

OBESITY AND AGE AS A RISK FACTORS FOR URINARY INCONTINENCE IN WOMEN

Borivoje Pavlovski

University Clinic for Gynecology and Obstetrics in Skopje, Republic of North Macedonia,
borivojepavlovski@yahoo.com

Drage Dabeski

University Clinic for Gynecology and Obstetrics in Skopje, Republic of North Macedonia,
drdabeski@yahoo.com; dr.dabeski@gmail.com

Abstract: According to the International Association for Urinary Incontinence, any involuntary leakage of urine is called urinary incontinence. The objectives of the study were: to determine the prevalence of urinary incontinence in women; to show the relationship between age over 60, obesity and urinary incontinence and to show that age and obesity are potential risk factors for urinary incontinence in women. The study is a prospective cohort study. The material is 312 patients aged 20 to 86 years, divided into two groups: examined and control. In all women we performed: urinary status with urinary sediment, urine culture, cystoscopy, urinary tract ultrasound, urodynamic tests, Marshall tests, questionnaire containing questions on risk factors for urinary incontinence and short consultation form International modular incontinence questionnaire to diagnose and classify urinary incontinence and calculate the Body Mass Index. Analysis of relationships between two series with attributive variables was done using a chi-square test. Analysis of relationships between two series with numerical variables was done using regression analysis and coefficient of linear correlation. The testing of the differences between the compared groups was done with the help of Student's t-test. The relative risk of urinary incontinence was estimated by calculating the Odds Ratio with a 95% Confidence Interval, using logistic regression. Data with p value <0.05 were considered statistically significant. According to the t-test, the percentage difference between the mean ages between the two groups is statistically insignificant for $p > 0.05$ ($p = 0.3295$, $t = 0.8564$, 95% CI: -4.34-6.65). Stress incontinence was detected in 48.40% (91/188) of women, urgent incontinence in 27.13% (51/188) of women, and mixed urinary incontinence in 24.47% (46/188) of women. Data analysis showed an association between urinary incontinence and patients over sixty years of age (chi-square test = 5.5317, $p = 0.0202$, $p < 0.05$, with a relative risk of 2.89). Data analysis showed an association between urinary incontinence and patients with a body mass index above 35 (chi-square test = 5.8607, $p = 0.0067$, $p < 0.05$, with a relative risk of 3.19). Our study showed there is an association between age, obesity and urinary incontinence and that age over 60 and obesity are potential risk factors for urinary incontinence in women.

Keywords: risk factors, age, obesity, urinary incontinence

ДЕБЕЛИНАТА И ВОЗРАСТА КАКО РИЗИК ЗА УРИНАРНА ИНКОНТИНЕНЦИЈА КАЈ ЖЕНИ

Боривоје Павловски

Универзитетска клиника за гинекологија и акушерство во Скопје, Република Северна Македонија,
borivojepavlovski@yahoo.com

Драге Дабески

Универзитетска клиника за гинекологија и акушерство во Скопје, Република Северна Македонија,
drdabeski@yahoo.com, dr.dabeski@gmail.com

Резиме: Според Меѓународната асоцијација за уринарна инконтиненција, секое неволно истекување на урина се нарекува уринарна инконтиненција. Целите на студијата беа: да ја одредиме преваленцијата на уринарната инконтиненција кај жените; да ја покажеме поврзаноста помеѓу возраста над 60 години, дебелината и уринарната инконтиненција и да покажеме дека староста и дебелината се потенцијалните ризик фактори за појава на уринарна инконтиненција кај жените. Студијата претставува проспективна кохортна студија (prospective cohort study). Материјал претставуваат 312 пациентки на возраст од 20 до 86 години, поделени во две групи: испитувана и контролна. Кај сите жени направивме: уринарен статус со седимент на урина, уринокултура, цистоскопија, ултразвук на уринарен тракт, уродинамски тестови, Маршал-ови тестови, анкетен прашалник кој содржи прашања за ризик факторите на уринарната

