


## Effect of Age, Menopause, Diabetes, Drinking Fluids, and Regular Exercise on Urinary Incontinence in Obese Women based on Anthropometric Indices

Seyedeh Saeideh Babbazadeh Zavieh<sup>1</sup>, Behnoosh Vasaghi Gharamalaki<sup>\*2</sup>, Afsaneh Nikooy<sup>3</sup>, Javad Sarrafzadeh<sup>4</sup>

1. MSc student of Physiotherapy, Iran University of Medical Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran, Tehran
2. MSc in Physiotherapy, PhD in Physiology, Iran University of Medical Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Tehran, Iran  <http://orcid.org/0000-0003-3101-9313>
3. PhD in Physiotherapy, Iran University of Medical Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran, Tehran
4. PhD in Physiotherapy, Iran University of Medical Sciences, School of Rehabilitation Sciences, Iran, Tehran

Received: 2017.July.17

Revised: 2017. December.13

Accepted: 2018.January.17

### Abstract

**Background and Aims:** Urinary incontinence is one of the most important pelvic floor disorders affecting the patients' quality of life. Although natural delivery and pregnancy are the most important risk factors, less attention is paid to the other involved factors. The aim of the present study was to investigate the factors influencing urinary incontinence in women.

**Materials and Methods:** A total of 195 obese women (91 cases with urinary incontinence and 104 without UI) were studied in the age range of 25 to 65 years old. After obtaining their consent to participate in the project, completion of the questionnaires and measurement of anthropometric characteristics were performed. SPSS software (version 18, USA) and ANOVA, t-test, and chi-square test were used for Data analysis ( $\alpha \geq 0.05$ ).

**Results:** There was a significant relationship observed between the mean age, menopause, as well as regular exercise and urinary incontinence. The mean age was higher in the affected group, and regular weekly exercise reduced the incidence of urinary incontinence. In general, the mean of anthropometric indices (height, weight, BMI, waist circumference, hip circumference, and waist to height ratio) was lower in participants with urinary incontinence

**Conclusion:** Contrary to the popular belief, in obese women with urinary incontinence, low anthropometric indices appear to increase the incidence of urinary incontinence and regular exercise can reduce the incidence of urinary incontinence.

**Keywords:** Effective factors; Urinary incontinence; Obesity

**Cite this article as:** Seyedeh Saeideh Babbazadeh Zavieh, Behnoosh Vasaghi Gharamalaki, Afsaneh Nikooy, Javad Sarrafzadeh. Effect of Age, Menopause, Diabetes, Drinking Fluids, and Regular Exercise on Urinary Incontinence in Obese Women based on Anthropometric Indices. J Rehab Med. 2018; 7(3): 226-235.

\* **Corresponding Author:** Behnoosh Vasaghi Gharamalaki. Department of Physiotherapy, School of Rehabilitation Sciences, Iran University of Medical science, Tehran, Iran.  
E-mail: Bvasaghi@gmail.com

DOI: 10.22037/jrm.2018.110963.1657

## بررسی اثر سن، یائسگی، دیابت، نوشیدن مایعات و اجرای ورزش منظم بر بی اختیاری ادراری در زنان چاق بر اساس شاخص های آنتروپومتریک

سیده سعیده بابازاده زاویه<sup>۱</sup>، بهنوش وئاقی قراملکی<sup>۲\*</sup>، افسانه نیک جوی<sup>۳</sup>، جواد صرافزاده<sup>۴</sup>

۱. دانشجوی کارشناسی ارشد فیزیوتراپی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۲. کارشناس ارشد فیزیوتراپی و دکتری فیزیولوژی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۳. دکتری تخصصی فیزیوتراپی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران
۴. دکتری تخصصی فیزیوتراپی، گروه فیزیوتراپی، دانشکده علوم توانبخشی، دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران

\* دریافت مقاله ۱۳۹۶/۰۴/۲۶ بازنگری مقاله ۱۳۹۶/۰۹/۲۲ پذیرش مقاله ۱۳۹۶/۱۰/۱۱ \*

### چکیده

#### مقدمه و اهداف

بی اختیاری ادراری از جمله اختلالات کف لگن بوده که کیفیت زندگی افراد مبتلا را تحت تاثیر قرار می دهد. زایمان طبیعی و بارداری از مهم ترین عوامل خطرزای آن بوده<sup>۱</sup>، اما کمتر به بررسی عوامل همراه دیگر پرداخته شده است. هدف از پژوهش حاضر بررسی عوامل اثرگذار بر بی اختیاری می باشد.

#### مواد و روش ها

در مجموع ۱۹۵ زن چاق ایرانی (۹۱ نفر مبتلا به بی اختیاری ادراری و ۱۰۴ نفر غیرمبتلا) در محدوده سنی ۲۵ تا ۶۵ سال مورد مطالعه قرار گرفتند. پس از گرفتن رضایت افراد برای شرکت در طرح، تکمیل پرسش نامه ها و اندازه گیری ویژگی های آنتروپومتریک انجام شد. برای بررسی ارتباط عوامل مختلف اثرگذار بر بی اختیاری ادراری که از طریق تکمیل پرسش نامه ها و داده های آنتروپومتریک حاصل شد، از نرم افزار آماری SPSS (نسخه ۱۸، ساخت آمریکا) و آزمون های آماری ANOVA، t، مستقل و کای دو، در سطح معناداری  $\alpha \leq 0/05$  برای تجزیه و تحلیل داده ها استفاده شد.

#### یافته ها

میان میانگین سن، یائسگی و اجرای ورزش منظم با بی اختیاری ادراری ارتباط معناداری وجود داشت. سن افراد در گروه مبتلا بالاتر بود و انجام ورزش های منظم هفتگی باعث کاهش ابتلا به بی اختیاری ادراری می شد؛ به طور کلی نیز میانگین شاخص های آنتروپومتریک (مقادیر قد، وزن، BMI، دور کمر، دور باسن و نسبت دور کمر به قد) در افراد مبتلا به بی اختیاری ادراری کمتر بود.

#### نتیجه گیری

برخلاف باور عمومی، به نظر می رسد در زنان چاق مبتلا به بی اختیاری ادراری پایین بودن شاخص های آنتروپومتریک سبب تغییراتی می گردد که احتمال بروز بی اختیاری ادراری در آنها افزایش می یابد و در عین حال انجام تمرینات منظم می تواند سبب کاهش ابتلا به بی اختیاری ادراری گردد.

