

e-ISSN: 2345-0592 <b>Online issue</b> Indexed in <i>Index Copernicus</i>	<b>Medical Sciences</b>  Official website: <a href="http://www.medicisciences.com">www.medicisciences.com</a>	
--	--	---

## Diagnostic methods for stress urinary incontinence: a literature review

Goda Monstavičiūtė<sup>1</sup>, Augustas Jankauskas<sup>1</sup>, Tomas Lūža<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Lithuanian University of Health Sciences, Academy of Medicine, Faculty of Medicine, Kaunas, Lithuania*

<sup>2</sup>*Regional Telšiai Hospital, Department of Obstetrics and Gynaecology, Telšiai, Lithuania.*

### Abstract

**Background.** Stress urinary incontinence (SUI) is defined as the involuntary leakage of urine during physical exertion or a sudden increase in intra-abdominal pressure. The most common causes include pelvic floor muscle weakness, urethral sphincter insufficiency, or weakened connective tissue. For differential diagnosis, subjective questionnaires, urodynamic studies and other methods are used. This article analyses the main advantages and disadvantages of these diagnostic methods, which helps optimize diagnostic process and highlights the relevance of the problem.

**Aim.** To analyse and review scientific literature describing diagnostic possibilities of stress urinary incontinence in clinical practice.

**Materials and methods.** A literature review was conducted using the PubMed database to identify relevant scientific publications. Only articles written in English and published 2015–2025 were included.

**Results.** In clinical practice, standardized questionnaires (QUID and ICIQ-FLUTS), together with a voiding diary and thorough medical history, facilitate diagnosis and increase accuracy. Physical examination helps to evaluate age-related or anatomical changes. Urodynamic tests are considered the „gold standard“ in diagnosing difficult cases of stress urinary incontinence. Various radiological methods can be used to clarify the diagnosis. Although ultrasound is more commonly applied in practice, its reliability is still being investigated.

**Conclusions.** The diagnosis of stress urinary incontinence is individualized for each case, combining clinical assessment with instrumental investigations. Timely identification of the disorder allows for optimal treatment strategy and significant improvement in patients' quality of life. Urodynamic studies remain the gold standard for diagnosis, while the clinical value of other methods, such as ultrasonography, is still being actively investigated.

**Keywords:** stress urinary incontinence, diagnosis, urodynamic testing, screening questionnaires, pelvic floor muscle evaluation, ultrasound.

# Įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikos metodai: literatūros apžvalga

**Goda Monstavičiūtė<sup>1</sup>, Augustas Jankauskas<sup>1</sup>, Tomas Lūža<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Lietuvos sveikatos mokslų universitetas, Medicinos akademija, Medicinos fakultetas, Kaunas, Lietuva

<sup>2</sup>Regioninė Telšių ligoninė, Akušerijos ir ginekologijos skyrius, Telšiai, Lietuva

## Santrauka

**Įvadas.** Įtampos šlapimo nelaikymas – nevalingas šlapimo pūslės išsituštinimas fizinio krūvio metu arba staiga padidėjus intraabdominaliniam spaudimui. Dažniausio šio sutrikimo priežastis – nusilpę dubens dugno raumenys, šlaplės rauko nepakankamumas, jungiamojo audinio pokyčiai. Diferencinei diagnostikai yra naudojami subjektyvios vertinimo skalės, urodinamikos tyrimai ir kiti diagnostikos metodai. Šiame straipsnyje analizuojami pagrindiniai šio sutrikimo nustatymo privalumai bei trūkumai, kas leidžia optimizuoti diagnostikos procesą ir pabrėžia šios problemos aktualumą.

**Tikslas.** Išanalizuoti ir apžvelgti mokslinę literatūrą, aprašančią diagnostikos galimybes klinikiniame darbe.

**Medžiaga ir metodai.** Literatūros apžvalga buvo atlikta vykdant mokslinių tyrimų publikacijų paiešką PubMed duomenų bazėje. Į apžvalgą buvo įtraukti anglų kalba rašyti straipsniai, publikuoti 2015 – 2025 metais.

