Journal of Diabetes Nursing
2022; Volume 10 Number 3

pISSN:2345-5020
eISSN:2423-5571

# Evaluation of Thyroid Function in Patients with Type II Diabetes during 2019-2021

Karimi Nasim[1], Bashirian Saeed[2], Esmaeelzadeh Maryam[3], **Borzouei Shiva[4*]**

1. Department of Biostatistics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
2. Department of Health Management and Economics, School of Health, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
3. Internal Department, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.
4. Internal Department, School of Medicine, Hamadan University of Medical Sciences, Hamadan, Iran.

Article information:

**Original Article**

Received: **2022/07/22**

Accepted: **2022/10/16**

**JDN 2022; 10(3)**

**1910-1923**

**Corresponding Author**:

Shiva Borzouei, Hamadan University of Medical Sciences

**borzooeishiva@yahoo.com**

**Abstract**

**Introduction:** Today diabetes is one of the most common endocrine diseases today and a leading cause of death across the globe. There is evidence of thyroid dysfunction in people with type II diabetes, leading to a poorer prognosis in diabetics. The present study aimed to assess thyroid function in patients with type II diabetes.

**Methods**: This cross-sectional study was conducted on 800 patients with type 2 diabetes in Hamada, Iran, during 2018-1400. All patients under treatment with type II diabetes confirmed by the census method were included in the study. A checklist with two sections of demographic and clinical information was used to collect data. After data collection, they were analyzed in SPSS software (version 22) using descriptive and analytical methods**.**

**Results:** The patients included 36.6% males and 63.4% females with a mean age of 58.09±10.95 years. The result of the thyroid examination was abnormal in 10.5% of diabetic patients. Thyroid disorder was detected in 31.4% of patients, including clinical hypothyroidism (17.8%), subclinical hypothyroidism (10.5%), and hyperthyroid (3.1%). The prevalence of thyroid disorder in patients with type 2 diabetes in females and those over 35 years of age was significantly higher than in males and those under 35 years of age ($P<0.05$).

**Conclusion**: About one-third of participants with diabetes had thyroid dysfunction. Both hypothyroidism and subclinical hypothyroidism were more common in type II diabetic patients. The findings of this study indicated that further research is needed in the future on measures to evaluate thyroid function in patients with type II diabetes.

***Keywords***: *Hyperthyroidism, Hypothyroidism, Type II diabetes*

| Access This Article Online | |
|---|---|
| Quick Response Code: | Journal homepage: http://jdn.zbmu.ac.ir |
| | **How to site this article:** Karimi N, Bashirian S, Esmaeelzadeh M, Borzouei S. Evaluation of Thyroid Function in Patients with Type II Diabetes during 2019-2021. J Diabetes Nurs 2022; 10 (3) :1910-1923 |

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

فصلنامه علمی پژوهشی پرستاری دیابت زابل
سال ۱۰، شماره ۳، تابستان ۱۴۰۱
صفحات: ۱۹۲۳-۱۹۱۰

pISSN:2345-5020
eISSN:2423-5571

# بررسی عملکرد تیرویید در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در سال ۱۴۰۰-۱۳۹۸

نسیم کریمی[۱]، سعید بشیریان[۲]، مریم اسماعیل زاده[۳]، **شیوا برزوئی**[۴*]

۱. گروه آمار زیستی، دانشکده بهداشت، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۲. گروه مدیریت و اقتصاد بهداشت، دانشکده بهداشت ، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۳. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.
۴. گروه داخلی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی همدان، همدان، ایران.

**نویسنده مسئول:** شیوا برزوئی، دانشگاه علوم پزشکی همدان borzooeishiva@yahoo.com

## چکیده

**مقدمه و هدف**: امروزه دیابت یکی از شایع‌ترین بیماری های اندوکرین و همچنین یکی از علل مهم مرگ و میر در سراسر جهان است. شواهدی از اختلال عملکرد تیرویید در مبتلایان به دیابت نوع ۲ وجود دارد که باعث پیش آگهی ضعیف‌تر در بیماران دیابتی می‌شود. در مطالعه‌ی حاضر عملکرد تیرویید در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ مورد بررسی قرار گرفت.

**روش پژوهش**: این مطالعه‌ی مقطعی طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ در شهر همدان برروی ۸۰۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انجام شد. تمام بیماران تحت درمان مبتلا به دیابت نوع ۲ تایید شده با روش سرشماری وارد مطالعه شدند. جهت جمع آوری داده‌ها از یک چک لیست دارای دو بخش اطلاعات دموگرافیک و بالینی استفاده شد. داده‌ها پس از جمع آوری با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ و روش-های توصیفی و تحلیل مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

**یافته ها:** بیماران مورد مطالعه شامل ۳۶/۶ مرد و ۶۳/۴ درصد زن با میانگین سنی ۱۰/۹۵ ± ۵۸/۰۹ سال بودند. نتیجه‌ی معاینه تیروئید در ۱۰/۵ درصد بیماران دیابتی غیر طبیعی بود. در ۳۱/۴ درصد بیماران اختلال تیروئیدی وجود داشت که ۱۷/۸ درصد هیپوتیروئیدی بالینی، ۱۰/۵ درصد هیپوتیروئیدی تحت بالینی و باقی افراد هیپرتیروئید بودند. شیوع اختلال تیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در جنس زن و سنین بالای ۳۵ سال به صورت معنادار بیش‌تر از جنس مرد و سن کم‌تر از ۳۵ سال بود ($P<۰/۰۵$).

**نتیجه گیری:** حدود یک سوم افراد مبتلا به دیابت نوع دو دارای اختلال در عملکرد تیروئید بودند. این اختلالات بصورت کم کاری بالینی و تحت بالینی تیروئید در این بیماران شایع تر بودند. یافته های این مطالعه نشان داد که در آینده در مورد اقدامات بررسی عملکرد تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ ، تحقیقات بیشتری لازم است.