#### واژه های کلیدی

ریسک فاکتورها؛ بی اختیاری ادراری؛ چاقی

**نویسنده مسئول:** بهنوش وئاقی قراملکی. کارشناس ارشد فیزیوتراپی و دکتری فیزیولوژی، گروه علوم پایه توانبخشی، دانشکده علوم توانبخشی دانشگاه علوم پزشکی ایران، تهران، ایران  
آدرس الکترونیکی: Bvasaghi@gmail.com

## مقدمه و اهداف

طبق تعریف انجمن بین‌المللی کنترل دفع (ICS)<sup>۱</sup>، بی‌اختیاری ادراری (UI)<sup>۲</sup> عبارت است از هر گونه نشت غیر ارادی ادرار که منجر به نقص در کیفیت زندگی، بهداشت فردی و روابط اجتماعی می‌گردد. این انجمن شایع‌ترین نوع بی‌اختیاری ادراری را نوع استرسی (SUI)<sup>۳</sup> آن دانسته که به صورت نشت غیر ارادی ادرار در زمان افزایش فشار داخل شکمی در موقعیت‌هایی مانند سرفه، عطسه و حمل بار ایجاد می‌گردد. نوع دیگر بی‌اختیاری، بی‌اختیاری اضطراری (UUI)<sup>۴</sup> نامیده می‌شود که شامل خروج ناخواسته ادرار بلافاصله پس از احساس فوریت در دفع می‌باشد. نوع سوم بی‌اختیاری، ترکیبی از دو مورد فوق می‌باشد و بی‌اختیاری ادراری مرکب (MUI)<sup>۵</sup> نام دارد.<sup>[۲]</sup>

به طور کلی بی‌اختیاری ادراری، ۱۹ درصد از زنان در سن ۱۹ تا ۴۴ سال، ۲۵ درصد از زنان بین سن ۴۵ تا ۶۴ سال، و ۳۰ درصد از زنان بالای سن ۶۵ سال را درگیر می‌کند.<sup>[۳]</sup> بی‌اختیاری ادراری پیامدهای منفی بر سلامت و جنبه‌های مختلف زندگی زنان داشته و ناتوانی‌های معناداری در آنها ایجاد می‌نماید؛ به گونه‌ای که شرایط اجتماعی، روانی، شغلی، جسمانی و حتی فعالیت‌های جنسی در ۱۵ تا ۳۰٪ از زنان تحت تأثیر قرار می‌گیرد.<sup>[۴]</sup> از جمله ریسک‌فاکتورهای بی‌اختیاری ادراری را می‌توان سن، زایمان واژینال، زایمان‌های متعدد، مصرف الکل، چاقی مرکزی، BMI بالا، یبوست، درد مزمن لگن، سابقه بیماری‌های تنفسی، جراحی لگن<sup>[۵]</sup> مصرف بالای مایعات<sup>[۶]</sup> و اجرای ورزش‌های پرشی<sup>[۷]</sup> عنوان کرد. UI یک پاتولوژی شایع در زنان سالمند بوده و بیش از یک سوم از افراد بالای ۷۰ سال را درگیر می‌کند.<sup>[۸]</sup> نیمی از زنان پس از یائسگی علائم اوروژنیتال را گزارش می‌کنند که بلافاصله پس از منوپوز ظاهر شده و با گذشت زمان بدتر می‌شوند. پرولاپس ارگان‌های لگنی، اختلالات جنسی، بی‌اختیاری ادراری، سندروم انسدادی مزمن دفع (Chronic Obstructive Defecation Syndrome) و یبوست، تنها تعداد کمی از اختلالات کف لگن بوده و وقوع آنها با افزایش سن و یائسگی افزایش می‌یابد.<sup>[۹]</sup>

طبق آمار سازمان بهداشت جهانی ۵۰۰ میلیون بزرگسال چاق در جهان وجود دارد. شیوع چاقی در جهان به ویژه در زنان و کودکان رو به افزایش است که ایران نیز از این روند مستثنی نمی‌باشد؛ به طوری که براساس آخرین آمار ملی، ۵۷٪ از زنان ایرانی، چاق یا دارای اضافه وزن هستند.<sup>[۱۰]</sup> از چاقی به عنوان یک ریسک‌فاکتور مهم در ایجاد بی‌اختیاری ادراری یاد می‌شود؛ به طوری که هر ۵ واحد افزایش در BMI، ۲۰ الی ۷۰ درصد احتمال بروز بی‌اختیاری ادراری را افزایش می‌دهد.<sup>[۱۱-۱۲]</sup> چاقی به عنوان یک ریسک‌فاکتور کاملاً مستند برای مشکلات دستگاه ادراری تحتانی<sup>۶</sup> بوده و یک پیش‌بینی‌کننده برای تشدید بی‌اختیاری استرسی (SUI) و مثانه بیش‌فعال (OAB)<sup>۷</sup> می‌باشد.<sup>[۱۳]</sup>

یک عامل پرخطر برای پیشرفت UI در زنان چاق و غیرچاق، ابتلا به دیابت نوع ۲ می‌باشد<sup>[۱۴]</sup> که از آن به عنوان یک عامل خطر غیروابسته برای بی‌اختیاری ادراری در زنان یاد می‌کنند<sup>[۱۵]</sup>، خطر ابتلا به این مشکل در زنان دیابتیک ۳۰ الی ۷۰ درصد می‌باشد.<sup>[۱۶]</sup> مطالعات درباره نوع بی‌اختیاری ادراری همراه با دیابت محدود است. یک مطالعه خطر ابتلا به UUI (و نه SUI) را در افراد مبتلا به دیابت بیشتر عنوان کرده است.<sup>[۱۷]</sup> ممکن است دیابت با آسیب به عصب‌دهی مثانه یا تغییر در عملکرد دترسور منجر به UUI گردد.<sup>[۱۸]</sup> این چنین بیان شده است که نوشیدن مایعات منجر به افزایش فرکانس و اضطراب ادرار در زنان و مردان می‌شود. در تعدادی از مطالعات، تغییر فاکتورهای قابل تغییر از جمله رژیم غذایی، نوشیدن مایعات، کافئین، الکل و دخانیات اغلب برای بهبودی علائم مسیر ادراری تحتانی (LUTS)<sup>۸</sup> پیشنهاد شده‌اند.<sup>[۶]</sup>

نتایج بسیاری از مطالعات ارتباط معنادار مثبتی میان اجرای ورزش‌های حرفه‌ای و ابتلا به بی‌اختیاری ادراری را نشان داده‌اند.<sup>[۱۹-۲۰]</sup> بر اساس نتایج مطالعه Bo و Borgen شیوع بالایی از بی‌اختیاری ادراری استرسی و اضطرابی در میان زنان ورزشکار حرفه‌ای وجود دارد.<sup>[۲۰]</sup>

با توجه به عوارض گسترده و هزینه‌های بالای ناشی از درمان اختلالات کف لگن و کمبود پژوهش‌ها درباره عوامل همراه با این اختلالات در جامعه ما و به ویژه در قشرهای خاص مانند زنان چاق، ضرورت طراحی و اجرای این مطالعه مطرح گردید. هدف از مطالعه حاضر تخمین فاکتورهای موثر بر بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق بر اساس شاخص‌های آنتروپومتریک، برای درک بهتر این شرایط و مدیریت علائم متعاقب آن بود.

