medical care in diabetes—2015 abridged for primary care providers. Clinical diabetes: a publication of the American Diabetes Association. 2015;33(2):97-111.

3. Association AD. Type 2 diabetes: McGraw-Hill/Contemporary;1997.

4. Shaw JE, Sicree RA, Zimmet PZ. Global estimates of the prevalence of diabetes for 2010 and 2030. Diabetes research and clinical practice. 2010;87(1):4-14.

5. Control CfD, Prevention. National diabetes fact sheet. United States;2005. Available at: http://www cdc gov/diabetes/pubs/pdf/ndfs_2005 pdf (accessed 20 September 2006.

6. Perros P, McCrimmon R, Shaw G, Frier B. Frequency of thyroid dysfunction in diabetic patients: value of annual screening. Diabetic medicine. 1995;12(7):622-7.

7. Diez J, Sánchez P, Iglesias P. Prevalence of thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes. Experimental and Clinical Endocrinology & Diabetes. 2011;119(04):201-7.

8. Feely J, Isles T. Screening for thyroid dysfunction in diabetics. British medical journal. 1979;1(6179):1678.

9. Smithson M. Screening for thyroid dysfunction in a community population of diabetic patients. Diabetic Medicine. 1998;15(2):148-50.

10. Celani M, Bonati M, Stucci N. Prevalence of abnormal thyrotropin concentrations measured by a sensitive assay in patients with type 2 diabetes mellitus. Diabetes research (Edinburgh, Scotland). 1994;27(1):15-25.

11. Wang C. The relationship between type 2 diabetes mellitus and related thyroid diseases. Journal of diabetes research. 2013;2013: 390534.

12. Radetti G, Paganini C, Gentili L, Bernasconi S, Betterle C, Borkenstein M, et al. Frequency of Hashimoto's thyroiditis in children with type 1 diabetes mellitus. Acta diabetologica. 1995;32(2):121-4.

13. Ghare S, Latifian E, Puresmaeil V. Frequency of thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes referring to the internal clinic of 22 bahman hospital in mashhad, between 1392-1393. Mashhad Med Sci J. 2014;2(1):22-8. [Persian]

14. Demitrost L, Ranabir S. Thyroid dysfunction in type 2 diabetes mellitus: A retrospective study. Indian journal of endocrinology and metabolism. 2012;16(2):334-5.

15. Al-Geffari M, Ahmad NA, Al-Sharqawi AH, Youssef AM, AlNaqeb D, Al-Rubeaan K. Risk factors for thyroid dysfunction among type 2 diabetic patients in a highly diabetes mellitus prevalent society. International Journal of Endocrinology. 2013;2013.

16. Lal B, Pandey M, Rao S, Mathur S, Rishi J. Prevalence of Thyroid Disorders in Type 2 Diabetes Mellitus. 2016;2(1):216-9.

17. Kaeley N, Bhatia R, Dhar M, Verma S, Ahmed S. Association of Thyroid Disorders and Type 2 Diabetes Mellitus–Beyond Coincidence-a Hospital Based Study From Sub-Himalayan Region.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

National J Med Allied Sci. 2015;4(1):19-25.

18. Bazrafshan H, Ramezani A, Salehi A, SHIR AA, Mohammadian S, RAIS ZF, et al. Thyroid dysfunction and its relation with diabetes mellitus (NIDDM). J Gorgan Univ Med Sci. 2000;2(1):5-11. [Persian]

19. Uppal V, Vij C, Bedi GK, Vij A, Banerjee BD. Thyroid disorders in patients of type 2 diabetes mellitus. Indian Journal of Clinical Biochemistry. 2013;28(4):336-41.

20. Chubb S, Davis W, Inman Z , Davis T. Prevalence and progression of subclinical hypothyroidism in women with type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. Clinical Endocrinology. 2005;62(4):480-6.

21. Gambelunghe G, Forini F, Laureti S, Murdolo G, Toraldo G, Santeusanio F, et al. Increased risk for endocrine autoimmunity in Italian type 2 diabetic patients with GAD65 autoantibodies. Clinical Endocrinology. 2000;52(5):565-73.

22. Akbar D, Ahmed M, Al-Mughales J. Thyroid dysfunction and thyroid autoimmunity in Saudi type 2 diabetics. Acta Diabetologica. 2006;43(1):14-8.

