



Cytowanie: Pająk PM, Właźlak E, Surkont G, Kalinka J: An assessment of the relationship between urethral hypermobility as measured by ultrasound and the symptoms of stress urinary incontinence in primiparous women 9–18 months postpartum. *J Ultrason* 2024; 24: 10. doi: 10.15557/JoU.2024.0010.

Otrzymano:
25.02.2023

Zaakceptowano:
25.07.2023

Opublikowano:
29.02.2024

Ocena związku pomiędzy hiper mobilną cewką moczową zmierzoną za pomocą USG a występowaniem objawów wysiłkowego nietrzymania moczu u pierworódek w okresie 9–18 miesięcy po porodzie

An assessment of the relationship between urethral hypermobility as measured by ultrasound and the symptoms of stress urinary incontinence in primiparous women 9–18 months postpartum

Paulina Maria Pająk¹, Edyta Właźlak², Grzegorz Surkont²,
Jarosław Kalinka¹

¹ Klinika Perinatologii, I Katedra Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska

² Klinika Ginekologii Operacyjnej i Onkologicznej, I Katedra Ginekologii i Położnictwa, Uniwersytet Medyczny w Łodzi, Łódź, Polska

Autor do korespondencji: Paulina Maria Pająk; e-mail: md.paulina.pajak@gmail.com

DOI: 10.15557/JoU.2024.0010

Słowa kluczowe

ultrasonografia;
poród;
cewka moczowa;
szyja pęcherza
moczowego;
wysiłkowe nietrzymanie
mocz

Keywords

ultrasound;
birth;
urethra;
bladder neck;
stress urinary incontinence

Abstract

Aim: The aim of the study was to estimate the relationship between bladder neck hypermobility as assessed by ultrasound and the occurrence of stress urinary incontinence as measured with the UDI-6 questionnaire in primiparous women 9–18 months postpartum. **Materials and methods:** The study included 100 women 9–18 months after their first delivery, 19% of whom (study group) presented with urethral hypermobility. Ultrasound was used to determine the position and mobility of the bladder neck in order to assess the urethral hypermobility. A vector of ≥ 15 mm was defined as urethral hypermobility. Symptoms of stress urinary incontinence were assessed using question 3 of the UDI-6 questionnaire, in which the presence of symptoms was defined as a response rated from 1 to 4. **Results:** We demonstrated a statistically significant relationship between urethral hypermobility and the symptoms of stress urinary incontinence with a statistical significance level of $p < 0.002$. **Conclusions:** Stress urinary incontinence is a common disorder in women, the pathophysiology of which is not fully understood. It has adverse effects on the quality of life, perception of one's own body and sexual function. Impairment of urethral fixation may play an important role in the pathophysiology of this common form of urinary incontinence. The study showed that urethral hypermobility, as assessed by ultrasound, contributes to stress urinary incontinence, as measured with the UDI-6 score. Although stress urinary incontinence is a multifactorial disorder influenced by anatomical changes and congenital anatomical features, it is easily diagnosed. Suburethral slings are an effective surgical technique; however, the incidence of postoperative voiding dysfunction or recurrent stress urinary incontinence is 10–20%. Therefore, an assessment of anatomical changes in stress urinary incontinence may help individualize the surgical strategy.

Wprowadzenie

Wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM) jest częstym schorzeniem kobiet, którego patofizjologia nie została w pełni poznana. Zaburza ono jakość życia, postrzeganie własnego ciała oraz funkcję seksualną⁽¹⁾. Mimo że nie stanowi zagrożenia życia, jest uważane przez chore za poważne kalectwo i często przyczynia się do odizolowania się kobiet, obniżenia poczucia własnej wartości, odczuwania wstydu, problemów ze współżyciem, a nawet depresji⁽²⁾. Stan ten jest wy-

woływany nagłym wzrostem ciśnienia w jamie brzusznej, które powstaje w czasie kichania, kaszlu, chodzenia czy skakania, powodując ucieczkę moczu. Pojawienie się tego schorzenia może być związane ze zmianami anatomicznymi miednicy mniejszej i zwieracza cewki moczowej po wystąpieniu obniżenia narządów miednicy mniejszej (*pelvic organ prolaps*, POP) w wyniku osłabienia tkanek i przedłużającego się czasu porodu⁽³⁾. Wielu autorów obserwuje zależność pomiędzy sposobem zakończenia porodu a ryzykiem występowania objawów WNM. W populacji kobiet, które ukończyły poród droga-