<sup>1</sup>International Continence Society

<sup>2</sup> Urinary Incontinence

<sup>3</sup>Stress Urinary Incontinence

<sup>4</sup> Urge Urinary Incontinence

<sup>5</sup> Mix Urinary Incontinence

<sup>6</sup> lower urinary tract (

<sup>7</sup> Over Active Bladder

<sup>8</sup> Lower Urinary Tract Symptome

## مواد و روش‌ها

پس از گرفتن تائیدیه اخلاقی از دانشگاه علوم پزشکی ایران، شرکت‌کنندگان از میان زنان چاقی که به مراکز درمانی چاقی در تهران مراجعه می‌کردند، انتخاب شدند. در ابتدا از مراجعه‌کنندگان درباره ابتلا و عدم ابتلا به بی‌اختیاری ادراری سوال شد و پس از اعلام رضایت شرکت در مطالعه و گرفتن رضایت‌نامه کتبی، پرسش‌نامه‌های اطلاعات دموگرافیک و عمومی (شامل مشخصات فردی، تحصیلات، تعداد و نوع زایمان، ابتلا به بیماری‌های خاص، انجام ورزش منظم و غیره) و بربستول<sup>[۲۱]</sup> (برای مشخص کردن ابتلا به بی‌اختیاری ادراری) تکمیل گردیدند. نوع بی‌اختیاری ادراری (استرسی، اضطرابی و مرکب) و دفعات نشت در هفته نیز توسط پرسش‌نامه ICIQ UI-SF<sup>9</sup> مشخص شد. این پرسش‌نامه دارای ۴ بخش بوده که در بخش اول دفعات نشت ادرار در هفته یا روز، در بخش دوم میزان نشت ادرار، در بخش سوم اثر بی‌اختیاری ادراری بر کیفیت زندگی زنان و در بخش پایانی نوع بی‌اختیاری ادراری مورد سوال می‌باشد. بر طبق این پرسش‌نامه‌ها و نظر نهایی متخصص زنان و زایمان، افراد به دو گروه با و بدون بی‌اختیاری ادراری تقسیم شدند. ۱۰۴ نفر در گروه مبتلا به UI و ۹۱ نفر در گروه غیرمبتلا جای گرفتند. محدوده سنی شرکت‌کنندگان ۲۵ تا ۶۵ سال بود. معیارهای ورود شامل چاقی (شاخص توده بدنی ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و بالاتر) و متاهل بودن و معیارهای خروج شامل ابتلا به عفونت دستگاه ادراری تناسلی در هنگام اجرای طرح، ابتلا به بی‌اختیاری ادراری به علت نورولوژیکال و فانکشنال، عدم توانایی ایستادن مستقل جهت اندازه‌گیری‌ها و عدم رضایت افراد برای شرکت در طرح بودند. بر طبق پرسش‌نامه اطلاعات دموگرافیک از شرکت‌کنندگان درباره ابتلا به دیابت، یائسه بودن و تعداد لیوان-های معمول مایعات مصرف‌شده در روز (آب و چای) سوال شد. پس از آن خصوصیات آنترپومتریکی شامل قد، وزن، دور کمر، دور باسن و دور گردن با دقت توسط متر نواری و ترازوی استاندارد اندازه‌گیری شدند. جهت اندازه‌گیری قد از فرد خواسته شد بدون کفش در کنار متر نواری نصب‌شده به دیوار بایستد. اندازه دور کمر در سطح ناف و دور هیپ از محیط پهن‌ترین نقطه باسن با کمترین پوشش اندازه‌گیری شدند، سپس نسبت دور کمر به دور هیپ (WHR)<sup>۱۰</sup>، دور کمر به قد (WHtR)<sup>۱۱</sup> و BMI<sup>۱۲</sup> محاسبه گردیدند.<sup>[۲۲]</sup> برای اندازه‌گیری دور گردن متر نواری عمود بر محور طولی گردن درست زیر برجستگی حنجره (سیب ادم) قرار گرفت.<sup>[۲۳]</sup> در مطالعه حاضر منظور از اجرای ورزش منظم ورزش‌های روزانه ساده مانند پیاده‌روی، شنا و تردمیل به صورت حداقل هفته‌ای دو بار و مدت زمان نیم الی یک ساعت بود. در تحقیق حاضر نتایج به صورت میانگین به همراه انحراف معیار آورده شده است. داده‌ها توسط نرم‌افزار SPSS (نسخه ۱۸، ساخت آمریکا) و با استفاده از روش‌های آماری تحلیل واریانس، آزمون t مستقل و آزمون کای دو، در سطح معناداری  $\alpha \leq 0.05$  مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت.

## یافته‌ها

با استفاده از آزمون آماری کولموگروف-اسمیرنوف<sup>۱۳</sup> طبیعی بودن داده‌ها مشخص و برای محاسبات آماری از آزمون‌های پارامتری استفاده شد. مشخصات دموگرافیک و آنترپومتریکی افراد شرکت‌کننده در جدول ۱ آورده شده است. از آنجایی که مقدار BMI در بین دو گروه زنان چاق مبتلا و غیرمبتلا به بی‌اختیاری ادراری، اختلاف آماری معناداری داشت جهت تاثیر شاخص توده بدنی بر نتایج آنترپومتریکی از دسته‌بندی استاندارد BMI استفاده شد. طبق دسته‌بندی استاندارد BMI، زنان چاق در سه گروه ۳۰-۳۴/۹، ۳۵-۳۹/۹ و  $\geq 40$  کیلوگرم بر متر مربع قرار گرفتند. ۷۲/۸ درصد زنان چاق شرکت‌کننده در تحقیق حاضر، مبتلا به MUI، ۱۴/۶۵ درصد مبتلا به UUI و ۱۲/۶۲ درصد مبتلا به SUI بودند. به دلیل کم بودن حجم نمونه در گروه‌های SUI و UUI ابتلا به بی‌اختیاری ادراری به طور کل و بدون استفاده از دسته‌بندی UI مورد بررسی قرار گرفت.