**کلید واژه ها:** دیابت نوع ۲، هیپوتیروئیدی، هیپرتیروئیدی.

**How to site this article:** Karimi N, Bashirian S, Esmaeelzadeh M, Borzouei S. Evaluation of Thyroid Function in Patients with Type II Diabetes during 2019-2021. J Diabetes Nurs 2022; 10 (3) :1910-1923



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

**مقدمه و هدف**

دیابت نوعی اختلال متابولیک و یکی از شایع‌ترین بیماری های اندوکرین و نیز شایعترین علت مرگ و میر در جهان است (۱). این بیماری با هیپرگلیسمی ناشی از نقص در عملکرد انسولین، ترشح آن و یا هر دو همراه است و سبب متابولیسم غیرطبیعی کربوهیدارت‌ها، پروتئین و چربی‌ها می‌گردد (۲). از دیابت به عنوان یک اپیدمی خاموش نام برده می‌شود که مسئول ۹ درصد کل مرگ‌ها در جهان می‌باشد (۳). در حال حاضر بیش از ۴۱۵ میلیون فرد مبتلا به دیابت در جهان وجود دارد (۴) و برآورد می‌شود این آمار تا سال ۲۰۳۰ به حدود ۵۵۲ میلیون نفر (۴-۶) و تا سال ۲۰۴۰ به ۶۴۲ میلیون نفر برسد (۷). در ایران نیز حدود ۵ میلیون بیمار مبتلا به دیابت وجود دارد (۸) و تخمین زده شده است که نرخ رشد سالانه دیابت تا سال ۲۰۳۰ در ایران بعد از پاکستان به رتبه‌ی دوم منطقه برسد (۴).

انواع اصلی دیابت نوع ۱و نوع ۲ می‌باشند. دیابت نوع ۱ یا دیابت وابسته به انسولین به دلیل تخریب سلول‌ها بتای پانکراس و کاهش مطلق انسولین ایجاد می شود (۹). دیابت نوع ۲ به دلیل نقص گیرنده‌های انسولین در سلول-های چربی، عضلانی و کبدی و مقاومت به انسولین ایجاد می‌شود (۱۰, ۱۱) و ۹۰٪ افراد مبتلا به دیابت را تشکیل می‌دهد(۱۲). دیابت نوع ۲ در بسیاری از کشورها جزو ۱۰ علت مهم مرگ محسوب میگردد (۱۳). شیوع دیابت نوع ۲ در آسیا از ۱/۲ تا ۱۴/۶ درصد، در خاورمیانه ۴/۶ تا ۴۰ درصد و در ایران ۱/۳ تا ۱۴/۵ درصد متغیر است(۱۴). اگر چه میزان وقوع دیابت نوع ۱و ۲ در سراسر جهان رو به افزایش است ولی انتظار می رود که سرعت این افزایش در دیابت نوع ۲ بیشتر باشد که این افزایش می‌تواند به دلیل تغییر شیوه‌ی زندگی که منجر به افزایش شیوع چاقی و کاهش میزان فعالیت بدنی شده است، باشد (۱۵).

همچنین این افزایش شیوع با پیر شدن جمعیت و توسعه-ی اقتصادی نیز متناسب است (۴-۶).

یکی از بیماری های پرهزینه و مزمن در سرتاسر جهان محسوب می‌شود (۱۶) به طوری که باعث هزینه‌های مستقیم به میزان ۲/۵ تا ۱۵درصد کل بودجه بهداشتی و درمانی می‌شود(۱۷) و اهمیت آن به دلیل شیوع بالا و عوارض زیاد آن است (۴). دیابت عوارض فراوانی در بسیاری از سیستم‌ها و ارگان‌های بدن ایجاد می‌کند که عوارض قلبی- عروقی، نفروپاتی، نوروپاتی، رتینوپاتی از جمله اینها هستند (۱۸). دیابت اولین علت نارسایی مزمن کلیه، قطع پای غیر تروماتیک و کوری در بسیاری از جوامع است (۱۹, ۲۰). مطالعات اپیدمیولوژیک نشان دهنده‌ی وجود ارتباط ژنتیکی در دیابت و اختلالات تیروئیدی می‌باشد. اختلال عملکرد تیروئید طیفی از اختلالات غده تیروئید است که به صورت پرکاری تیروئید یا کم کاری تیروئید ظاهر می شود و در سطوح گردشی هورمون محرک تیروئید منعکس می شود. اختلالات تیروئید در جمعیت عمومی شایع است و بعد از دیابت به عنوان شایع ترین وضعیتی که سیستم غدد درون ریز را تحت تاثیر قرار می دهد، در رتبه دوم قرار دارد. در نتیجه معمولاً یک فرد به بیماری تیروئید و دیابت مبتلا می شود (۲۱).

در مطالعات شیوع اختلالات تیروئیدی در بیماران دیابتی نوع ۲ بین ۸/۴ تا ۳۱//۴ درصد بوده است (۲۲) که عمدتا از نوع هایپوتیروئیدی می‌باشد (۲۳). از سوی دیگر، شواهدی از اختلال عملکرد تیرویید از جمله افزایش سطح سرمی هورمون محرک تیرویید (TSH[۱]) و کاهش هورمون‌های تیرویید در مبتلایان به دیابت نوع ۲ به دست آمده است. فرآیندها و مسیرهای واسطه‌ای متابولیسم کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و لیپیدها تقریبا در تمام بافت-ها تحت تاثیر هورمون‌های تیروئیدی قرار می‌گیرند (۲).

[۱] Thyroid Stimulating Hormone



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

کاهش چربی خون، مقابله با تجمع کلسترول و افزایش متابولیسم بدن از اثرات هورمون‌های تیروئیدی است. در شرایط هیپرگلیسمی، برون‌ده هورمون‌های تیروئیدی تغییر می‌کند که می‌تواند باعث تغییرات متابولیک و آنزیمی در سطح سلولی و تغییر عملکرد طبیعی سلول‌های مختلف بدن شود. چنین تغییرات متابولیکی ناشی از اختلال عملکرد تیروئید می‌تواند به بدتر شدن وضعیت کنترل قندخون و در نتیجه تشدید بیماری دیابت منجر شود(۲).