mi i siłami natury, ryzyko to jest oszacowane na 13%, po porodzie przez cięcie cesarskie na 26,4%, a w grupie kobiet po porodzie kleszczowym na 30,3%⁽⁴⁾. Również Tähtinen i wsp. wykazali, że poród pochwoy powoduje dwukrotnie wyższe ryzyko wystąpienia WNM niż cięcie cesarskie, z całkowitym wzrostem ryzyka o 8%⁽⁵⁾. Z kolei Groutz wykazał, że częstość występowania WNM poporodowego była podobna po porodzie siłami natury (10,3%) i cięciu cesarskim wykonanym z powodu niewspółmierności porodowej (12%). Jednak WNM było znacznie rzadsze po planowym cięciu cesarskim bez próby porodu (3,4%, $P < 0,05$)⁽⁶⁾. Według badań Derewieckiego i wsp. najważniejszymi czynnikami ryzyka wpływającymi na inicjację nietrzymania moczu (NTM) są ponadto: wiek (35,64%), przebyte ciąży (27,72%), praca fizyczna (12,87%), infekcje dróg moczowych (11,88%), uwarunkowania genetyczne (8,91%) oraz nadwaga (2,97%)⁽⁷⁾.

Wielu autorów doszło do wniosku, że upośledzenie funkcji cewki moczowej jest dominującym czynnikiem w patogenezie WNM⁽⁸⁾. Zgodnie z „teorią hamaka” Delancey’a oraz teorią integralną Petrosa i Ulmstena normalne mechanizmy kontroli moczu zależą od prawidłowej funkcji zwieracza cewki moczowej, a dodatkowo od szyi pęcherza moczowego, cewki moczowej oraz podpierających i otaczających je struktur anatomicznych⁽⁹⁾. Nadmierna lub zbyt ograniczona ruchomość narządów wskazuje na nieprawidłową budowę dna miednicy. Uszkodzenie mięśnia dźwigacza odbytu lub powięzi łonowo-cewkowej powoduje osłabienie ucisku pochwy na cewkę moczową i niemożność utrzymania ciśnienia zamkniętego w prawidłowej cewce moczowej, co prowadzi do wystąpienia wysiłkowego nietrzymania moczu^(10,11). Badanie ultrasonograficzne dna miednicy zyskuje coraz większą popularność w ocenie pacjentek uroginologicznych. Powstało wiele prac poświęconych ocenie statycznej i dynamicznej dna miednicy z wykorzystaniem badania przezprześrodkowego USG wykonywanego głowicą przezpochwową 2D (*pelvic floor sonography-transvaginal probe*, PFS-TV). Do jego zalet należą m.in. dostępność aparatury (zwłaszcza wśród ginekologów), minimalna powierzchnia ucisku głowicy na cewkę moczową (co pozwala zminimalizować błędy w pomiarach), ocena struktur w czasie rzeczywistym, możliwość wykonania wielu powtórzeń. PFS-TV nie pozwala na całościową ocenę dna miednicy na jednym obrazie, ale charakteryzuje się dobrą powtarzalnością oceny ruchomości cewki moczowej⁽¹²⁾.

Za pomocą USG dna miednicy możliwe jest precyzyjne i dynamiczne ocenienie uszkodzenia i ruchu narządów miednicy mniejszej. Badanie to pozwala dokładniej ocenić funkcję oraz położenie narządów i mięśni miednicy mniejszej, a tym samym na zdobycie szczegółowych informacji na temat budowy anatomicznej i ruchów narządów miednicy mniejszej w celu diagnostyki i leczenia⁽¹³⁾. Analiza kryteriów diagnostycznych u kobiet z WNM po porodzie i oszacowanie istotnej dla diagnozy klinicznej zależności w badaniu ultrasonograficznym przyczyni się do wzrostu odsetka rozpoznań, co ma ogromne znaczenie dla wczesnego wykrywania WNM. Kwestionariusz UDI-6 (Urinary Distress Inventory) pomaga ocenić nasilenie objawów nietrzymania moczu; składa się z 6 pytań dotyczących zaburzeń mikcji wyróżniających 5 stopni – od 0 do 4 – w zależności od nasilenia objawów. Pytanie numer 3 kwestionariusza UDI-6 dotyczy występowania i nasilenia objawów wysiłkowego nietrzymania moczu. Ultrasonograficzna ocena ruchomości szyi pęcherza moczowego jest dokonywana na podstawie lokalizacji punktu C, określającego położenie szyi pęcherza moczowego w stosunku do spojenia łonowego w spoczynku i w trakcie próby Valsalvy.