<sup>9</sup> International Consultation on Incontinence Questionnaire-Short Form

<sup>10</sup> Waist to Hip Ratio

<sup>11</sup> Waist to Hight Ratio

<sup>12</sup> Body Mass Index

<sup>13</sup> Kolmogorov-Smirnov

جدول ۱: میانگین و انحراف معیار مقادیر مشخصات دموگرافیک و آنتروپومتریک شرکت‌کنندگان در تحقیق بر حسب گروه‌بندی استاندارد شاخص توده بدنی (BMI)

نوشیدن مایعات (تعداد لیوان)	نسبت دور کمر به قد (cm)	نسبت دور کمر به باسن (cm)	دور کمر (cm)	دور باسن (cm)	دور گردن (cm)	وزن (kg)	قد (cm)	سن (سال)	بی‌اختیاری ادراری	گروه‌بندی BMI
۶/۲۸ (±۲/۱۹)	۰/۶۷ (±۰/۰۴)	۰/۹۳ (±۰/۰۹)	۱۰۸/۰۰ (±۷/۸۹)	۱۱۶/۹۳ (±۶/۸۴)	۳۵/۷۱ (±۲/۲۳)	۸۴/۲۸ (±۴/۴۶)	۱۵۹/۷۱ (±۳/۸۶)	۴۶/۷۱ (±۹/۵۹)	بدون *۷n=	۳۰-۳۴/۹ (چاقی متوسط)
۶/۳۹ (±۲/۵۱)	۰/۶۷ (±۰/۰۵)	۰/۹۶ (±۰/۱۸)	۱۰۴/۸۷ (±۶/۹۳)	۱۱۳/۷۳ (±۸/۸۳)	۳۵/۶۸ (±۲/۰۱)	۸۱/۲۷ (±۶/۵۴)	۱۵۷/۵۲ (±۶/۲۸)	۵۰/۴۵ (±۷/۸۴)	با *۳۳-۴۲n=	
۰/۹۲۱	۰/۶۳۲	۰/۶۴۸	۰/۲۸۳	۰/۳۶۵	۰/۹۶۶	۰/۳۴۷	۰/۳۷۸	۰/۲۶۶	P-value	
۸/۸۸ (±۲/۹۲)	۰/۷۲ (±۰/۰۵)	۰/۹۷ (±۰/۰۸)	۱۱۵/۹۲ (±۷/۶۸)	۱۲۰/۲۴ (±۵/۴۵)	۳۷/۵۸ (±۲/۰۸)	۹۸/۲۴ (±۷/۹۷)	۱۶۱/۶۵ (±۷/۳۰)	۴۰/۹۴ (±۱۰/۶۷)	بدون *۱۸-۱۹n=	۳۵-۳۹/۹ (چاقی شدید)
۹/۰۵ (±۵/۷۴)	۰/۷۳ (±۰/۰۴)	۰/۹۸ (±۰/۰۵)	۱۱۵/۹۲ (±۶/۴۰)	۱۱۷/۷۲ (±۵/۹۹)	۳۷/۲۵ (±۲/۲۶)	۹۲/۵۷ (±۸/۸۸)	۱۵۸/۱۵ (±۶/۱۹)	۵۰/۲۰ (±۱۰/۵۷)	با *۱۹-۲۰n=	
۰/۹۱۴	۰/۲۸۳	۰/۳۶۲	۰/۹۹۹	۰/۱۸۰	۰/۶۳۹	۰/۰۴۳	۰/۱۱۴	۰/۰۱۰	P-value	
۹/۶۱ (±۵/۹۰)	۰/۸۰ (±۰/۰۸)	۰/۹۸ (±۰/۰۹)	۱۲۸/۷۱ (±۱۲/۳۲)	۱۳۱/۷۹ (±۹/۱۲)	۳۸/۵۷ (±۲/۵۹)	۱۱۷/۵۶ (±۱۳/۷۷)	۱۶۱/۶۳ (±۵/۹۸)	۴۱/۷۷ (±۹/۱۱)	بدون *۶۲n=	≥۴۰ (چاقی خیلی شدید)
۱۰/۸۷ (±۷/۸۴)	۰/۸۲ (±۰/۰۸)	۰/۹۸ (±۰/۰۸)	۱۳۰/۵۷ (±۱۳/۴۶)	۱۳۴/۰۹ (±۱۲/۸۵)	۳۹/۷۱ (±۲/۷۷)	۱۲۰/۷۵ (±۲۳/۳۸)	۱۵۸/۷۴ (±۶/۹۹)	۴۷/۵۰ (±۸/۶۳)	با *۴۱-۴۳n=	
۰/۳۵۳	۰/۱۲۸	۰/۸۹۶	۰/۴۶۶	۰/۳۱۵	۰/۰۳۱	۰/۴۲۵	۰/۰۲۵	۰/۰۰۲	P-value	
۹/۱۹ (±۵/۲۸)	۰/۷۷ (±۰/۰۹)	۰/۹۷ (±۰/۰۹)	۱۲۴/۳۰ (±۱۳/۱۷)	۱۲۸/۱۱ (±۱۰/۰۳)	۳۸/۱۳ (±۲/۵۱)	۱۱۰/۷۴ (±۱۶/۴۷)	۱۶۱/۴۸ (±۶/۱۲)	۴۱/۹۹ (±۹/۵۰)	بدون بی‌اختیاری ادراری *۸۸-۹۱n=	
۸/۹۱ (±۶/۲۸)	۰/۷۴ (±۰/۰۹)	۰/۹۷ (±۰/۱۳)	۱۱۷/۵۰ (±۱۵/۳۳)	۱۲۲/۸۳ (±۱۳/۹۶)	۳۷/۶۳ (±۳/۰۰)	۹۹/۵۹ (±۲۴/۱۳)	۱۵۸/۱۴ (±۶/۵۳)	۴۹/۱۹ (±۸/۷۷)	با بی‌اختیاری ادراری *۹۴-۱۰۴n=	
۰/۷۰۰	۰/۰۳۵	۰/۹۲۱	۰/۰۰۱	۰/۰۰۲	۰/۱۲۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	P-value	

• متفاوت بودن افراد در جامعه آماری ناشی از اختلاف در تعداد پاسخ افراد در پرسش‌نامه می‌باشد. BMI: Body Mass Index

بر طبق نتایج این تحقیق، به طور کل و بدون گروه‌بندی افراد بر اساس BMI، در میان ۱۹۵ زن چاق (۱۰۴ نفر مبتلا به UI و ۹۱ نفر غیرمبتلا)، ارتباط معناداری میان سن و ابتلا به UI یافت شد. بر حسب گروه‌بندی استاندارد BMI زنان میانسال با BMI بالاتر از ۳۴/۹ کیلوگرم بر متر مربع شانس بیش‌تری برای ابتلا به UI داشتند.

بدون در نظر گرفتن گروه‌بندی BMI، در صورت بررسی ابتلا به یائسگی و بروز بی‌اختیاری ادراری، اختلاف آماری معناداری میان زنان چاق مبتلا و غیرمبتلا به بی‌اختیاری ادراری وجود داشت، ولی در صورت در نظر گرفتن گروه‌بندی استاندارد BMI، اختلاف آماری معناداری میان ابتلا به بی‌اختیاری ادراری و یائسگی در گروه BMI ۳۹/۹-۳۵ و بالاتر از ۴۰ کیلوگرم بر متر مربع میان زنان چاق مبتلا و غیرمبتلا به بی‌اختیاری ادراری وجود داشت (جدول ۲).