تاکنون چندین مطالعه داخلی و خارجی ارتباط بین عملکرد تیروئید و دیابت نوع ۲ را با نتایج متفاوتی بررسی کرده اند. قره و همکاران (۲۰۱۶)، شیوع اختلالات عملکرد تیروئید در بیماران دیابتی تیپ ۲ نسبت به شیوع کلی گزارش شده‌ی کشوری بالاتر گزارش کردند. در پژوهش Talwalkar و همکاران (۲۰۱۹)، شیوع کم کاری تیروئید در بیماران مبتلا به بیماران دیابتی تیپ ۲ بیش از۲۰ درصد و نسبتا بالا بود (۲۴). براساس مطالعه Ogbonna و همکاران (۲۰۱۹)، جنسیت زن، چاقی مرکزی، نفروپاتی دیابت، هموگلوبین A1C بالاتر از حد طبیعی و طول مدت دیابت عوامل خطر اختلال عملکرد تیروئید در بیماران دیابت نوع ۲ بودند (۲۱). Khassawneh و همکاران (۲۰۲۰)، شیوع بالای اختلالات تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو گزارش کردند و سن بالا، جنسیت مونث، گواتر، و دیابت کنترل نشده به عنوان عوامل خطر برای اختلال عملکرد تیروئید در این بیماران معرفی کردند (۲۵).

در مقایسه با جمعیت عمومی، بیماران دیابتی شیوع بیشتری از اختلال تیروئید دارند. از آنجایی که میزان شیوع کم کاری یا پرکاری تیروئید در نقاط مختلف جهان متفاوت است، میزان شیوع اختلال عملکرد تیروئید در دیابت هنوز بحث برانگیز است. اختلال عملکرد ناشناخته تیروئید ممکن است کنترل متابولیک را در بیماران دیابتی تغییر دهد و همچنین ممکن است خطر بیماری های قلبی عروقی موجود را افزایش دهد. تشخیص و درمان اختلال تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت ممکن است به کنترل قند خون، کاهش خطر بیماری های قلبی عروقی کمک کند (۲۶).

بنابراین، با توجه به اینکه عدم تشخیص و درمان اختلالات تیروئیدی در بیماران دیابتی با اختلال در کنترل متابولیک موجب افزایش موربیدیتی و مورتالیتی دیابت می‌شود، غربالگری منظم برای اختلالات تیروئیدی در همه ی بیماران دیابتی این امکان را ایجاد می کند که در مراحل اولیه اختلال تیروئید، برای درمان آن اقدام گردد. بنابراین بررسی اختلالات در عملکرد تیروئید بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲جهت تدوین برنامه های بیماریابی و درمانی مناسب، اطلاع از فراوانی اختلالات تیروئیدی در بیماران دیابتی ضروری است (۲۳).

مطالعات اندکی در رابطه با اختلالات عملکرد تیرویید در بیماران مبتلا به دیابت تیپ ۲ انجام شده است. بنابراین هدف از این مطالعه بررسی اختلالات عملکرد تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ بود.

## روش پژوهش

این مطالعه‌ی مقطعی- تحلیلی پس از تایید در کمیته اخلاق دانشگاه علوم پزشکی همدان (کد اخلاق: IR.UMSHA.REC.1398.619 )، طی سال‌های ۱۴۰۰-۱۳۹۸ در کلینیک سرپایی غدد همدان انجام شد. به صورت سرشماری تمامی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ که تحت درمان دارویی بودند وارد مطالعه شدند. تشـــخیص دیابـــت بر اساس معیارهای استاندارد تشخیصی (تست قند خون ناشتا، تست تحمل ۷۵ گرم گلوکز، تست گلوکز تصادفی و تست هموگلوبین A1C) طبق مقادیر مرجع آزمایشگاهی توسط متخصص غدد انجام شد(۲۷). بیمارانی که در درمانگاه پرونده داشتند اما طی مدت مطالعه به این مرکز مراجعه ننمودند و همچنین



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

بیمارانی که تمایل به شرکت در مطالعه نداشتند، از مطالعه خارج شدند و در مجموع ۸۰۰ بیمار مبتلا به دیابت نوع ۲ انتخاب شدند. شرکت در این مطالعه اختیاری بود و از همه‌ی شرکت کنندگان در مطالعه رضایت آگاهانه اخذ گردید. به شرکت کنندگان توضیح داده شد که عدم مشارکت آن‌ها در مطالعه اختلالی در روند تشخیصی و درمانی ایجاد نخواهد کرد و به آن‌ها اطمینان داده شد که اطلاعات آن‌ها به صورت محرمانه در نزد گروه تحقیق باقی خواهد ماند و نتایج مطالعه به صورت کلی منتشر می‌شود.

جهت جمع آوری داده‌ها از چک لیست استفاده شد. این چک لیست دارای دو بخش بود. بخش اول آن شامل اطلاعات دموگرافیک از جمله سن، جنس و سابقه‌ی بیماری تیروئید در بستگان درجه‌ی یک بود. قسمت دوم چک لیست شامل اطلاعات بالینی از جمله طول مدت ابتلا به دیابت، نتیجه‌ی معاینه‌ی تیروئید و نوع اختلال تیروئیدی بود. هیپوتیروئیدی و هایپرتیروئیدی به ترتیب بر اساس کاهش و افزایش سطح خونی هورمون‌های تیروئیدی و نیز افزایش و کاهش سطح هورمون محرک تیروئیدی (TSH) نسبت به محدوده‌ی طبیعی مرجع آزمایشگاهی در نظر گرفته شد (۲۸-۳۰).