Cel pracy

Celem pracy było oszacowanie związku pomiędzy nadmierną ruchomością szyi pęcherza moczowego mierzoną przy pomocy USG uroginologicznego a występowaniem objawów WNM szacowanych za pomocą kwestionariusza UDI-6, w którym obecność objawów została zdefiniowana jako odpowiedź od 1 do 4 u pierworódek będących 9–18 miesięcy po porodzie.

Materiał i metoda

Zgodę na przeprowadzenie badań nr RNN/40/19/KE wydała Komisja Bioetyczna Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w dniu 15.01.2019 r. Badanie sfinansowano ze środków własnych.

Badanie zostało przeprowadzone na grupie 100 pacjentek w wieku po 18. roku życia, będących 9–18 miesięcy po pierwszym porodzie zakończonym operacją kleszczową, porodem fizjologicznym, elektywnym cięciem cesarskim lub cięciem cesarskim wykonywanym przy pełnym rozwarciu. Odbyło się ono w Klinice Perinatologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi w okresie od 12.03.2019–01.12.2021. Udział w badaniu był dobrowolny, a pacjentki zostały poinformowane o istocie i celowości jego wykonania oraz wyraziły pisemną zgodę na wzięcie w nim udziału. Grupa badana liczyła 19 pacjentek z hiperobilną cewką moczową, do której oceny użyto ultrasonograficznego badania pozycji i ruchomości szyi pęcherza moczowego. Do grupy kontrolnej włączono 81 pacjentek nieprezentujących hiperobilnej cewki moczowej w ultrasonografii. Kryteria wykluczenia z badania obejmowały wiek poniżej 18. roku życia, ciążę wielopłodową, wady wrodzone i aberracje chromosomowe płodu, ciężkie choroby matki, takie jak astma oskrzelowa, przewlekła obturacyjna choroba płuc, infekcja górnych i/lub dolnych dróg oddechowych, przewlekły kaszel, nikotynizm, farmakoterapia nadciśnienia tętniczego oparta na inhibitorach konwertazy angiotensyny (tzw. inhibitory ACEI) oraz ciężkie choroby płodu, a także choroby neurologiczne, operacje na miednicy mniejszej, wielorództwo oraz kolejną ciążę w trakcie przeprowadzania badania. Kryteriami włączenia do badania były: pełnoletność, rasa biała, ciąża pojedyncza, poród pierwszy, poród fizjologiczny oraz poród zakończony operacją kleszczową, cięcie cesarskie elektywne lub wykonywane przy pełnym rozwarciu.

W celu oceny występowania objawów WNM zastosowano pytanie numer 3 kwestionariusza UDI-6 (Urinary Distress Inventory): „Czy Pani zazwyczaj doświadcza ucieczki moczu związanej z kaszlem, kichaniem i śmiechem?”. Kwestionariusz UDI-6 jest to kwestionariusz oceniający rodzaj i nasilenie objawów nietrzymania moczu, w tym wysiłkowego nietrzymania moczu, składający się z 6 pytań, które dotyczą zaburzeń mikcji. W odpowiedzi wyróżnia się 5 stopni – od 0 do 4 – w zależności od nasilenia objawów (Tab. 1).