جدول ۲: ابتلا و عدم ابتلا به دیابت و یائسگی در گروه‌های با و بدون بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق بر حسب گروه‌بندی استاندارد شاخص توده بدنی (BMI)

P-value	دیابت		P-value	یائسگی		بی‌اختیاری ادراری	گروه‌بندی BMI
	بله	خیر		بله	خیر		
۰/۴۵۴	۳	۳۷	۰/۷۲۶	۲۱	۲۱	مبتلا	۳۰-۳۴/۹ Kg/m <sup>2</sup> (چاقی متوسط)
	۰	۷		۴	۳	غیرمبتلا	
۰/۴۷۶	۵	۱۵	۰/۰۱۷	۳	۹	مبتلا	۳۵-۳۹/۹ Kg/m <sup>2</sup> (چاقی شدید)
	۳	۱۶		۱۰	۱۶	غیرمبتلا	
۰/۹۲۳	۸	۳۵	۰/۰۲۵	۱۶	۲۷	مبتلا	≥۴۰ Kg/m <sup>2</sup> (چاقی خیلی شدید)
	۱۲	۵۰		۱۱	۵۱	غیرمبتلا	
۰/۷۷۸	۱۶	۸۷	۰/۰۰۰	۴۷	۵۷	مبتلا	کل
	۱۵	۷۳		۱۸	۷۰	غیرمبتلا	

در بررسی حاضر ۱۹۵ نفر به سوال درباره ابتلا به دیابت پاسخ دادند. ارتباط معناداری میان ابتلا به بی‌اختیاری ادراری با و بدون در نظر گرفتن دسته‌بندی BMI وجود نداشت (جدول ۲).

در میان زنان چاقی که بی‌اختیاری داشتند، افراد مبتلا به دیابت به صورت معناداری نسبت به افراد غیرمبتلا، دور کمر ( $P=۰/۰۳۹$ ) و WHR ( $P=۰/۰۱۴$ ) بالاتری داشتند، اما میان سایر خصوصیات آنتروپومتریک و ابتلا به دیابت ارتباط آماری معناداری وجود نداشت. ۹۰ زن غیرمبتلا به UI و ۹۴ زن مبتلا به سوال درباره مقدار نوشیدن مایعات در طول روز پاسخ دادند. بدون در نظر گرفتن دسته‌بندی BMI و یا با در نظر گرفتن دسته‌بندی BMI، میان مقدار مصرف مایعات (آب و چای) مصرف‌شده در روز و ابتلا به UI ارتباط معناداری یافت نشد.

از میان ۱۹۵ زنی که به سوال درباره داشتن ورزش منظم در هفته پاسخ دادند، میان ابتلا به UI و انجام ورزش منظم ارتباط معناداری وجود داشت ( $P=۰/۰۰۵$ )؛ به گونه‌ای که در افرادی که مبتلا به بی‌اختیاری ادراری بودند ۲۴ نفر ورزش منظم داشته و ۸۰ نفر دیگر این گونه نبودند. در صورت در نظر گرفتن دسته‌بندی BMI اختلاف آماری معناداری دیده نشد.

## بحث

در مطالعه حاضر تاثیر سن، یائسگی، ابتلا به دیابت، مقدار مصرف مایعات و اجرای ورزش منظم بر بی‌اختیاری ادراری و اثر ویژگی‌های آنتروپومتریک بر این متغیرها، در زنان چاق مورد بررسی قرار گرفت. به طور کل بین میانگین سن، یائسه بودن و اجرای ورزش منظم در زنان چاق مبتلا و غیرمبتلا به بی‌اختیاری ادراری ارتباط معناداری وجود داشت. در صورت بررسی شاخص‌های آنتروپومتریک تنها میان میانگین اندازه دورکمر، دور باسن و نسبت دور کمر به قد میان زنان چاق مبتلا و غیرمبتلا به بی‌اختیاری ادراری اختلاف آماری معناداری دیده شد. بر اساس مطالعه حاضر در میان ۱۹۵ زن چاق ایرانی، ابتلا به MUI درصد بسیار بالاتری داشت (بیش‌تر از ۷۰ درصد).

مطالعه حاضر نشان داد ارتباط معناداری میان میانگین سن و ابتلا به بی‌اختیاری ادراری در هر دو حالت با و بدون گروه‌بندی BMI در زنان چاق وجود دارد و افراد مبتلا سن بالاتری دارند. چندین مطالعه به بررسی این ارتباط در میان زنان بزرگسال پرداخته‌اند.<sup>[۸، ۲۴، ۲۵]</sup> در مطالعه حاضر به دلیل کم بودن حجم نمونه در انواع بی‌اختیاری‌های ادراری، امکان بررسی ارتباط سن با آنها وجود نداشت. UI در افراد

مسن شیوع بالایی دارد و اغلب ناشی از عوامل مختلفی است که به علت تغییرات همراه با سن در سیستم ادراری تحتانی رخ می‌دهد. به دلیل وقوع بالای بیماری‌هایی مانند دیابت و سکنه مغزی، معمولاً افراد مسن از چندین نوع دارو استفاده می‌کنند که عملکرد مثانه و مکانیسم نگهداری اختیاری ادرار در آنها را تحت تاثیر قرار می‌دهد.<sup>[۲۴]</sup> اختلال در نگهداری ادرار، علت بسیاری از ناتوانی‌ها و وابستگی‌ها بوده و اثرات ناخوشایندی بر سلامت روانی و فیزیکی اشخاص مسن دارد. از جمله علل مطرح شده دیگر در ارتباط با سن و بی‌اختیاری ادراری می‌توان به این موارد اشاره نمود: ۱. ضعف حرکتی در زنان موجب افزایش مدت زمان رسیدن به توالیت شده و ریسک اضطراب را افزایش می‌دهد، ۲. محدود شدن فعالیت‌های فیزیکی برای دور نبودن از توالیت سبب کاهش سریع‌تر مهارت‌های حرکتی فانکشنال می‌گردد<sup>[۲۵]</sup> و ۳. کاهش در عملکردهای شناختی با افزایش سن، ممکن است مهارت‌های حرکتی و توانایی کنترل مثانه را تحت تاثیر قرار دهد.<sup>[۸]</sup> مطالعه Zimmern و همکاران نشان داد قابلیت انقباض و کفایت دترسور با افزایش سن کاهش می‌یابد. این کاهش در زنان ۶۵ سال و بالاتر مبتلا به SUI بسیار زیادتر می‌باشد.<sup>[۲۶]</sup> بر اساس نتایج مطالعه حاضر میانگین سن ابتلا به بی‌اختیاری ادراری در میان زنان چاق پایین‌تر از میانگین سایر مطالعات بود که می‌تواند نشان‌دهنده آسیب بیش‌تر عضلات مثانه به علت چاقی باشد و لازم است مطالعات بیش‌تری در این باره صورت گیرد. در زنان مسن، بی‌اختیاری ادراری ممکن است ناشی از اثرات تجمعی اضافه وزن روی مسیر ادراری در طول زندگی باشد.<sup>[۲۷]</sup> به نظر می‌رسد در زنان چاق، علت بروز بی‌اختیاری ادراری در سنین پایین‌تر همین عامل بوده و کاهش وزن تأثیری بر بهبود آن ندارد. مطالعات نشان داده‌اند در زنان چاق مبتلا به SUI، کاهش وزن سبب بهبود این اختلال می‌گردد؛ در حالی که در زنان مبتلا به UUI به علت آسیب عضله دترسور متعاقب بروز استرس اکسیداتیو، کاهش وزن تأثیری بر بهبود UI ندارد.<sup>[۲۸]</sup> در مطالعه حاضر بیش از ۷۰ درصد زنان چاق را مبتلایان به MUI تشکیل می‌دادند؛ لذا به نظر می‌رسد آسیب دائمی عضله دترسور سبب عدم بهبود علائم بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق می‌شود.