**Rezultatai.** Klinikinėje praktikoje naudojamos vertinimo skalės (QUID ir ICIQ-FLUTS), šlapinimosi dienoraštis ir tikslus ligos anamnezės surinkimas palengvina diagnostiką ir padidina jos tikslumą. Fizinis pacienčių ištyrimas ir apžiūra padeda įvertinti amžinius ar anatominius pakitimus. Svarbus dėmesys turi būti skiriamas urodinaminiam tyrimams, kadangi jie, nors ir atliekami invazinėmis sąlygomis, laikomi aukso standartu diagnozuojant sudėtingus įtampos šlapimo nelaikymo atvejus. Įvairūs radiologiniai tyrimai kaip rentgeno, ultragarsinis tyrimas ar MRT gali būti pasitelkti tikslinant diagnozę. Nors praktikoje dažniau naudojamas ultragarsinis tyrimas, jo klinikinė vertė vis dar tiriama.

**Išvados.** Įtampos šlapimo nelaikymo diagnostika yra individuali kiekvienam atvejui, derinant klinikinį ištyrimą ir instrumentinius tyrimus. Laiku nustatytas sutrikimas leidžia pasirinkti tinkamiausią gydymo taktiką ir reikšmingai pagerinti pacienčių gyvenimo kokybę. Urodinaminiai tyrimai išlieka diagnostikos aukso standartu, o kitų metodų, tokių kaip echoskopija, klinikinė vertė vis dar tiriama.

**Raktažodžiai:** įtampos šlapimo nelaikymas, diagnostika, urodinaminiai tyrimai, atrankinės patikros klausimynai, dubens dugno raumenų įvertinimas, ultragarso tyrimas.

## 1. Įvadas

Įtampos šlapimo nelaikymas tai nevalingas pasišlapinimas fizinio krūvio metu arba padidėjus intraabdominaliniam spaudimui pavyzdžiui, čiaudint ar kosint, kaip apibrėžia Tarptautinė šlapimo nelaikymo draugija (angl. International Continence Society: ICS) [1]. Įtampos šlapimo nelaikymo paplitimas, remiantis 2022 metais JAV atliktu Nacionaliniu sveikatos ir mitybos tyrimu, kuriame tirtos 5006 20 m. ir vyresnės moterys, yra 37,5 procentai [2]. Ši būklė stipriai veikia moterų gyvenimo kokybę, gali sukelti nerimą ir depresiją, apriboja fizinį aktyvumą ir socialinį gyvenimą [3]. Įtampos šlapimo nelaikymo dažniausia priežastis yra silpni dubens dugno raumenys, šlaplės sfinkterio nepakankamumas, pažeistas jungiamasis audinys. Naudojami įvairūs diagnostikos metodai: subjektyvūs klausimynai, objektyvus ir urodinaminis ištyrimas, kurie visi prisideda prie tikslios diagnozės nustatymo. Svarbu šią būklę diferencijuoti nuo kitų šlapimo nelaikymo formų, tokių kaip perpildymo šlapimo nelaikymas, dirglieji šlapimo pūslė, funkcinis šlapimo nelaikymas ir mišrus šlapimo nelaikymas, nes šių būklių priežastys ir gydymo metodai yra skirtingi. Šiame straipsnyje analizuojami įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikos metodai, kas leidžia optimizuoti diagnostikos procesą ir pabrėžia šios problemos aktualumą.

## 2. Metodika

Literatūros apžvalga atlikta naudojant elektroninę duomenų bazę „PubMed“ siekiant atrinkti tinkamus straipsnius apie įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikos metodus. Duomenų paieškos strategija: įrašius raktinius žodžius „streso šlapimo nelaikymas moterims“ (angl. „female stress urinary incontinence“), „diagnostikos metodai“ (angl. „diagnostic methods“), „klinikinė diagnozė“ (angl. „clinical diagnosis“) buvo rasti 2315 bibliografijos

įrašai, kurie buvo atrenkami remiantis įtraukimo ir atmetimo kriterijais.