Do oceny ruchomości cewki moczowej użyto ultrasonograficznej oceny pozycji i ruchomości szyi pęcherza moczowego. Ultrasonograficzna ocena ruchomości szyi pęcherza moczowego jest dokonywana na podstawie lokalizacji punktu C, określającego położenie szyi pęcherza moczowego w stosunku do spojenia łonowego w spoczynku i w trakcie próby Valsalvy. Wektor został obliczony zgodnie z formułą (1) użytą przez Vierecka⁽¹⁴⁾ jako przeciwprostokątna trójkąta prostokątnego, którego bokami są ΔD i ΔH (Ryc. 1):

$$\text{Wektor} = \sqrt{(\Delta D)^2 + (\Delta H)^2} \quad (1)$$

gdzie wartość ΔH została obliczona ze wzoru:

$$\Delta H = H - H_p \quad (2)$$

a wartość ΔD została obliczona ze wzoru:

$$\Delta D = D - D_p \quad (3)$$

Na podstawie piśmiennictwa można przyjąć, że hipomobilna cewka charakteryzuje się wektorem szyi pęcherza moczowego ≤ 5 mm, normomobilna cewka moczowa mieści się w zakresie 5–15 mm, a hiperomobilna cewka charakteryzuje się wektorem mobilności szyi pęcherza moczowego ≥ 15 mm⁽¹⁵⁾. Sam termin można uznać za błędny, ponieważ „hipermobilność” oznacza ruchliwość, która przekracza wartości powodujące chorobę, a w rzeczywistości wartości te nie są do końca poznane, zaś wiele dowodów sugeruje, że wysoka mobilność nie musi powodować nietrzymania moczu⁽¹⁶⁾. W związku z tym u pacjentów z WNM powinno być opisywane ciśnienie brzuszne potrzebne do wycieku moczu w czasie próby Valsalvy (*Valsalva leak point pressure – VLPP*) i ruchomość cewki moczowej, ale nie powinni oni być klasyfikowani według tych parametrów^(17,18). Nie osiągnięto jednak ogólnego porozumienia w tej kwestii. Za wartość charakteryzującą hiperomobilną cewkę przyjęto wektor szyi pęcherza moczowego ≥ 15 mm⁽¹⁵⁾.

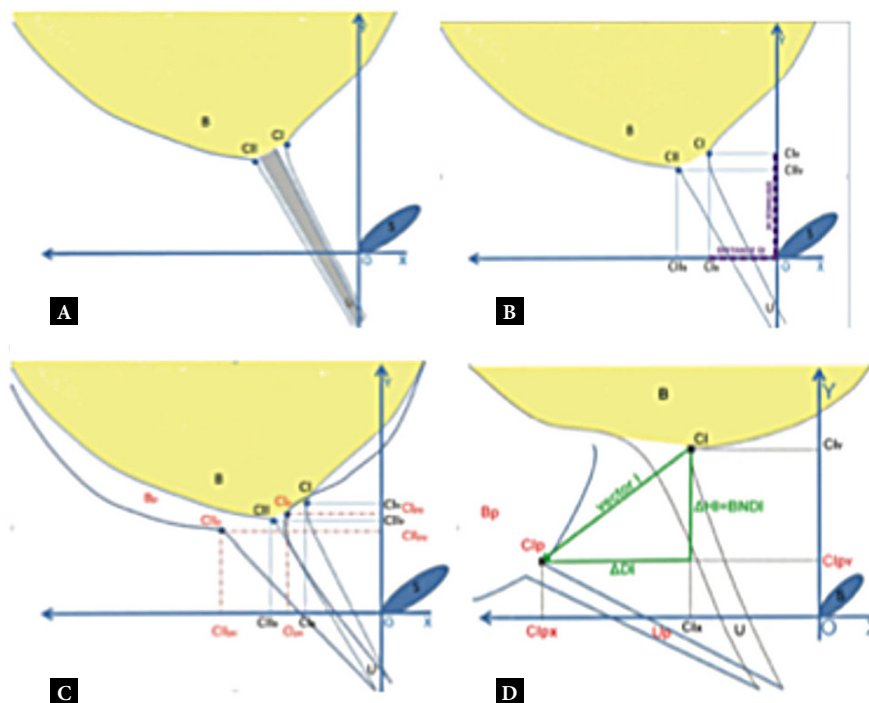
Badanie zostało wykonane aparatem ultrasonograficznym Toshiba Aplio 400 z głowicą transwaginalną Toshiba PVT-781 VTE (11C3)