طبق بررسی‌های انجام‌شده در هیچ مطالعه‌ای به بررسی اثر یائسگی بر بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق پرداخته نشده است. در مطالعه حاضر بدون در نظر گرفتن دسته‌بندی BMI استاندارد، همانند افراد غیرچاق ارتباط آماری معناداری میان بروز بی‌اختیاری ادراری و یائسگی وجود داشت که می‌تواند نشان‌دهنده اثر تجمعی یائسگی و افزایش وزن باشد. متأسفانه در تحقیق حاضر سن ابتلا به یائسگی ثبت نشد. در این تحقیق در افراد با BMI بین ۳۵ تا ۳۹/۵ و بالاتر از ۴۰ کیلوگرم بر متر مربع، ارتباط معناداری میان بی‌اختیاری ادراری و یائسگی وجود داشت. یافته‌های برخی مطالعات در زنان دارای وزن طبیعی، هم‌سو با مطالعه حاضر بوده است.<sup>[۲۹]</sup> و برخی دیگر ارتباط میان بی‌اختیاری ادراری و یائسگی را نقض کرده‌اند.<sup>[۳۰، ۳۱]</sup> با توجه به بهبود سطح بهداشتی جوامع، امروزه زنان یک سوم از زندگی خود را در دوره یائسگی و پس از آن می‌گذرانند؛ لذا شیوع علائم ادراری مانند فرکانس ادراری، اضطراب در ادرار و بی‌اختیاری در این دوره افزایش می‌یابد. این علائم در ۱۰ الی ۵۰ درصد از زنان یائسه گزارش شده‌اند.<sup>[۲۹]</sup> کمبود استروژن به عنوان یک فاکتور اتیولوژیکال موثر در بروز SUI پیشنهاد شده است.<sup>[۲۹]</sup> استروژن ساخته شدن و متابولیسم کلاژن در دستگاه تناسلی زنان را کاهش می‌دهد و منجر به افزایش میزان فیبرهای عضلانی در دترسور و لایه‌های عضلانی مجرا می‌گردد. استروژن همچنین می‌تواند کنترل نورولوژیک ادرار در سیستم عصبی-مرکزی را تحت تاثیر قرار داده و چگالی فیبرهای عصبی سمپاتیک و ساخته شدن مرکزی و محیطی نوروتروفین‌ها<sup>[۱۴]</sup> را تغییر دهد.<sup>[۹]</sup> شناخت اولیه این علائم برای مدیریت درمان‌های کلینیکال موجود مانند جایگزینی استروژن مهم بوده و می‌تواند اثرات مهمی بر فرکانس ادرار، اضطراب و بی‌اختیاری ادراری داشته باشد و شاید از عفونت و آتروفی اوروژنیال ممانعت کند.<sup>[۲۹]</sup> در مطالعه‌ای دیگر، زنان یائسه به علت محرومیت از استروژن و اثر منفی آن بر روی مسیر ادراری، علائم بیش‌تری از UUI و بیدار شدن از خواب به منظور ادرار کردن مکرر در شب<sup>[۱۵]</sup> را نشان دادند.<sup>[۲]</sup> با توجه به این که استروژن یک هورمون محلول در چربی می‌باشد لازم است مقدار آن در زنان چاق مبتلا به UI مورد بررسی قرار گرفته و با علائم بالینی آنها تطبیق داده شود.

در مطالعه Townsend و همکارانش، زنان دارای سابقه بی‌اختیاری ادراری، BMI بالاتر از ۳۰ کیلوگرم بر متر مربع و نسبت دور کمر به دور باسن بیش‌تر از ۰/۸۲ داشتند.<sup>[۲۰]</sup> برخلاف مطالعه Townsend، در مطالعه حاضر در زنان چاقی که UI داشتند، مقادیر قد، وزن، دور کمر، دور باسن و نسبت دور کمر به قد به طور معناداری کمتر از زنان چاق بدون ابتلاء به UI بود (جدول ۱ بخش بدون دسته‌بندی BMI) با توجه به این نتایج به نظر می‌رسد در زنان چاق ایرانی نسبت دور کمر به دور باسن ملاک خوبی جهت پیش‌بینی ابتلا به بی‌اختیاری ادراری نبوده، بلکه نسبت دور کمر به قد شاخص بهتری می‌باشد. هم‌سو با این نتیجه می‌توان به نتیجه تحقیق Yan Li و همکارانش مبنی بر اینکه تخمین WtHR می‌تواند یک ابزار موثر در ارزیابی ریسک ایجاد MUI در زنان با چاقی شکمی باشد، اشاره نمود.<sup>[۳۱]</sup>