инконтиненција и Краток формулар за уринарна инконтиненција-Меѓународна консултација за модуларен прашалник за инконтиненција за дијагностицирање и класификација на уринарната инконтиненција и се пресмета индексот на телесна маса-Body Mass Index. Анализа на односи меѓу две серии со атрибутивни варијабли се направи со помош на хи-квадрат тест. Анализа на односи меѓу две серии со нумерички варијабли се направи со помош на регресиона анализа и коефициент на линеарна корелација. Тестирањето на разликите меѓу споредуваните групи се направи со помош на Student-ов t-тест. Релативниот ризик од уринарната инконтиненција беше проценет со пресметување на соодносот на веројатности (Odds Ratio) со 95% интервал на доверба (Confidence Interval), користејќи логистичка регресија. Статистички значајни се сметаа податоците кај кои p вредноста беше $<0,05$. Според t-тестот процентуалната разликата помеѓу просечната возраст помеѓу двете групи е статистички несигнификантна за $p>0,05$ ($p=0,3295$, $t=0,8564$, 95%CI: -4,34-6,65). Стрес инконтиненцијата беше детектирана кај 48,40% (91/188) од жените, ургентната инконтиненција кај 27,13% (51/188) од жените, а мешаната уринарна инконтиненција кај 24,47% (46/188) од жените. Анализата на податоците покажа асоцијација помеѓу уринарната инконтиненција и пациентките над шеесет годишна возраст (хи-квадрат тест=5,5317, $p=0,0202$, $p<0,05$, со релативен ризик од 2,89). Анализата на податоците покажа асоцијација помеѓу уринарната инконтиненција и пациентките со индекс на телесна тежина над 35 (хи-квадрат тест=5,8607, $p=0,0067$, $p<0,05$, со релативен ризик од 3,19). Нашата студија покажа постоење на асоцијација помеѓу староста, дебелината и уринарната инконтиненција и дека возраста над 60 години и дебелината се потенцијални ризик фактори за појава на уринарна инконтиненција кај жените.

Клучни зборови: ризик фактори, возраст, дебелина, уринарна инконтиненција

1. ВОВЕД

Според Меѓународната асоцијација за уринарна инконтиненција (ICS), секое неволно истекување на урина се нарекува уринарна инконтиненција (УИ) (Peate, 2019). Тоа е чест проблем, но е недоволно пријавен, недоволно дијагностициран и недоволно лекуван (Abrams, 2018). Уринарната инконтиненција не е само медицински проблем. Може да влијае на емоционалниот, психолошкиот и социјалниот живот. Многу луѓе кои имаат уринарна инконтиненција се плашат да прават нормални секојдневни активности. Тие не сакаат да бидат премногу далеку од тоалетот. Уринарна инконтиненција може да ги спречи луѓето да уживаат во животот. (Muller, 2005). Повеќе од 250 милиони жени се погодени ширум светот и оваа бројка се очекува да се зголеми на повеќе од 300 милиони во текот на следните години (Irwin, 2011). Преваленцата на УИ варира од земја до земја, се движи од 4,8-58,4% со просечна преваленца од 27,6% (Minassian, 2003). УИ е пет пати почеста кај жените отколку кај мажите. Најчести типови на уринарна инконтиненција се: стрес (СУИ), ургентна (УУИ) и мешана уринарна инконтиненција (МУИ) (Abrams, 2013; Giarenis, 2014).

Неколку фактори можат да придонесат за уринарната инконтиненција и тоа: стареење (возраст), прекумерна телесна тежина (дебелина), рано враќање на активен и тежок распоред на работа после раѓање, употреба на диуретици, хронични инфекции на мочниот меур, хроничен запек, претходна хистеректомија, пијалоци со кофеин и газирани пијалаци, тешка кашлица, губење на јачина на мускулите на мочниот меур и јачина на уретрата, структурни абнормалности на уринарниот тракт, камења во мочниот меур, кратка уретра, хипоестрогенемија, породување со интервенција (форцепс или вакуум вадење), епизиотомија, породување на новороденче со макрозомија (> 4 кг) и коморбидитет, како што се дијабетес, периферни васкуларни заболувања, белодробни заболувања, невролошка болест или конгестивна срцева слабост (Хуе, 2020).