Tab. 1. Objawy dotyczące mikcji (UDI-6)

Czy Pani	NIE	TAK
1. Zazwyczaj często oddaje mocz?	0	1234
2. Zazwyczaj doświadcza ucieczki moczu związanej z uczuciem nagłej potrzeby?	0	1234
3. Zazwyczaj doświadcza ucieczki moczu związanej z kaszlem, kichaniem i śmiechem?	0	1234
4. Zazwyczaj doświadcza ucieczki niewielkiej ilości moczu (odrobiny, krople)?	0	1234
5. Zazwyczaj odczuwa trudności w opróżnianiu pęcherza moczowego?	0	1234
6. Zazwyczaj odczuwa ból lub dyskomfort w podbrzuszu lub okolicy narządów płciowych?	0	1234

o częstotliwości 3,6–10,5 MHz. Badanie zostało przeprowadzone przez jednego lekarza specjalistę położnictwa i ginekologii.

W celu obliczenia związku pomiędzy zmiennymi wartościami wektorów ≥ 15 mm oznaczono jako 1, a < 15 jako 0. Objawy wysiłkowego nietrzymania moczu oszacowane za pomocą pytania numer 3 kwestionariusza UDI-6, w którym obecność objawów została zdefiniowana jako odpowiedź od 1 do 4, oznaczono jako 1, a odpowiedź 0 jako 0. Dla zbadania różnic w częstości występowania objawów WNM w grupach badanej i kontrolnej użyto testu chi-kwadrat z poprawką Yatesa. Zmienne demograficzne pomiędzy grupami porównano za pomocą testu Wilcoxon.



Ryc. 1. Schemat parametrów ultrasonograficznych ujścia wewnętrznej cewki moczowej w spoczynku i w trakcie próby Valsalvy. A. Lokalizacja punktów CI i CII w obrębie ujścia wewnętrznej cewki moczowej. B. Lokalizacja punktów CI i CII na osiach OY i OX. C. Lokalizacja punktów CI i CII (w spoczynku) oraz Ci p i CII p (w trakcie próby Valsalvy) na osiach OY i OX. D. Obliczanie parametrów obniżenia szyi pęcherza moczowego: BND i wektora. S – spojenie łonowe; B – pęcherz moczowy; U – cewka moczowa; CI i CII – punkty odnoszące się do ujścia wewnętrznej cewki moczowej w spoczynku; CI x i CII x – rzut punktów CI i CII na oś OX; CI y i CII y – rzut punktów CI i CII na oś OY; B p – pęcherz moczowy przy maksymalnym parciu; Ci p i CII p – punkty lokalizujące ujście wewnętrzne cewki moczowej w trakcie próby Valsalvy; CI px i CII px – rzut punktów CI p i CII p na oś OX; CI py i CII py – rzut punktów CI p i CII p na oś OY; ΔHI – parametr BND dla punktu CI w czasie próby Valsalvy; Wektor I – wektor dla punktu CI w czasie próby Valsalvy

Tab. 2. Dane demograficzne dla grup: I – grupa badana, II – grupa kontrolna, III – pełna próba

Zmienna	Grupa I	Grupa II	Grupa III	p-value
Wiek – mediana (IQR)	30 (27–31)	30 (29–33)	30 (28–32)	0,1972
Rasa	biała	biała	biała	
Masa ciała w czasie badania – mediana (kg) (IQR)	65 (54–74)	60 (56–70)	62 (51–70)	0,713
Wzrost (cm) – mediana (IQR)	169 (163–172)	166 (164–172)	167 (164–172)	0,4694
Masa ciała przy porodzie (kg) – mediana (IQR)	83 (67–90)	74 (70–85)	75 (70–86)	0,3171
BMI przy porodzie – mediana (IQR)	25,62 (24,22–32,25)	27,34 (24,68–29,14)	27,31 (24,68–29,18)	0,802
Rodzaj wykonywanej pracy, N (%)				
Fizyczna	3 (16%)	0 (0%)	5 (5%)	
Umysłowa	15 (79%)	79 (98%)	94 (94%)	
Gospodyni domowa	1 (5%)	0 (0%)	1 (1%)	
Wykształcenie, n (%)				
Podstawowe	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	
Średnie	4 (21%)	7 (9%)	11 (11%)	
Wyższe	15 (79%)	74 (91%)	89 (89%)	
Występowanie WNM przed porodem	0%	0%	0%	
Masa dziecka przy porodzie – mediana (g) (IQR)	3500 (3,210–3,895)	3,420 (3,200–3,720)	3,430 (3,200–3,735)	0,3722