<sup>14</sup> Neurotrophins<sup>15</sup> Nucturia

در مطالعه حاضر ارتباط معناداری میان دیابت و ابتلا به بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق، چه بدون دسته‌بندی BMI و چه بر حسب گروه-بندی BMI یافت نشد؛ در حالی که در اغلب مطالعات انجام‌شده ارتباط معناداری میان ابتلا به دیابت و UI وجود دارد. تضاد مطالعه حاضر با سایر مطالعات شاید به علت کم بودن تعداد نمونه‌ها بر اساس تقسیم‌بندی استاندارد BMI نسبت به سایر مطالعات باشد. در سال ۲۰۰۹، Phelan و همکاران شیوع و عوامل خطرآفرین بی‌اختیاری ادراری در ۲۹۹۴ زن چاق و دارای اضافه وزن مبتلا به دیابت نوع ۲ را مورد بررسی قرار دادند. زنان با BMI بزرگ‌تر و مساوی ۳۵ کیلوگرم بر متر مربع در مقایسه با زنان دارای وزن طبیعی شانس بیش‌تری برای ابتلا به UI به طور کل و SUI به طور خاص داشتند. این اثر در زنان دارای BMI بین ۲۵ تا ۲۹/۵ کیلوگرم بر متر مربع مشاهده نشد. از آنجایی که در مطالعه آنها، زنان با BMI طبیعی شرکت نداشتند، بنابراین مشخص نیست ریسک UI در زنان با BMI بین ۲۵ و ۳۵ کیلوگرم بر متر مربع در مقایسه با افراد سالم بالاتر می‌باشد یا خیر.<sup>[۱۴]</sup> در پژوهش حاضر نیز گروه شاهد با وزن طبیعی برای بررسی این مسئله وجود نداشت. به نظر می‌رسد در زنان مبتلا به دیابت نوع ۲ کاهش وزن از طریق مداخله در شیوه زندگی مانع از ابتلا به UI شود.<sup>[۳۳]</sup> اگرچه دیابت و چاقی ممکن است عوامل خطرآفرین قابل اصلاح مستقل برای بی‌اختیاری باشند، اما تحقیقات بیش‌تری برای مشخص کردن حد بالای وزن بدن که منجر به ایجاد خطر در زنان دیابتیک می‌شود، لازم است. وجود چنین اطلاعاتی برای مداخلات پیشگیری‌کننده و درمانی در آینده حیاتی است.<sup>[۱۴]</sup> در تحقیق حاضر وزن زنان دیابتیک مبتلا به UI، به میزان  $105/36 (\pm 24/64)$  کیلوگرم بود، ولی با توجه به کم بودن تعداد افراد مورد مطالعه، لازم است جهت تعیین حد بالای وزن در زنان چاق ایرانی تحقیق بیشتری صورت گیرد.

طبق نتایج به دست آمده از پرسش‌نامه‌ها، در زنان چاق با و بدون گروه‌بندی BMI، میان مقدار چای مصرف‌شده در روز و بی‌اختیاری ادراری ارتباط معناداری یافت نشد. برخی از مطالعات نتایجی مشابه با مطالعه حاضر و برخی دیگر نتایج ناهمسو گزارش کرده‌اند و در اغلب مطالعات BMI افراد شرکت‌کننده در نظر گرفته نشده است.<sup>[۳۳، ۳۴]</sup> در یک مطالعه نشان داده شد که مقدار UI هفتگی با کاهش مصرف مایعات کاهش می‌یابد و با افزایش مصرف مایعات افزایش پیدا می‌کند.<sup>[۶]</sup> در مطالعه Zimmermann هیچ‌گونه ارتباطی در رابطه با کاهش مصرف مایعات دیده نشد.<sup>[۳۳]</sup> Dowd نیز هیچ‌گونه نتایج مفیدی را در این باره پیدا نکرد، زیرا اغلب بیماران شرکت‌کنندگان نتوانسته بودند به پروتکل مصرف مایعات پایبند باشند.<sup>[۳۴]</sup> با توجه به تاثیر پروتکل مصرف مایعات بر بروز بی‌اختیاری لازم است تاثیر این عامل در افراد چاق مورد بررسی قرار گیرد.

در مطالعه حاضر ارتباط معناداری میان اجرای ورزش منظم و ابتلا به بی‌اختیاری ادراری یافت شد. اغلب مطالعات اثر ورزش‌های حرفه‌ای و پرشی بر بی‌اختیاری ادراری را مورد بررسی قرار داده‌اند.<sup>[۷، ۱۹، ۳۵]</sup> بر اساس مطالعه حاضر به نظر می‌رسد وجود سابقه انجام ورزش منظم ولی غیرحرفه‌ای می‌تواند سبب کاهش بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق شود؛ لذا توجه به انجام ورزش منظم می‌تواند یکی از راهکارهای کاهش بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق باشد. طبیعی است زنان چاق به علت وزن بالا قادر به اجرای ورزش‌های پرشی نیستند، اما تمام تحقیقاتی که برای بررسی اثر ورزش بر بی‌اختیاری ادراری انجام شده، نشان می‌دهد که تنها ورزش‌های پرشی و جهشی منجر به چنین اثری می‌شوند که علت آن را افزایش فشار داخل شکمی در حین چنین تمریناتی می‌دانند. در زنان چاق به علت تجمع توده چربی فشار بر روی عضلات کف لگن بالا است و به نظر می‌رسد اجرای ورزش‌های ساده مداوم (مانند راهپیمایی و شنا) می‌تواند بروز بی‌اختیاری ادراری در این زنان را کاهش دهد؛ لذا به نظر می‌رسد بررسی تاثیر تمرینات هوازی سبک بر کاهش بروز بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق باید به صورت دقیق‌تری مورد بررسی قرار گیرد.

## نتیجه‌گیری

برخلاف باور عمومی، به نظر می‌رسد در زنان چاق مبتلا به بی‌اختیاری ادراری پایین بودن شاخص‌های آنتروپومتریک سبب تغییراتی می‌گردد که احتمال بروز بی‌اختیاری ادراری در آنها را افزایش می‌دهد و در عین حال در زنان چاق نسبت دور کمر به دور باسن ملاک خوبی جهت پیش‌بینی ابتلا به بی‌اختیاری ادراری نبوده، بلکه نسبت دور کمر به قد شاخص بهتری می‌باشد. بر اساس نتایج تحقیق حاضر وجود سابقه انجام تمرینات منظم و غیرحرفه‌ای می‌تواند سبب کاهش ابتلا به بی‌اختیاری ادراری در زنان چاق گردد.

## تشکر و قدردانی

مقاله حاضر برگرفته از پایان‌نامه کارشناسی ارشد رشته فیزیوتراپی خانم سیده سعیده بابازاده زاویه به راهنمایی استاد خانم دکتر بهنوش وثاقي قراملکی و مشاوره خانم دکتر افسانه نیک‌جوی می‌باشد.