### Įtraukimo kriterijai:

- Mokslinės publikacijos, parašytos anglų kalba.
- Straipsniai, publikuoti 2015–2025 metais.
- Klinikiniai tyrimai, sisteminės literatūros apžvalgos, metaanalizės.

### Atmetimo kriterijai:

- Publikacijos, kurių pilnas tekstas neprieinamas.

Pritaikius šiuos kriterijus buvo atrinktos 107 publikacijos, iš kurių 26 įtrauktos į šią literatūros apžvalgą.

## 3. Rezultatai

### 3.1. Subjektyvūs klausimynai ir klinikinė anamnezė

Anamnezės rinkimas yra svarbus pradinis ištyrimo žingsnis – specifiniai klausimai padeda diferencijuoti įtampos šlapimo nelaikymą nuo dirgliesios šlapimo pūslės ir kitų šlapimo nelaikymo tipų [4]. Svarbiausias klausimas, į kurį reikia atsakyti – kada pasireiškia šlapimo nelaikymas – ar padidėjus intraabdominaliniam spaudimui, ar pasireiškia staiga atsirandančiu nenumaldomu noru šlapintis [5]. Svarbu išsiaiškinti skundų dažnį, išbėgančio šlapimo kiekį, įklotų poreikį, buvusias dubens srities operacijas ar traumas, gimdymus, nėštumus bei kaip tai veikia pacientės gyvenimo kokybę. Taip pat diagnozei ir šlapimo nelaikymo tipui nustatyti yra naudingi ir patikimi standartizuoti klausimynai, tokie kaip „Šlapimo nelaikymo diagnozės klausimynas“ (angl. The Questionnaire for Urinary Incontinence Diagnosis (QUID)) ar „Moterų apatinių šlapimo takų simptomų klausimynas“ (angl. International Consultation on Incontinence Questionnaire Female Lower Urinary Tract Symptoms (ICIQ-FLUTS)) [6,7]. Šie klausimynai padeda priskirti pacientės tam tikrai

kategorijai remiantis jų nusiskundimais ir surinktais balais – tai padeda gydytojams nustatyti preliminarią diagnozę bei sekti atsaką į paskirtą gydymą [8]. Šlapinimosi dienoraštis, kuriame moteris seka skysčių suvartojimą, šlapinimosi įpročius ir šlapimo nelaikymo epizodus, taip pat yra naudingas įrankis diferencijuojant šlapimo nelaikymo tipą [9]. Įvairūs tyrimai patvirtina, kad mokslu pagrįsti klausimynai naudojami kartu su tiksliu anamneze palengvina diagnostikos procesą ir padidina diagnozės tikslumą.

### 3.2. Fizinis ištyrimas

Anamnezės ir pacienčių išreikštų simptomų patvirtinimas objektyvia apžiūra ir fiziniams mėginiais yra būtina įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikos dalis. Apžiūros metu svarbu įvertinti amžines ir anatomines ypatybes: makšties atrofiją, šlaplės hiperomobilumą, dubens organų prolapsą ir pan. [10]. Makšties nusileidimas, ypač priekinės sienelės, taip pat susilpnina ir šlaplės atramą, o tai gali prisidėti prie įtampos šlapimo nelaikymo [11]. Įvairūs fiziniai mėginiai, tokie kaip kosulio ir Bonney mėginys yra neinvazinis metodas ir suteikia praktinę reikšmę diagnozuojant įtampos šlapimo nelaikymą. Bonney mėginys atliekamas prilaikant šlaplės kaklelį ir priekinę makšties sienelę ir prašant moters kosėti ar stangintis. Jei šlapimo nelaikymas sumažėja ar išnyksta – mėginys teigiamas, o tai rodo, kad šlapimo nelaikymą sukelia šlaplės atramos trūkumas ir pacientė tinkama chirurginiam gydymui (TOT arba TVT). 2023 metais Kroatijoje atlikto tyrimo duomenimis, Bonney mėginys efektyviai koreliuoja su urodinaminiais radiniais [12]. Kosulio mėginys padeda įvertinti šlapimo nelaikymą padidėjus intraabdominaliniam slėgiui ir taip pat yra paprastas, bet patikimas įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikos metodas – šlapimo pūslėje turi būti apie 300 ml šlapimo, o mėginys atliekamas litotominėje ir/arba stovimoje pozicijoje [13]. Anamnezė, klausimynai ir fiziniai mėginiai kartu