Преваленцата на уринарна инконтиненција кај постарите жени е пријавена во различни студии, со вкупна преваленца од 14% во американските студии (Suskind, 2017). Во студиите спроведени во европските земји, преваленцата на уринарна инконтиненција е проценета на 37% (Suhr, 2018). Во студиите спроведени во различни региони на Азија, преваленцата на уринарна инконтиненција кај постарите возрасни лица беше проценета на 13% (Eshkoor, 2017) и во Африка 45,3% (Gallas, 2018). Во студијата спроведена во земјите од Блискиот Исток, преваленцата на уринарна инконтиненција беше пријавена да биде 52% (Khan, 2017).

Дебелината е влошувачка состојба за уринарна инконтиненција, која може да биде предизвикана од акумулација на вишок тежина на уринарниот тракт во текот на животот (Suskind, 2017). Многу студии покажале поврзаност помеѓу дебелината и зголемената уринарна инконтиненција. Во студија на Ninomiya и соработници во Јапонија (Ninomiya, 2018) и студија на Nagan и соработници во Соединетите Американски Држави (Nagan, 2018), била пронајдена значајна врска помеѓу зголемување на телесната тежина и зголемена инциденца на уринарна инконтиненција.

Целите на студијата беа: да ја одредиме преваленцијата на уринарната инконтиненција кај жените; да ја покажеме поврзаноста помеѓу возраста над 60 години, дебелината и уринарната инконтиненција и да

покажеме дека староста и дебелината се потенцијалните ризик фактори за појава на уринарна инконтиненција кај жените.

2. МАТЕРИЈАЛ И МЕТОДИ

Студијата претставува проспективна кохортна студија (prospective cohort study). Материјал претставуваат 312 пациентки на возраст од 20 до 86 години, поделени во две групи: испитувана и контролна. Испитуваната група вклучи 188 пациентки со уринарна инконтиненција. Контролната група вклучи 124 жени без уринарна инконтиненција. Во студијата не беа вклучени: трудници, пациентки со уринарни инфекции, пациентки со дијабетес, пациентки со невролошки проблеми и пациентки со претходни операции на уринарниот тракт. Студијата беше спроведена во периодот од јануари 2020 година до јуни 2021 година на одделот за урогинекологија и во кабинетот за уродинамика на Универзитетската клиника за гинекологија и акушерство во Скопје. Сите пациентки претходно потпишаа Формулар за согласност и Формулар за информираност.

Кај сите жени направивме: уринарен статус со седимент на урина, уринокултура, цистоскопија, ултразвук на уринарен тракт, уродинамски тестови, Маршал-ови тестови, анкетен прашалник кој содржи прашања за ризик факторите на уринарната инконтиненција и Краток формулар за уринарна инконтиненција-Меѓународна консултација за модуларен прашалник за инконтиненција (Avery, 2007; Haylen, 2010) за дијагностицирање и класификација на уринарната инконтиненција и се пресмета индексот на телесна маса-БМИ (Body Mass Index).

Индексот на телесна маса (БМИ) е вредност добиена од масата (тежината) и висината на една личност. БМИ се дефинира како телесна маса поделена со квадратот на висината на телото и се изразува во единици kg/m^2 , што произлегува од масата во килограми и висината во метри (Di Angelantonio, 2016). Главните класификации за БМИ за возрастни се: нормална тежина (БМИ<25), прекумерна тежина (БМИ од 25-35) и дебели (БМИ>35) (Blackburn, 2014).

Податоците беа внесени во стандарден софтвер за база на податоци (Excel). Статистичката анализа на формираните статистички серии беше спроведена со статистичкиот програм Статистички пакет за општествени науки (SPSS - Statistical Package for Social Sciences) верзија 23.0 и се состоеше од дескриптивна и аналитичка фаза. Анализа на односи (постоење на асоцијација) меѓу две серии со атрибутивни варијабли се направи со помош на хи-квадрат тест. Анализа на односи меѓу две серии со нумерички варијабли се направи со помош на регресиона анализа и коефициент на линеарна корелација. Тестирањето на разликите меѓу споредуваните групи (нивните дисрибуции, аритметички средини и пропорции) се направи со помош на Student-ов t-тест. Релативниот ризик од уринарната инконтиненција беше проценет со пресметување на соодносот на веројатности (OR, Odds Ratio) со 95% интервал на доверба (CI, Confidence Interval), користејќи логистичка регресија. Статистички значајни се сметаа податоците кај кои p вредноста беше $<0,05$. Резултатите се прикажани табеларно.