بطوریکه TSH بالا و T4[2] پایین هیپوتیروئیدی بالینی، TSH بالا و T4 نرمال هیپوتیروئیدی تحت بالینی، TSH پایین و T4 -T3[3] بالا هیپرتیروئیدی بالینی و TSH پایین و T4 -T3 نرمال هیپرتیروئیدی تحت بالینی در نظر گرفته شد. داده‌ها پس از جمع آوری با نرم افزار آماری SPSS نسخه ۲۲ مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. توصیف داده‌ها با استفاده از فراوانی (درصد) و تحلیل داده‌ها با آزمون کای دو انجام شد. سطح معناداری $P<۰/۰۵$ در نظر گرفته شد.

**یافته ها**

بیماران مورد مطالعه شامل ۲۹۳ جنس مرد (۳۶/۶ درصد) و ۵۰۷ جنس زن (۶۳/۴ درصد ) با میانگین سنی ۱۰/۹۵ ± ۵۸/۰۹ سال بودند. اکثر بیماران مورد مطالعه سن بالای ۳۵ سال (۹۸/۲ درصد ) و بدون سابقه‌ی بیماری تیروئید در بستگان درجه‌ی یک (۸۳/۸ درصد) بودند (جدول ۱). نتیجه معاینه تیروئید در ۸۹/۵ ٪ بیماران دیابتی طبیعی بوده و تنها در ۱۰/۵ درصد غیر طبیعی که ۸ ٪ آن گواتر منتشر بوده است (جدول ۲).

**جدول شماره ۱: توزیع فراوانی ویژگی‌های دموگرافیک بیماران مورد مطالعه**

| متغیر | دسته ها | تعداد | درصد |
|---|---|---|---|
| جنس | مرد | ۲۹۳ | ۳۶/۶ |
| | زن | ۵۰۷ | ۶۳/۴ |
| سن | زیر ۳۵ سال | ۱۴ | ۱/۸ |
| | بالای ۳۵ سال | ۷۸۶ | ۹۸/۲ |
| سابقه‌ی بیماری تیروئید در بستگان درجه‌ی یک | خوش خیم | ۱۲۵ | ۱۵/۶ |
| | بدخیم | ۵ | ۰/۶ |
| | ندارد | ۶۷۰ | ۸۳/۸ |

[2] Thyroxine
[3] Triiodothyronine



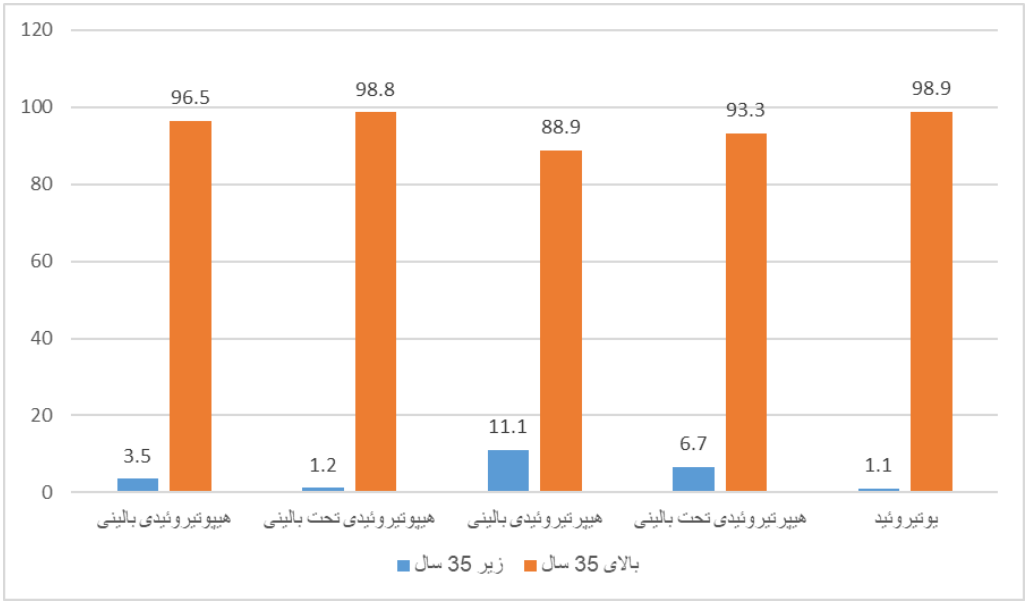
[ Downloaded from jdn.zbmu.ac.ir on 2026-09-09 ]

**جدول شماره ۲. توزیع فراوانی ویژگی‌های بالینی بیماران مورد مطالعه**

| متغیر | دسته ها | تعداد | درصد |
|---|---|---|---|
| نوع اختلالات تیروئیدی | هیپوتیروئیدی بالینی | ۱۴۳ | ۱۷/۸ |
| | هیپوتیروئیدی تحت بالینی | ۸۴ | ۱۰/۵ |
| | هیپرتیروئیدی بالینی | ۹ | ۱/۱ |
| | هیپرتیروئیدی تحت بالینی | ۱۵ | ۲ |
| | یوتیروئید | ۵۴۹ | ۶۸/۶ |
| نتیجه‌ی معاینه‌ی تیروئید | طبیعی | ۷۱۶ | ۸۹/۵ |
| | گواتر منتشر | ۶۴ | ۸/۰ |
| | گواتر ندولر | ۲۰ | ۲/۵ |

**جدول شماره ۳: توزیع فراوانی اختلال تیروئیدی بر اساس جنسیت بیماران مورد مطالعه**

| نوع اختلال تیروئیدی | جنسیت | | | | آزمون آماری |
|---|---|---|---|---|---|
| | مرد | | زن | | |
| | تعداد | درصد | تعداد | درصد | |
| هیپوتیروئیدی بالینی | ۲۰ | ۶/۹ | ۱۲۳ | ۲۴/۳ | P<۰/۰۰۱ |
| هیپوتیروئیدی تحت بالینی | ۲۰ | ۶/۹ | ۶۴ | ۱۲/۶ | |
| هیپرتیروئیدی بالینی | ۳ | ۱/۰ | ۶ | ۱/۲ | |
| هیپرتیروئیدی تحت بالینی | ۲ | ۰/۶ | ۱۳ | ۲/۶ | |
| جمع | ۴۵ | ۱۵/۴ | ۲۰۶ | ۴۰/۷ | |
| یوتیروئید | ۲۴۸ | ۸۴/۶ | ۳۰۱ | ۵۹/۳ | |