suteikia tvirtą pagrindą diagnozuojant įtampos šlapimo nelaikymą, o esant komplikuojančių veiksnių pasitelkiami pažangesni diagnostikos metodai [4].

### 3.3. Urodinaminiai mėginiai

Urodinaminiai mėginiai, tokie kaip daugiakanalė cistometrija, urofloumetrija ir šlapimo nutekėjimo slėgio matavimas Valsalvos mėginio metu, dažnai laikomi auksiniu standartu įtampos šlapimo nelaikymui diagnozuoti, kadangi jie efektyviai įvertina šlapimo pūslės ir šlaplės funkciją [4]. Daugiakanalė cistometrija vertina šlapimo pūslės ir pilvo ertmės slėgį pūslės prisipildymo ir šlapinimosi metu, o IŠN diagnozė patvirtinama nustatčius nevalingą šlapimo nutekėjimą, sutampantį su padidėjusiu intraabdominaliniu slėgiu, kai nėra *m. detrusor* susitraukimo [14]. Urofloumetrija papildomai padeda įvertinti šlapinimosi funkciją, o šlapimo nutekėjimo slėgio matavimas Valsalvos metu suteikia informacijos apie šlaplės funkciją, nors jo klinikinė vertė yra ribota dėl rezultatų kintamumo ir patikimų ribinių reikšmių nebuvimo [15]. Kohortiniame tyrime 86 proc. moterų su įtampos šlapimo nelaikymo simptomais urodinaminiai mėginiai taip pat buvo teigiami – tai rodo, kad yra koreliacija tarp klinikinio ligos pasireiškimo ir urodinaminių tyrimų [16]. Urodinaminiai mėginiai nenaudojami kasdienėje praktikoje kaip pirmo pasirinkimo tyrimo metodas, kadangi tai yra invazinė bei brangi procedūra, taip pat jie nesuteikia papildomos informacijos esant nekomplikuotam įtampos šlapimo nelaikymui [17].

### 3.4. Radiologiniai tyrimai

Įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikai gali būti naudojamas rentgeno, ultragarsinis bei magnetinio rezonanso tyrimai – jie leidžia įvertinti šlapimo pūslės kaklelio mobilumą ar prolapsą, bet rutiniškai šiam sutrikimui diagnozuoti šie metodai

nenaudojami [18,19]. Tarpvietės ultragarsinis tyrimas gali būti naudingas įrankis diagnozuojant įtampos šlapimo nelaikymą. Šis neinvazinis metodas padeda įvertinti šlapimo organų morfologiją, dubens dugną, liekamojo šlapimo kiekį [20,21]. Teisingam ištyrimui rekomenduojama, kad šlapimo pūslėje būtų apie 300 ml šlapimo – taip galima tiksliau nustatyti šlaplės piltuvėlio formos atsivėrimą (angl. funneling) Valsalvos mėginio metu – šis požymis būdingas beveik visoms IŠN turinčioms moterims [22,23]. Tiriant vertinama šlapimo pūslės kaklelio padėtis ramybėje ir Valsalvos mėginio metu, įvertinamas jo mobilumas – matuojamas kaklelio nusileidimas – kai jis yra daugiau nei 25 mm – laikomas patologiniu ir yra būdingas įtampos šlapimo nelaikymui [24]. Taip pat vertinamas kampas tarp šlaplės ir šlapimo pūslės – normaliai ramybės metu jis yra 96,8°, įtampos metu 108,1°, o kai kampas Valsalvos mėginio metu padidėja daugiau nei 127° – tai rodo patologiją ir gali indikuoti IŠN [25,26]. Lenkijoje, Lodz Medicinos universiteto atliktame tyrime, buvo nustatyta teigiama koreliacija tarp šlaplės hipermobilumo, nustatyto ultragarsu, ir IŠN klinikinio pasireiškimo – tai rodo galimą šio tyrimo naudą diagnozuojant šlapimo nelaikymą [17]. Šio tyrimo trūkumas tas, kad tyrimas yra sudėtingas, o rezultatas priklauso nuo tiriančiojo asmens ir yra nepakankamai iširtas patikimumas gydymo sprendimo priėmimui ir rezultatams [17].