3. РЕЗУЛТАТИ

Во студијата беа вклучени 312 пациентки, поделени во две групи: испитувана (ИГ=188 пациентки) и контролна група (КГ=124 пациентки) на возраст од 20 до 86 години. Просечната возраст на пациентките од испитуваната група беше $64,30 \pm 8,46$ години, а просечната возраст на пациентките од контролната група беше $61,78 \pm 7,74$ години. Според t-тестот процентуалната разликата помеѓу просечната возраст помеѓу двете групи е статистички несигнификантна за $p > 0,05$ ($p = 0,3295$, $t = 0,8564$, 95%CI: -4,34-6,65).

Стрес инконтиненцијата беше детектирана кај 48,40% (91/188) од жените, ургентната инконтиненција кај 27,13% (51/188) од жените, а мешаната уринарна инконтиненција кај 24,47% (46/188) од жените.

Табела 1. Взраста како ризик фактори

Возраст	ИГ (n=188) Број (%)	КГ (n=124) Број (%)	Вкупно (n=312) Број (%)	Odds Ratio (OR)	95%CI- (Confidence Interval)	p
20-39	44 (23,40)	39 (31,45)	83 (26,60)	1,00		
40-59	43 (22,88)	37 (29,84)	80 (25,64)	1,67	0,509-2,604	0,9369
>60	101 (53,72)	48 (38,71)	149(47,76)	2,89	1,153-4,857	0,0202

Легенда: ИГ, испитувана група; КГ, контрола група; n, број; OR, коефициент на сооднос; CI, интервал на доверба

Анализата на податоците покажа асоцијација помеѓу уринарната инконтиненција и пациентките над шеесет годишна возраст (хи-квадрат тест=5,5317, p=0,0202, p<0,05, со релативен ризик од 2,89) (Табела 1).

Асоцијацијата помеѓу дебелината и уринарната инконтиненција е прикажана во Табела 2.

Табела 2. Дебелината како ризик фактор

ВМІ	ИГ (n=188) Број (%)	КГ (n=124) Број (%)	Вкупно (n=312) Број (%)	Odds Ratio (OR)	95% CI- (Confidence Interval)	p
<25	42 (22,34)	39 (31,45)	81 (25,96)	1,00		
25-35	75 (39,90)	48 (38,71)	123 (39,42)	2,29	0,850-3,702	0,0737
>35	71 (37,76)	37 (29,84)	108 (34,62)	3,19	1,167-5,963	0,0067

Легенда: ИГ, испитувана група; КГ, контрола група; n, број; OR, коефициент на сооднос; CI, интервал на доверба; ВМІ, индекс на телесна тежина

Анализата на податоците покажа асоцијација помеѓу уринарната инконтиненција и пациентките со индекс на телесна тежина над 35 (хи-квадрат тест=5,8607, p=0,0067, p<0,05, со релативен ризик од 3,19) (Табела 2).

4. ДИСКУСИЈА

Уринарната инконтиненција (УИ) се дефинира како неволно губење на урина, протекување на урина што не може да се контролира (Lukasz, 2017). Уринарната инконтиненција има големо влијание врз секојдневните и општествените активности како што се работата, патувањата, физичките вежби и сексуалната функција (Lim, 2018) и со тоа го намалува квалитетот на животот (Nasaj, 2017).

Во нашата студија стрес УИ беше детектирана кај 48,40% од жените, ургентната УИ кај 37,13% од жените, а мешаната УИ кај 24,47% од жените. Во студијата на Kiyumi и соработници од 2020 година стрес УИ била детектирана кај 49,3% од жените, ургентната УИ кај 26,3% од жените, а мешаната УИ кај 23,8% од жените (Kiyumi, 2020). Во француската студија на Lasserre од 2009 година која вклучил 496 жени: 45,2% (n = 224) имале стрес УИ; 42,1% (n = 209) имале мешана УИ и 10,9% (n = 53) имале ургентна УИ (Lasserre, 2009).