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

براساس نتایج از نظر ابتلا به اختلال تیروئیدی در بیماران دیابتی زن و مرد اختلاف معناداری وجود داشته است($P<0/001$). ۴۰/۷ درصد بیماران دیابتی زن و ۱۵/۴ درصد بیماران دیابتی مرد دچار اختلال تیروئیدی بودند. در مردان میزان هیپوتیروئیدی بالینی و تحت بالینی برابر بوده است (۶/۹ درصد). ولی در زنان هیپوتیروئیدی بالینی در مقابل هیپوتیروئیدی تحت بالینی بیشتر بود (۲۴/۳ درصد در مقابل ۱۲/۶ درصد)(جدول ۳). اختلالات تیروئیدی در افراد بالای ۳۵ سال نست به زیر ۳۵ سال بیشتر بوده است (نمودار ۱).

## بحث و نتیجه گیری

دیابت به عنوان شایع‌ترین بیماری اندوکرینولوژی یکی از عوامل مهم مرگ و میر در جهان است (۳۱). دیابت نوع ۲ شایع‌ترین نوع دیابت می‌باشد که حدود ۹۰ درصد موارد بیماری را به خود اختصاص می‌دهد و شیوع آن در حال افزایش است (۳۲). اهمیت بیماری دیابت به علت شیوع بالا و عوارض ناشی از آن می‌باشد (۱۶). بیماری های تیروئیدی یکی از اختلالات بسیار شایع بوده که حتی نوع تحت بالینی آن می‌تواند باعث دیس لیپیدمی و اختلالات قلبی- عروقی شده و در افراد دیابتی در نهایت باعث تشدید عوارض ناشی از هیپرگلیسمی شود (۱۶). در مطالعه‌ی حاضر به بررسی عملکرد تیروییید در بیماران مبتلا به دیابت تیپ ۲ پرداخته شد.

افراد مورد مطالعه شامل ۲۹۳ فرد مرد (۳۶/۶ درصد) و ۵۰۷ فرد زن (۶۳/۴ درصد) با میانگین سنی ۱۰/۹۵ ± ۵۸/۰۹ سال بودند. در مطالعات زیادی گزارش شده است که شیوع دیابت در زنان بیش‌تر از مردان است. در مطالعه‌ی ایزدی و همکاران ۶۱ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ زن بودند (۱۳). در مطالعه‌ی حشمتی و همکاران ۸۰/۸ درصد بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ زن بودند (۳۳). در مطالعه‌ی Kautzky و همکاران خطر بروز دیابت نوع ۲ در زنان بیش‌تر از مردان بود (۳۴). درباره علل بالاتر بودن دیابت در جنس زن نسبت به جنس مرد به عواملی همچون تفاوتهای ژنتیکی و تفاوت در هورمون‌های جنسی و همچنین سبک زندگی کم تحرک‌تر اشاره شده است (۱۳).

میانگین سنی بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ در مطالعات ایزدی (۱۳) و ارشادی مقدم (۳۵) به ترتیب ۵۴/۹ سال و ۵۳//۶ سال بود. در مطالعه‌ی Zoungas میانگین سن تشخیص دیابت نوع ۲، ۵۷/۸ سال بود(۳۶). در راستای بالا بودن میانگین سنی افراد مبتلا به دیابت نوع ۲ در مطالعه‌ی ما و مطالعات پیشین نشان داده شده است با افزایش سن فرد دچار کاهش فعالیت فیزیکی، افزایش توده‌ی چربی و کاهش توده‌ی عضلانی می‌شود. این شرایط مجموعا باعث مقاومت به انسولین می‌شود(۳۲, ۳۷). همچنین با افزایش سن عملکرد طبیعی پانکراس کاهش می‌یابد (۳۷).

یافته‌های اصلی مطالعه‌ی حاضر نشان داد در ۳۱/۴ درصد بیماران اختلال تیروئیدی وجود داشته که (۱۷/۸ درصد ) هیپوتیروئیدی بالینی و ۱۰/۵ درصد هیپوتیروئیدی تحت بالینی بوده است. مطالعات شیوع اختلالات تیروئید در بیماران با دیابت نوع دو را ۱۰ تا ۵۰ درصد گزارش کرده-اند(۱۶). در یک مطالعه گذشته‌نگر در هند توسط Demitrost و همکاران، اختلالات تیروئیدی در ۳۱/۲ درصد از بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود داشت که از این تعداد ۲۶/۶ درصد مبتلا به هیپوتیروئیدیسم بودند(۳۸). مقادیر گزارش شده در این مطالعه مشابه مطالعه‌ی ما است. در مطالعه‌ی ویسی و همکاران نیز سطوح غیرنرمال هورمون‌های T3، T4 و TSH به ترتیب در ۲۶، ۱۵ و ۱۸ درصد افراد مبتلا به دیابت نوع دو مشاهده شد (۳۹). مقادیر گزارش شده در این مطالعه مشابه مطالعه‌ی ما است. در پژوهش Talwalkar و همکاران، شیوع کلی کم کاری تیروئید در افراد مبتلا به



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

دیابت نوع دو، ۲۶/۹ درصد بود که با نتایج این مطالعه متفاوت بود (۲۴).