1. Dehghan Manshadi F, Ghanbari Z, Jabbari Z, Miri E. Urinary incontinence, its related disorders and risk factors in women. *Journal of School of Public Health and Institute of Public Health Research*. 2013;11(2):53-63. [In Persian].
2. Prudencio CB , Nava GTA, Cardoso MC, Marreto BR, Sousa EA, Valenti VE, Barbosa AMP. Evolution of female urinary continence after physical therapy and associated factors. *International archives of medicine*. 2014;7(1): 24.
3. Rett MT, Wardini ÉB, Santana JMd, Mendonça ACR, Alves AT, Saleme CS. Female urinary incontinence: quality of life comparison on reproductive age and postmenopausal period. *Fisioterapia em Movimento*. 2016;29(1):71-8.
4. Nojomi M, Baharvand P, Kashanian M. Validation of Incontinence Quality of Life Questionnaire (I-QOL) in Incontinent Women. *Iran University of Medical Sciences* 1998;16(63): 153-161. [In persian].
5. Zhu L, Lang J, Liu C, Han S, Huang J, Li X. The epidemiological study of women with urinary incontinence and risk factors for stress urinary incontinence in China. *Menopause*. 2009;16(4):831-6.
6. Bradley CS, Erickson BA, Messersmith EE, Cameron AP, Lai HH, Kreder KJ, Yang CC, Merion RM, Bavendam TG, Kirkali Z. Evidence for the Impact of Diet, Fluid Intake, Caffeine, Alcohol and Tobacco on Lower Urinary Tract Symptoms: A Systematic Review. *J Urol*. 2017 Nov;198(5):1010-1020
7. Thyssen H, Clevin L, Olesen S, Lose G. Urinary incontinence in elite female athletes and dancers. *International Urogynecology Journal*. 2002;13(1):15-7.
8. Fritel X, Lachal L, Cassou B, Fauconnier A, Dargent-Molina P. Mobility impairment is associated with urge but not stress urinary incontinence in community-dwelling older women: results from the Ossébo study. *BJOG: An International Journal of Obstetrics & Gynaecology*. 2013;120(12):1566-74.
9. Mannella P, Palla G, Bellini M, Simoncini T. The female pelvic floor through midlife and aging. *Maturitas*. 2013;76(3):230-4.
10. Somi MH. Obesity and liver disease in women. 2014. Available at: <http://congress.umsu.ac.ir/uploads/somi.pdf>. Accessed may, 10, 2017.
11. Subak LL, Richter HE, Hunnskaar S: Obesity and urinary incontinence. *epidemiology and clinical research update*. *The Journal of urology*. 2009;182(6): S2-S7.
12. Lawrence JM, Lukacz ES, Liu IA, Nager C.W, Luber KM. Pelvic Floor Disorders, Diabetes, and Obesity in Women Findings from the Kaiser Permanente Continence Associated Risk Epidemiology Study. *Diabetes Care*. 2007;30(10): 2536-3541.
13. Pomian A, Lisik W, Kosieradzki M, Barcz E. Obesity and pelvic floor disorders: A review of the literature. *Medical science monitor: international medical journal of experimental and clinical research*. 2016;22:1880.
14. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, Hogan PE, Espeland MA, Wing RR, et al. Prevalence and risk factors for urinary incontinence in overweight and obese diabetic women. *Diabetes care*. 2009;32(8):1391-7.
15. Hunnskaar S, Burgio K, Diokno A ,Herzog AR, Hjälmås K, Lapitan MC. Epidemiology and natural history of urinary incontinence in women. *Urology*. 2003;62(4):16-23.
16. Wetle T, Scherr P, Branch LG, Resnick NM, Harris T, Evans D, et al. Difficulty with holding urine among older persons in a geographically defined community: prevalence and correlates. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1995;43(4):349-55.
17. Brown JS, Grady D, Ouslander JG, Herzog AR, Varner RE, Posner SF. Prevalence of urinary incontinence and associated risk factors in postmenopausal women. *Obstetrics & Gynecology*. 1999;94(1):66-70.
18. Jackson RA, Vittinghoff E, Kanaya AM, Miles TP, Resnick HE, Kritchevsky SB, et al. Urinary incontinence in elderly women: findings from the Health, Aging, and Body Composition Study. *Obstetrics & Gynecology*. 2004;104(2):301-7.
19. Caylet N, Fabbro-Peray P, Marès P, Dauzat M, Prat-Pradal D, Corcos J. Prevalence and occurrence of stress urinary incontinence in elite women athletes. *The Canadian journal of urology*. 2006;13(4):3174-9.
20. Bø K, Borgen JS. Prevalence of stress and urge urinary incontinence in elite athletes and controls. *Medicine and science in Sports and Exercise*. 2001;33(11):1797-802.
21. Chapple CR. *Multidisciplinary management of female pelvic floor disorders*. Philadelphia: Elsevier Health Sciences; 2006.

22. Vakili M, Shirzad E, Nabinejad M: Comparative study of obesity in fertile and infertile women Yazd in 1385. *Journal of Obstetrics Gynecology and Infertility*. 2011;14(2):7-13. [In persian].
23. Bizheh N, Abdollahi AR, Jaafari M, Zibad AZ. Relationship between neck circumferences with cardiovascular risk factors. *Journal of Babol University of Medical Sciences*. 2011;13(1): 36-43 [In Persian].
24. Omli R, Hunskar S, Mykletun A, Romild U, Kuhry E. Urinary incontinence and risk of functional decline in older women: data from the Norwegian HUNT-study. *BMC geriatrics*. 2013;13(1):47.
25. Brown WJ, Miller YD. Too wet to exercise? Leaking urine as a barrier to physical activity in women. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2001;4(4):373-8.
26. Zimmern P, Litman HJ, Nager CW, Lemack GE, Richter HE, Sirls L. Effect of aging on storage and voiding function in women with stress predominant urinary incontinence. *The Journal of urology*. 2014;192(2):464-8.
27. Suskind AM, Cawthon PM, Nakagawa S, Subak LL, Reinders I, Satterfield S, Cummings S, Cauley JA, Harris T, Huang AJ. Urinary Incontinence in Older Women: The Role of Body Composition and Muscle Strength: From the Health, Aging, and Body Composition Study. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2016.
28. Nomiya M, Sagawa K, Yazaki J, Takahashi N, Kushida N, Haga N, et al. Increased bladder activity is associated with elevated oxidative stress markers and proinflammatory cytokines in a rat model of atherosclerosis-induced chronic bladder ischemia. *Neurourology and urodynamics*. 2012;31(1):185-9. [In Persian].
29. Shohani M, Carson KV, Sayehmiri K, Shohani F. Effective Factors on Urinary Incontinence in Natural Menopausal Women. *Thrita*. 2015;4(4).[In Persian]
30. Townsend MK, Lajous M, Medina-Campos RH, Catzin-Kuhlmann A, López-Ridaura R, Rice MS. Risk factors for urinary incontinence among postmenopausal Mexican women. *International Urogynecology Journal*. 2016:1-8.
31. Li Y, Zhang Z. Association between waist-to-height ratio and postpartum urinary incontinence. *International Urogynecology Journal*. 2016:1-9.
32. Phelan S, Kanaya AM, Subak LL, Hogan PE, Espeland MA, Wing RR, et al. Weight loss prevents urinary incontinence in women with type 2 diabetes: results from the Look AHEAD trial. *The Journal of urology*. 2012;187(3):939-44.
33. Zimmern P, Litman HJ, Mueller E, Norton P, Goode P. Effect of fluid management on fluid intake and urge incontinence in a trial for overactive bladder in women. *BJU international*. 2010;105(12):1680-5.
34. Dowd TT, Campbell JM, Jones JA. Fluid intake and urinary incontinence in older community-dwelling women. *Journal of Community Health Nursing*. 1996;13(3):179-86.
35. Vatandust, Vasaghi-Gharamaleki, Moghadam A. The effect of lumbar lordosis, pelvic tilt, type and number of labor in volleyball players suffering stress urinary incontinence *Journal of modern rehabilitation*. 2015;9(2):25-34. [In Persian].