#### 4. Išvados

Įtampos šlapimo nelaikymo diagnostika reikalauja daugiadalykio požiūrio: subjektyvių pacienčių klausymų, objektyvių tyrimų, tokių kaip fiziniai mėginiai ar ultragarsinis tyrimas, kartais net urodinaminių tyrimų. Anamnezė ir standartizuoti klausimynai yra efektyvūs diagnozuojant ligą, fiziniai mėginiai kartu suteikia patikimos informacijos, kuri svarbi apsprendžiant tolimesnę

gydymo strategiją. Urodinaminiai mėginiai, nors ir ne kiekvienam atvejui reikalingi taikyti, gali padėti patvirtinti diagnozę. Ultragarinio tyrimo nauda šiam sutrikimui diagnozuoti dar tiriama, bet patyrusio specialisto rankose gali atnešti papildomų naudingų išvalgų įtampos šlapimo nelaikymo diagnostikoje. Ankstyva ir tiksli šio sutrikimo diagnostika bei gydymas gali pagerinti moterų gyvenimo kokybę, pasitikėjimą savimi ir gerą savijautą, todėl svarbu pasirinkti tinkamus diagnostikos metodus savalakei diagnostikai, tobulinti jau esamus ir kurti naujus būdus kuo tiksliau nustatyti šlapimo nelaikymo tipą ir parinkti optimalų gydymo būdą.

#### Literatūros šaltiniai

1. Doumouchtsis SK, de Tairac R, Lee J, Daly O, Melendez-Munoz J, Lindo FM, et al. An International Continence Society (ICS)/ International Urogynecological Association (IUGA) joint report on the terminology for the assessment and management of obstetric pelvic floor disorders. *Continence*. 2022
2. Patel UJ, Godecker AL, Giles DL, Brown HW. Updated Prevalence of Urinary Incontinence in Women: 2015-2018 National Population-Based Survey Data. *Female Pelvic Med Reconstr Surg*. 2022
3. Brady SS, Camenga DR, Coyne-Beasley T, Falke C, Fitzgerald CM, Harlow BL, et al. Cross-Sectional Associations of Depressive Symptoms, Anxiety Symptoms, and Emotional Support Seeking with Lower Urinary Tract Symptoms and Bladder Health. *Int Urogynecol J*. 2025
4. Haddad JM, Marquesini Gonzales Monaco HE, Kwon C, Bernardo WM, De Campos Guidi HG, Baracat EC. Predictive value of clinical history compared with urodynamic study in 1,179 women. *Rev Assoc Med Bras*. 2016