در یک مطالعه توسط Al-Geffari و همکاران در عربستان سعودی اختلالات عملکرد تیروئید خصوصا هیپوتیروئیدیسم در ۲۱/۳ درصد از بیماران مبتلا به دیابت نوع دو گزارش شد (۴۰) که نسبتا پایین‌تر از مقدار گزارش شده در مطالعه‌ی ما است. همچنین در مطالعه‌ی Kaeley و همکاران ۲۴ درصد دارای اختلال عملکرد تیروئید بودند، هیپوتیروئیدیسم به عنوان شایع‌ترین اختلال تیروئیدی در ۱۷درصد بیماران گزارش شد (۴۱). در مطالعه‌ی Lal و همکاران نیز شیوع هیپوتیروئیدیسم ۱۳ درصد بود (۴۲). در پژوهش Thorat شیوع اختلال تیروئید ۲۴/۲۵ درصد بود که حدود ۱۳ درصد آن مربوط به کم کاری تیروئید بوده است (۴۳). شیوع کم کاری تیروئید در مطالعه‌ی قره ، ۲۰/۲درصد (۴۴) و در مطالعه-ی Diez (۴۵) ۱۵/۱ درصد بود.

همانگونه که مشهود است که در مطالعه‌ی ما و سایر مطالعات شیوع نسبتا بالایی از اختلالات تیروئیدی به خصوص نوع هیپوتیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت وجود داشته است. با این وجود در چند مطالعه‌ی اخیر شیوع اختلالات تیروئیدی کم‌تر از مطالعه‌ی ما بود. تفاوت‌های بین مقادیر گزارش شده میتواند مربوط به تفاوت‌های جمعیتی، نحوه طبقه‌بندی اختلالات تیروئیدی و نوع طراحی مطالعه باشد. اگرچه در بسیاری از مطالعات، دیابت نوع ۲ به عنوان عامل خطر برای بروز اختلالات تیروئیدی شناخته شده است (۲۱) اما یکی از فرضیه‌های دیگر در این زمینه این است که اختلال تیروئیدی خود زمینه ساز ایجاد دیابت نوع ۲ است و این در مطالعه‌ی کوهورت اخیر توسط Chen و همکاران نشان داده است (۴۶). به نظر می‌رسد هر دو فرضیه درست باشند یعنی اختلالات تیروئید از طریق اثر بر متابولیسم کربوهیدرات‌ها می توانند باعث ایجاد دیابت نوع ۲ شوند (۴۶) و دیابت نوع ۲ با تاثیر بر هورمون TSH سبب ایجاد اختلال تیروئیدی شود (۲۱). البته وجود استرس مزمن، اختلالات اتوایمیون همراه و همچنین همراهی ژنتیکی و وجود لکوس‌های ژنتیکی مشترک مربوط به دیابت و اختلالات تیروئیدی نیز در این زمینه مطرح است(۱۶). با وجود این مکانیسم دقیق بروز اختلالات تیروئیدی در بیماران دیابتی نوع دو به طور دقیق آشکار نشده است و پژوهش‌های بیش‌تری در این زمینه مورد نیاز است.

در مطالعه‌ی حاضر نشان داده شده شیوع اختلال تیروئید در جنس زن و افراد بالای ۳۵ سال مبتلا به دیابت نوع ۲ به صورت معنادار بیش‌تر از مردان و افراد جوانتر است. در مطالعات Udiong (۴۷)، Papazafiropoulou (۴۸)، Chubb (۴۹)، کاشی (۱۶) ، Pasupathi (۵۰) و Ogbonna (۲۱) همانند مطالعه‌ی ما بیان شده است که میزان اختلال تیروئید در زنان مبتلا به دیابت به صورت معنادار بیش‌تر از مردان مبتلا به دیابت است. علت آن را نیز اثرات هورمون‌های استروئیدی جنسی و عوامل ژنتیکی مرتبط با کروموزوم X بیان نمودند.

در مطالعه Khassawneh (۲۵) ، قره (۴۴)، Akbar (۵۱) ارتباط معنی داری بین سن و اختلال عملکرد تیروئید مشاهده شد به این صورت که با افزایش سن، شیوع کم کاری تحت بالینی تیروئید در بیماران دیابتی تیپ ۲ افزایش پیدا می کرد. پالما و همکاران نیز یافته-های مشابهی را گزارش نمودند(۵۲). بیش‌تر بودن شیوع اختلالات تیروئیدی در بیماران مبتلا به دیابت مسن‌تر می تواند به دلیل افزایش بروز اختلالات اندوکرین در سنین بالاتر (۵۳) و همچنین ابتلا به فرم های شدید دیابت باشد (۳۲, ۳۷). به هر حال در مطالعات Gopinath (۵۴)و Diez (۴۵) بین سن و جنس با اختلال تیروئیدی در بیماران دیابتی ارتباطی مشاهده نشد. البته در هر دوی این مطالعات عواملی مانند حجم نمونه پایین، تمایل



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

بیش‌تر جمعیت جوانان مورد مطالعه در انجام تست‌های تیروئیدی را دلیل عدم وجود این ارتباط دانسته‌اند.

کاربرد یافته ها: نتایج این پژوهش برای پزشکان و مراکز درمانی بسیار حائز اهیت است. یافته های این مطالعه لزوم غربالگری عملکرد تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع دو را مورد تاکد قرار می دهد.

**نتیجه‌گیری**

براساس یافته‌های این مطالعه حدود یک سوم افراد دیابتی مبتلا به اختلال در عملکرد تیروئید بوده اند. کم کاری بالینی و تحت بالینی تیروئید در بیماران دیابتی نوع ۲ شایع تر بودند. با توجه به روند افزایشی ابتلا به دیابت و عوارض ناشی از آن و همراهی موردی چون اختلالات چربی خون نظارت منظم بر عملکرد تیروئید در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ توصیه می‌شود. با این وجود ، در حال حاضر دستورالعمل های مربوطه در بیماران مبتلا به دیابت نوع ۲ وجود ندارد. با توجه به یافته این مطالعه در آینده برای غربالگری اختلالات تیروئیدی و مراقبت از بیماران مبتلا به دیابت نوع دو تحقیقات بیشتری لازم است.