Светската здравствена организација (СЗО) утврди дека граѓаните на возраст од 65 години се постари возрасни лица, а Обединетите нации сметаат дека луѓето со 60 години и постари се постари возрасни лица (Vaisi-Raygani, 2019). Светското население старее брзо, со 703 милиони луѓе сега постари од 65 години, и се предвидува дека оваа бројка ќе достигне 1,5 милијарди до 2050 година (Hu, 2019). Уринарна инконтиненција е вообичаена состојба кај општата популација, особено кај постарите возрасни лица, што го намалува квалитетот на животот, така што 10-20 % од сите жени и 77 % од жените кои живеат во домови за стари лица имаат уринарна инконтиненција (Forde, 2017).

Анализата на податоците од нашата студија покажа асоцијација помеѓу УИ и пациентките над шеесет годишна возраст (хи-квадрат тест=5,5317, p=0,0202, p<0,05, со релативен ризик од 2,89). Идентична асоцијација покажале и норвешката студија на Ebbesen од 2013 година (OR 0.98, 95% CI: 0.98 – 0.99) (Ebbesen, 2013) и студијата на Hunskaag од 2004 година работена во четири европски држави Hunskaag, 2004), која покажала најголема преваленција на УИ кај жени на возраст од 65 до 79 години. Мета-анализата на Batmani со соработници од 2021 година работена на 518 465 жени покажала силна асоцијација помеѓу возраста над 60 години и уринарната инконтиненција. Преваленцијата на уринарната инконтиненција кај оваа возрасна група била 37,1%. Меѓутоа, во студијата за распространетоста на инконтиненција кај постарите возрасни жени по континенти, највисоката преваленца на уринарна инконтиненција била пријавена кај постари возрасни жени во Азија со 45,1% (Batmani, 2021). Силна асоцијација помеѓу возраста над 65 години и уринарната инконтиненција покажала и руската студија на Tkacheva и соработници од 2018 година, со проценета преваленца од 40,2% (Tkacheva, 2018).

Повеќето епидемиолошки студии за фактори на ризик за УИ откриваат дека зголемувањето на БМИ е позитивно поврзано со распространетоста на УИ. Нашата студија покажа и асоцијација помеѓу УИ и пациентките со индекс на телесна тежина над 35 (хи-квадрат тест=5,8607, p=0,0067, p<0,05, со релативен ризик од 3,19). Силна позитивна поврзаност помеѓу преваленцата на УИ и дебелината е прикажана и во

американската студија на Melville од 2005 година (Melville, 2005) и во студијата на Alling од 2000 година (Alling, 2000). Меѓу првите кој пријавил поврзаност помеѓу БМИ и интраабдоминален и интравезикален притисок, што сугерирало дека дебелината може да го нагласи карличниот под, секундарно на хронична состојба на зголемен притисок бил Noblett во 1997 година (Noblett, 1997). Мета-анализата на Barbosa и соработници од 2018 година покажала приближно два пати зголемен ризик од појава на уринарна инконтиненција кај дебелиите жени (OR = 1.53; 95% CI: 1.28 to 1.83) (Barbosa, 2018). Во студијата на Nygaard од 2018 година, работена на 221 пациентка, уринарната инконтиненција била почеста кај пациенти со повисок БМИ, вишок тежина и обем на половината (Nygaard, 2018).

5. ЗАКЛУЧОК

Нашата студија покажа постоење на асоцијација помеѓу староста, дебелината и уринарната инконтиненција и дека возраста над 60 години и дебелината се потенцијални ризик фактори за појава на уринарна инконтиненција кај жените.