23. Cappelli C, Rotondi M, Pirola I, Agosti B, Gandossi E, Valentini U, et al. TSH-lowering effect of metformin in type 2 diabetic patients. Diabetes Care. 2009;32(9):1589-90.

24. Akhtar P, Ahmad TM, Hayyat A. ASSOCIATION OF THYROID DYSFUNCTION WITH TYPE 2 DIABETES MELLITUS. Editorial Advisory Board Chairman. 2017;67:108.

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]

Journal of Diabetes Nursing
pISSN: 2345-5020
eISSN: 2423-5571
Received: 22/01/2018
Accepted: 19/05/2018
Volume **6** Number **2** p: **463-471**

Effect of Type II Diabetes on Serum Levels of Triiodothyronine (T_3), thyroxine (T_4), and Thyroid Stimulating Hormone (TSH) in Patients Referring to the Diabetes Center of Sanandaj, Iran

Veisi Fariba[1], Mohammadi Sayalan[2], Setorki Mahbubeh[3], **Hooshmandi Zahra [4*]**

1. MSc of Biochemistry, Department of Biology, Faculty of Basic Sciences, Sanandaj Branch, Islamic Azad University, Sanandaj, Iran
2. MSc of Microbiology, Blood Transfusion Organization, Sanandaj, Iran
3. Associate Professor, Department of Biology, Izeh Branch, Islamic Azad University, Izeh, Iran
4. Assistant Professor, Department of Biology, Sanandaj Branch, Islamic Azad University, Sanandaj, Iran

***Corresponding Author**: Zahra Hooshmandi, Islamic Azad University, Email: zhoushmandi@yahoo.com

Abstract

Introduction: Type II diabetes is associated with impaired function of various organs, including thyroid. The present study aimed to investigate the serum levels of triiodothyronine (T_3), thyroxine (T_4), and thyroid stimulating hormone (TSH) in type II diabetes patients who referred to Diabetes Center of Sanandaj, Iran. In addition, the results were compared with non-diabetic healthy subjects.

Materials and Methods: This descriptive-analytic study was performed on 100 patients with type 2 diabetes who referred to the Diabetes Center of Tohid Hospital in Sanandaj and 100 healthy individuals. All the participants were selected through convenience sampling. The demographic data of the study subjects were collected using a questionnaire and blood samples were taken to determine the serum levels of T3, T4, and TSH. All the obtained data were analyzed by SPSS version 19..

Results: The findings of this study demonstrated that the prevalence of abnormal TSH, T4, and T3 hormones levels was 26, 18, and 15% in patients with type 2 diabetes, respectively. On the other hand the mentioned prevalence for TSH, T4, and T3 hormones was 4, 4, and 3% in the healthy subjects. The mean TSH levels in patients with type 2 diabetes mellitus (5.67±4.33 mIU/L) was significantly higher than that of controls (2.79±1.68 mIU/L) ($P<0.001$). Furthermore, the mean concentrations of T4 and T3 were significantly lower in subjects with type 2 diabetes mellitus with the means of 7.18±2.18 and 1.17±0.42 mIU/L, compared to the healthy individuals with the means of 7.97±1.67 and 1.3±0.33 mIU/L, respectively

Conclusion: According to the results of current study, the prevalence of thyroid dysfunction was significantly higher in type 2 diabetic patients, in comparison with the healthy participants. Considering the high prevalence of thyroid dysfunction in type 2 diabetic patients and the effect of thyroid function on sugar and lipid metabolism, it is recommended to evaluate thyroid function in diabetic patients.

Keywords: Thyroid stimulating hormone (TSH), Thyroxine (T4), Triiodothyronine (T3), Type II diabetes

Access This Article Online	
Quick Response Code:	Website: www.zbmu.ac.ir/jdn
	How to site this article: Veisi F, Mohammadi S, Setorki M, Hooshmandi Z. Effect of Type II Diabetes on Serum Levels of Triiodothyronine (T3), thyroxine (T4), and Thyroid Stimulating Hormone (TSH) in Patients Referring to the Diabetes Center of Sanandaj, Iran. J Diabetes Nurs. 2018; 6 (2) :463-471

[Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-11-04]

[DOR: 20.1001.1.23455020.1397.6.2.1.4]