**محدودیت های پژوهش**

انجام مطالعه در یک مرکز از محدودیت های این مطالعه بود. یکی دیگر از محدودیت های قابل توجهی که این پژوهش با آن مواجه بود، همزمانی انجام طرح با بیماری کووید ۱۹ می باشد که به دلیل آن انجام آزمایشات در یک آزمایشگاه مرجع امکانپذیر نبود.

**تشکر و قدردانی**

این مقاله از یک طرح تحقیقاتی هیئت علمی مصوب معاونت تحقیقات و فناوری دانشگاه علوم پزشکی همدان استخراج شده است، لذا نویسندگان از این معاونت = به دلیل تصویب طرح و حمایت‌های مالی و اجرایی این پژوهش در قالب طرح شماره‌ی ۹۸۰۷۳۰۵۸۰۰ تشکر و قدردانی می‌نمایند.

**ملاحظات اخلاقی**

این تحقیق دارای کد اخلاق IR.UMSHA.REC.1398.619 از دانشگاه علوم پزشکی همدان می‌باشد.

**تضاد منافع**

نویسندگان هیچگونه تضاد منافعی ندارند.

**حامی مالی**

این پژوهش حامی مالی ندارد.



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

***References***


1. Rong F, Dai H, Wu Y, Li J, Liu G, Chen H, et al. Association between thyroid dysfunction and type 2 diabetes: a meta-analysis of prospective observational studies. BMC Medicine. 2021; 19(1): 1-13.
2. Khajouee E, Elahi-Moghaddam Z, Behnam-Rasouli M, Mahdavi-Shahri N. Comparative study of the effects of type I and type II diabetes on biochemical factor slevels & histological changes in thyroid gland in male wistar rats. Iranian Journal of Diabetes and Metabolism. 2014; 13(5): 375-82.
3. Ahmadi A, Hasanzadeh J, Rajaeifard A. Metabolic control and care assessment in patients with Type 2 Diabetes in chaharmahal & bakhtiyari province 2008. Iranian Journal of Endocrinology and Metabolism. 2009; 11(1): 33-9.
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. Guariguata L. By the numbers: new estimates from the IDF Diabetes Atlas Update for 2012. Diabetes Research and Clinical Practice. 2012; 98(3): 524-5.
6. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. Diabetes Research and Clinical Practice. 2011; 94(3): 311-21.
7. Tudor RM, Garrahy A, Woods CP, Crowley RK, Tormey WT, Smith D, et al. The prevalence and incidence of thyroid dysfunction in patients with diabetes-a longitudinal follow-up study. Irish Journal of Medical Science (1971-). 2020; 189(1): 171-5.
8. Abazari P, Vanaki Z, Mohammade I, Amini M. Challenges of physicians' training program on diabetes prevention and control. Iranian Journal of Medical Education. 2012; 12(1): 19-32.
9. Lieberman S, DiLorenzo T. A comprehensive guide to antibody and T-cell responses in type 1 diabetes. Tissue Antigens. 2003; 62(5): 359-77.
10. Donath MY, Shoelson SE. Type 2 diabetes as an inflammatory disease. Nature Reviews Immunology. 2011; 11(2): 98-107.
11. Ismail-Beigi F. Glycemic management of type 2 diabetes mellitus. New England Journal of Medicine. 2012; 366(14): 1319-27.
12. Wild SH, Roglic G, Green A, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. Diabetes Care. 2004; 27(5) :1047-53.
13. Izadi N, Rahimi MA, Rezvanmadani F, Shetabi HR, Darbandi M. A Survey on epidemiology of Type II Diabetes in patients referring to the diabetes clinic in Kermanshah province during 2013-14: a short report. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2017; 16(1): 83-90.




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

**14.** Aalaa M, Peimani M. A review of web-assisted interventions for the management of type 2 diabetes mellitus. Iranian journal of Diabetes and Metabolism. 2014; 13(3): 211-22.
**15.** King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995–2025: prevalence, numerical estimates, and projections. Diabetes Care. 1998; 21(9): 1414-31.
**16.** Kashi Z, Akha O, Boroumand M, Bahar A, Mobini M. The correlation between type 2 diabetes mellitus and hypothyroidism. Journal of Mazandaran University of Medical Sciences. 2010; 20(79): 9-14.
**17.** Peimani M, Tabatabaei-Malazy O, Heshmat H, Sanjari M, Pajouhi M. Knowledge, Attitude and Practice of physicians in the field of diabetes and its complications; A pilot study. Journal of Diabetes and Metabolic Disorders. 2010; 9: 10.
**18.** Shi L, Shu X-O, Li H, Cai H, Liu Q, Zheng W, et al. Physical activity, smoking, and alcohol consumption in association with incidence of type 2 diabetes among middle-aged and elderly Chinese men. PloS One. 2013; 8(11): 1-7.
**19.** Aliabadi DA, Moradian N, Rahmanian E, Mohammadi M. Prevalence of neuropathy in patients with type 2 diabetes in Iran. Wiener klinische Wochenschrift. 2021; 133(5): 222-8.
**20.** Ogbonna SU, Ezeani IU. Risk factors of thyroid dysfunction in patients with type 2 diabetes mellitus. Frontiers in Endocrinology. 2019; 10: 1-8.
**21.** Duntas LH, Orgiazzi J, Brabant G. The interface between thyroid and diabetes mellitus. Clinical Endocrinology. 2011; 75(1): 1-9.
**22.** Gu Y, Li H, Bao X, Zhang Q, Liu L, Meng G, et al. The relationship between thyroid function and the prevalence of type 2 diabetes mellitus in euthyroid subjects. The Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism. 2017; 102(2): 434-42.
**23.** Talwalkar P, Deshmukh V, Bhole M. Prevalence of hypothyroidism in patients with type 2 diabetes mellitus and hypertension in India: a cross-sectional observational study. Diabetes, metabolic Syndrome and Obesity :Targets and Therapy. 2019; 12: 369-76.
**24.** Khassawneh AH, Al-Mistarehi AH, Alaabdin AM, Khasawneh L, AlQuran TM, Kheirallah KA, et al. Prevalence and predictors of thyroid dysfunction among type 2 diabetic patients: a case–control study. International Journal of General Medicine. 2020; 13: 803-16.
**25.** Kadiyala R, Peter R, Okosieme OE. Thyroid dysfunction in patients with diabetes: clinical implications and screening strategies. International Journal of Clinical Practice. 2010; 64(8): 1130-9.
**26.** Tan E, Polello J, Woodard LJ. An Evaluation of the Current Type 2 Diabetes Guidelines: Where They



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

Converge and Diverge. Clinical Diabetes. 2014; 32(3): 133-9.