ЛИТЕРАТУРА

- Avery KNL, Bosch JLHR, Gotoh M, Naughton M, Jackson S, Radley SC, et al. (2007). Questionnaires to assess urinary and anal incontinence: review and recommendations. *J Urol*, 177:39–49
- Abrams, P., Andersson, KE., Apostolidis, A., Birder, L., Bliss, D., & Brubaker, L. (2018). 6th International Consultation on Incontinence. Recommendations of the International Scientific Committee: Evaluation and treatment of urinary incontinence, pelvic organ prolapse and faecal incontinence. *Neurourol Urodyn*, 37, 2271–2.
- Abrams, P., Cardozo, L., Khoury, S., & Wein A. (2013). Incontinence fifth edition, the international consultation on urological diseases.
- Alling, ML., Lose, G. & Jørgensen, T. (2000). Risk factors for lower urinary tract symptoms in women 40 to 60 years of age. *Obstet Gynecol*, 96, 446–51.
- Avery, KNL., Bosch, JLHR., Gotoh, M., Naughton, M., Jackson, S., & Radley, SC. (2007). Questionnaires to assess urinary and anal incontinence: review and recommendations. *J Urol*, 177, 39–49.
- Barbosa, L., Boaviagem, A. & Moretti, E. (2018). Multiparity, age and overweight/obesity as risk factors for urinary incontinence in pregnancy: a systematic review and meta-analysis. *Int Urogynecol J* 29, 1413–1427.
- Batmani, S., Jalali, R. & Mohammadi, M. (2021). Prevalence and factors related to urinary incontinence in older adults women worldwide: a comprehensive systematic review and meta-analysis of observational studies. *BMC Geriatr*, 21, 212.
- Blackburn, H. & Jacobs, D. (2014). "Commentary: Origins and evolution of body mass index (BMI): continuing saga" (PDF). *International Journal of Epidemiology*, 43 (3): 665–669.
- Ebbesen, MH., Hunskaar, S., Rortveit, G., & Hannestad, YS. (2013). Prevalence, incidence and remission of urinary incontinence in women: longitudinal data from the Norwegian HUNT study (EPINCONT). *BMC Urol*, 13:1.
- Eshkoo, S., Hamid, T.A., Shahar, S. & Mun, C. (2017). Factors related to urinary incontinence among the Malaysian elderly. *J Nutr Health Aging*, 21(2):220–6.
- Di Angelantonio, E., Bhupathiraju, S., Wormser, D., Gao, P., Kaptoge, S., & Berrington de Gonzalez A (2016). "Body-mass index and all-cause mortality: individual-participant-data meta-analysis of 239 prospective studies in four continents". *Lancet*, 388 (10046): 776–86.
- Forde, J.C., Chughtai, B., Cea, M., Stone, B.V., Te, A. & Bishop, T.F. (2017). Trends in ambulatory management of urinary incontinence in women in the United States. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*, 23(4):250–5.
- Gallas, S., Frioui, S., Rabeh, H. & Rejeb MB. (2018). Prevalence and risk factors for urinary and anal incontinence in Tunisian middle aged women. *Afr J Urol*, 24(4):368–73.
- Giarenis, I. & Cardozo, L. (2014). Managing urinary incontinence: what works? *Climacteric*, 17 Suppl 2:26-33.
- Hagan, K.A., Erekson, E., Austin, A., Minassian, V.A., Townsend, M.K. & Bynum, J.P. (2018). A prospective study of the natural history of urinary incontinence in women. *Am J Obstetr Gynecol*, 218(5):502. e1–8.
- Haylen, B., Ridder, DD., Freeman, RM., Swift, SE., Berghmans, B., & Lee, J. (2010). An International Urogynecological Association (IUGA)/International Continence Society (ICS) joint report on the terminology for female pelvic floor dysfunction. *Int Urogynecol J*, 21, 5–26.
- Hu, JS. & Pierre, EF. (2019). Urinary incontinence in women: evaluation and management. *Am Fam Physician*, 100(6), 339-348.
- Hunskaar, S., Lose, G., Sykes, D., & Voss S. (2004). The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int*, 93, 324–30.