5. de Vries AM, Heesakkers JPFA. Contemporary diagnostics and treatment options for female stress urinary incontinence. *Asian J Urol*. 2018
6. Akay E, Dilayda A, Gül U, Mutlu B, Nalbant AC, Irmak K, et al. Effects of Internal Iliac Artery Ligation on Stress and Urge Incontinence: A Retrospective Evaluation. *Bagcilar Training and Research Hospital*. 2024.
7. Aniulis P, Jievaltas M. ICIQ-FLUTS klausimyno vertimas bei validizacija į lietuvių kalbą. *Lithuanian Obstetrics & Gynecology*. 2020
8. Sussman RD, Syan R, Brucker BM. Guideline of guidelines: urinary incontinence in women. *BJU Int*. 2020
9. Liapis I, Gammie A, Mohamed-Ahmed R, Yates D, Selai C, Cotterill N, et al. Can we increase the value of data from bladder diaries? *International Consultation on Incontinence-Research Society 2023. Neurourol Urodyn*. 2024
10. Trowbridge ER, Hoover EF. Evaluation and Treatment of Urinary Incontinence in Women. *Gastroenterol Clin North Am*. 2022
11. Abrar S, Mohsin R, Saleem H. Surgery for pelvic organ prolapse and stress urinary incontinence and female sexual functions: A quasi-experimental study. *Pak J Med Sci*. 2021;
12. Blažinkov Ž, Krištofić I, Jandrić I, Blažinkov M, Lovrić B, Pavlović D, et al. The Reliability Of Urodynamic Assessment In Confirmation Of Stress Urinary Incontinence In Relation To Bonney Test. 2023
13. Kanji S, Clancy AA. Stress urinary incontinence and synthetic mesh midurethral slings in women. *CMAJ*. 2023;
14. Ruffolo AF, Tsiapakidou S, Daykan Y, Salvatore S, Athanasiou S, Braga A, et al. European Urogynaecological Association Position Statement: The role of urodynamics in stress urinary incontinence evaluation and treatment decision. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol*. 2024
15. Keshavarz E, Pouya EK, Rahimi M, Bozorgan TJ, Saleh M, Tourzani ZM, et al. Prediction of Stress Urinary Incontinence Using the Retrovesical ( $\beta$ ) Angle in Transperineal Ultrasound. *J Ultrasound Med*. 2021
16. Mohamad Al Taweel W, Seyam R, Alsulihem AA. Relationship between urinary incontinence symptoms and urodynamic findings using a validated Arabic questionnaire. *Ann Saudi Med*. 2016
17. Moris L, Heesakkers J, Nitti V, O'Connell HE, Peyronnet B, Serati M, et al. Prevalence, Diagnosis, and Management of Stress Urinary Incontinence in Women: A Collaborative Review. *Eur Urol*. 2025
18. Yin Y, Xia Z, Feng X, Luan M, Qin M. Three-Dimensional Transperineal Ultrasonography for Diagnosis of Female Occult Stress Urinary Incontinence. *Med Sci Monit*. 2019;
19. Abdulaziz M, Deegan EG, Kavanagh A, Stothers L, Pugash D, Macnab A. Advances in basic science methodologies for clinical diagnosis in female stress urinary incontinence. *Can Urol Assoc J*. 2017
20. Rappa C, Rappa C, Saccone G. Efficacy of the inside-out transobturator tension-free vaginal tape (TVT-ABBREVO) for the treatment of stress urinary incontinence after a 12-month follow-up. *Urogynaecologia*. 2017
21. The Role of Pelvic Ultrasound in Evaluating the Success of Tension-free Vaginal Tape (TVT). 2023.
22. Calderone CE, Lockhart ME, Fetzer DT. The Use of Contrast-Enhanced Ultrasound in Genitourinary Imaging: Technical and Clinical Considerations. *Radiol Clin North Am*. 2025
23. Schaer GN, Koechli OR, Schuessler B, Haller U. Perineal ultrasound: determination of

reliable examination procedures. *Ultrasound Obstet Gynecol.*

24. Naranjo-Ortiz C, Shek KL, Martin AJ, Dietz HP. What is normal bladder neck anatomy? *Int Urogynecol J.* 2016

25. Tunn R, Petri E. Introital and transvaginal ultrasound as the main tool in the assessment of urogenital and pelvic floor dysfunction: an imaging panel and practical approach. *Ultrasound in Obstetrics and Gynecology.*

26. Keshavarz E, Pouya EK, Rahimi M, Bozorgan TJ, Saleh M, Tourzani ZM, et al. Prediction of Stress Urinary Incontinence Using the Retrovesical ( $\beta$ ) Angle in Transperineal Ultrasound. *J Ultrasound Med.* 2021