**27.** Fatourechi V. Subclinical hypothyroidism: an update for primary care physicians. InMayo Clinic Proceedings. 2009; 84(1): 65-71.

**28.** Santos Palacios S, Pascual-Corrales E, Galofre JC. Management of subclinical hyperthyroidism. International journal of endocrinology and metabolism. 2012; 10(2): 490-6.

**29.** Guerri G, Bressan S, Sartori M, Costantini A, Benedetti S, Agostini F, et al. Hypothyroidism and hyperthyroidis. Acta Bio Medica: Atenei Parmensis. 2019; 90(10):83-6.

**30.** Olfatifar M, Karami M, Hosseini SM, Shokri P. Prevalence of chronic complications and related risk factors of diabetes in patients referred to the Diabetes Center of Hamedan Province. Avicenna Journal of Nursing and Midwifery Care. 2017; 25(2): 69-74.

**31.** Afkhami Ardakani M, Rashidi M. Type 2 Diabetes and Its Risk Factors. Journal of Rafsanjan University of Medical Sciences. 2005; 4(4): 348-65.

**32.** Heshmati H, Behnampour N, Khorasani F, Moghadam Z . Prevalence of chronic complications of diabete and its related factors in referred type 2 diabetes patients in Freydonkenar diabetes center. Journal of Neyshabur University of Medical Sciences. 2014; 1(1): 36-43.

**33.** Kautzky-Willer A, Harreiter J, Pacini G. Sex and gender differences in risk, pathophysiology and complications of type 2 diabetes mellitus. Endocrine Reviews. 2016; 37(3): 278-316.

**34.** Ershadi Moqadam H, Barati H, Solimani Z, Mohammadi M. Evaluating the risk factors of Type II Diabetes in Sabzevar. Paramedical Sciences and Military Health. 2017; 12(1): 24-31.

**35.** Zoungas S, Woodward M, Li Q, Cooper ME, Hamet P, Harrap S, et al. Impact of age, age at diagnosis and duration of diabetes on the risk of macrovascular and microvascular complications and death in type 2 diabetes. Diabetologia. 2014; 57(12): 2465-74.

**36.** Fullerton B, Jeitler K, Seitz M, Horvath K, Berghold A, Siebenhofer A. Intensive glucose control versus conventional glucose control for type 1 diabetes mellitus. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 2014; 2014(2): Cd009122.

**37.** Demitrost L, Ranabir S. Thyroid dysfunction in type 2 diabetes mellitus: A retrospective study. Indian journal of Endocrinology and Metabolism. 2012; 16(2): 1-2.

**38.** 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



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

Sanandaj, Iran. Journal of Diabetes Nursing. 2018; 6(2): 463-71.

**39.** 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: 1-7.

**40.** 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. National Journal of Medical and Allied Sciences. 2015; 4: 19-25.

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

**42.** Thorat ST, Avahad A. Evaluation of Thyroid Function in Patients with Type 2 Diabetes Mellitus. Journal of Cardiovascular Disease Research. 2020; 11(3): 68-72.

**43.** Ghare S, Latifian G, Pooresmaeel V. evaluate the frequency of thyroid dysfunction in type 2 diabetic patients. Medical Science Journal. 2016; 6(2): 1-13.

**44.** 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.

**45.** Chen RH, Chen HY, Man KM, Chen SJ, Chen W, Liu PL, et al. Thyroid diseases increased the risk of type 2 diabetes mellitus: A nation-wide cohort study. Medicine. 2019; 98(20): 1-8.

**46.** Udiong C ,Udoh A, Etukudoh M. Evaluation of thyroid function in diabetes mellitus in Calabar, Nigeria. Indian journal of Clinical Biochemistry. 2007; 22(2): 74-8.

**47.** Papazafiropoulou A, Sotiropoulos A, Kokolaki A, Kardara M, Stamataki P, Pappas S. Prevalence of thyroid dysfunction among greek type 2 diabetic patients attending an outpatient clinic. Journal of Clinical Medicine Research. 2010; 2(2): 1-4.

**48.** Chubb SA, Davis WA, Inman Z, Davis TM. Prevalence and progression of subclinical hypothyroidism in women with type 2 diabetes: the Fremantle Diabetes Study. Clinical Endocrinology. 2005; 62(4): 480-6.

**49.** Pasupathi P, Bakthavathsalam G, Saravanan G, Sundaramoorthi R. Screening for thyroid dysfunction in the diabetic/non-diabetic population. Thyroid Science. 2008; 3(8): 1-6.

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

**51.** Palma CC, Pavesi M, Nogueira VG, Clemente EL, Vasconcellos MD, Pereira LC, et al. Prevalence of thyroid dysfunction in patients with diabetes mellitus. Diabetology & Metabolic Syndrome. 2013; 5(1): 1-5.

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

**52.** Srilatha B, Adaikan PG. Endocrine milieu and erectile dysfunction: is oestradiol–testosterone imbalance, a risk factor in the elderly? Asian Journal of Andrology. 2011; 13(4): 1-5.

**53.** Gopinath B, Wang JJ, Kifley A, Wall JR, Leeder SR, Mitchell P. Type 2 diabetes does not predict incident thyroid dysfunction in the elderly. Diabetes research and clinical practice. 2008; 82(3): 11-3.

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