- Irwin, DE., Kopp, ZS., Agatep, B., Milsom, I. & Abrams, P. (2011). Worldwide prevalence estimates of lower urinary tract symptoms, overactive bladder, urinary incontinence and bladder outlet obstruction. *BJU Int*, 108, 1132–8.
- Khan, S., Ansari, M.A., Vasenwala, S.M. & Mohsin Z. (2017). The influence of menopause on urinary incontinence in the women of the community: a cross-sectional study from North India. *Int J Reprod Contracept Obstetr Gynecol*, 6(3):911–8.
- Kiyumi, MH., Belushi, Z., Jaju, S. & Mahrezi, AM. (2020). Urinary incontinence among Omani women: prevalence, risk factors and impact on quality of life. *Sultan Qaboos Univ Med J*, 20(1), 45-53.
- Lasserre A. (2009). Urinary incontinence in French women: prevalence, risk factors, and impact of quality of life. *Eur Urol*, 56(1), 177-83.
- Lim, R., Liong, M.L., Leong, W.S., Lau, Y.K., Khan, N.A.K. & Yuen KH. (2018). The impact of stress urinary incontinence on individual components of quality of life in Malaysian women. *Urology*, 112:38–45.
- Lukacz, ES., Santiago-Lastra, Y., Albo, ME. & Brubaker, L. (2017). Urinary Incontinence in Women: A Review. *JAMA*, 318(16):1592-1604.
- Melville, JL., Katon, W., Delaney, K. & Newton, K. (2005). Urinary incontinence in US women. *Arch Intern Med*, 165, 537–42.
- Minassian, VA., Drutz, HP. & Al-Badr, A. (2003). Urinary incontinence as a worldwide problem. *Int J Gynaecol Obstet*, 82, 327–38.
- Muller, N. (2005). What Americans understand about how they are affected by bladder control problems: Highlights of recent nationwide consumer research. *Urol Nurs*, 25, 109–15.
- Nasaj, G., Omidpour, P. & Shah Ali, S.Z.S. (2017). Relationship between pelvic floor muscle strength and severity of urinary incontinence on quality of life in women with urinary incontinence. *Iran J*.
- Ninomiya, S., Naito, K., Nakanishi, K. & Okayama, H. (2018). Prevalence and risk factors of urinary incontinence and overactive bladder in Japanese women. *LUTS*, 10(3):308–14.
- Noblett, KL., Jensen, JK. & Ostergard DR. (1997). The relationship of body mass index to intra-abdominal pressure as measured by multichannel cystometry. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct*, 8, 323–6.
- Nygaard, C.C. (2018). Urinary Incontinence and Quality of Life in Female Patients with Obesity. *Revista Brasileira de Ginecologia e Obstetrícia*, 40, n. 09 [Accessed 19 September 2021] , pp. 534-539.
- Ozerdogan, N., Kizilkaya, N., & Yalcin, O. (2004). Urinary incontinence: its prevalence, risk factors, effects on the quality of life in Turkey. *Gynecol Obstet Invest*, 58, 145–150.
- Peate, I. (2019). Urinary incontinence in women: treatment recommendations. *Br J Nurs*, 28(22):1486–8.
- Song, YF, Zhang, WJ., Song, J. & Xu B. (2005). Prevalence and risk factors of urinary incontinence in Fuzhou Chinese women. *Chin Med J*, 18(11), 887-92.
- Suhr, R. & Lahmann, N.A. (2018). Urinary incontinence in home care: a representative multicenter study on prevalence, severity, impact on quality of life, and risk factors. *Aging Clin Exp Res*, 30(6):589–94.
- Suskind, A.M., Cawthon, P.M., Nakagawa, S., Subak, L.L., Reinders, I., Satterfield, S., Cummings, S., Cauley, J.A., Harris, T. & Huang, A.J. (2017). Health ABC Study. Urinary incontinence in older women: the role of body composition and muscle strength: from the health, aging, and body composition study. *J Am Geriatr Soc*, 65(1):42–50.
- Tkacheva, O.N., Runikhina, N.K., Ostapenko, V.S., Sharashkina, N.V., Mkhitarian, E.A., Onuchina, J.S., Lysenkov, S.N., Yakhno, N.N. & Press Y. (2018). Prevalence of geriatric syndromes among people aged 65 years and older at four community clinics in Moscow. *Clin Interv Aging*, 13:251–9.
- Xue, K., Palmer, M. H., & Zhou, F. (2020). Prevalence and associated factors of urinary incontinence in women living in China: a literature review. *BMC urology*, 20(1), 159.
- Vaisi-Raygani, A.A., Mohammadi, M., Jalali, R., Ghobadi, A. & Salari, N. (2019). The prevalence of obesity in older adults in Iran: a systematic review and meta-analysis. *BMC Geriatr*, 19(1):371.