BMI (*body mass index*) – wskaźnik masy ciała; IQR (*interquartile range*) – przedział międzykwartylowy; WNM – wysiłkowe nietrzymanie moczu

Wyniki

Grupy kobiet włączone do badania były zbliżone demograficznie. W momencie badania mediana wieku respondentek wynosiła dla pełnej próby 30 (28–32), dla grupy badanej 30 (27–31), a dla grupy kontrolnej 30 (29–33). Mediana masy ciała w czasie badania wynosiła 62 (51–70) kg dla pełnej próby, 65 (54–74) kg dla grupy badanej, 60 (56–70) kg dla grupy kontrolnej. W momencie porodu BMI badanych kobiet przedstawiało się następująco: 27,31 (24,68–29,18) kg/m² dla pełnej próby, z czego 25,62 (24,22–32,25) kg/m² dla grupy badanej i 27,34 (24,68–29,14) kg/m² dla grupy kontrolnej. Większość pacjentek (89% próby badanej) stanowiły kobiety aktywne zawodowo, wykonujące pracę umysłową, z wykształceniem wyższym. I tak w grupie badanej wykształcenie wyższe posiadało 79% pacjentek, w grupie kontrolnej 91%. Wykształcenie średnie zgłosiło 11% kobiet włączonych do badania, 21% w grupie badanej, 9% w grupie kontrolnej. Wykształcenie podstawowe nie występowało wśród badanych. Pracę umysłową wykonywało 94% pacjentek włączonych do badania, przy czym 79% w próbie badanej i 98% w próbie kontrolnej. Pracę fizyczną wykonywało 5% wszystkich kobiet włączonych do badania, w poszczególnych grupach było to 16% dla próby badanej oraz 2% dla próby kontrolnej.

Gospodynią domową pozostawała jedna pacjentka (5%) znajdująca się w grupie badanej. Przy porodzie mediana masy dziecka w grupie badanej wynosiła 3500 (3210–3895) g natomiast w grupie kontrolnej 3420 (3200–3720) g. Żadna z pacjentek nie prezentowała objawów wysiłkowego nietrzymania moczu przed porodem (Tab. 2).

Badane grupy stanowiło łącznie 100 pełnoletnich kobiet będących 9–18 miesięcy po pierwszym porodzie zakończonym operacją kleszczową lub po porodzie fizjologicznym, elektrywnym cięciu cesarskim bądź po cięciu cesarskim wykonywanym przy pełnym rozwarciu.

Grupa badana (19% ogółu respondentek) prezentowała hiperobilną cewkę moczową w USG, w którym za kryterium hiperobilności przyjęto wektor ≥ 15 mm.

Częstość występowania objawów WNM, definiowanych na podstawie pytania numer 3 kwestionariusza UDI-6, była istotnie statystycznie większa w grupie badanej niż w grupie kontrolnej: 79% vs 36% ($p = 0,002$).

Dyskusja

Ultrasonografia dna miednicy jest stosowana do oceny WNM od ponad 30 lat. Wydaje się odpowiednim badaniem do szacowania ruchomości cewki moczowej, gdyż pozwala na panoramiczny obraz narządów miednicy mniejszej bez zmieniania zależności anatomicznych między cewką moczową a pozostałymi strukturami dna miednicy⁽¹⁹⁾. Kiedy ciśnienie w jamie brzusznej wzrasta, cewka moczowa zwykle obraca się w dół wokół spojenia łonowego. Dzięki ultrasonografii zmiany anatomiczne, takie jak ruchomość szyi pęcherza moczowego czy segmentowa ruchomość cewki moczowej, można mierzyć z dużą niezawodnością i powtarzalnością⁽²⁰⁾. Anatomiczna zmiana dolnych dróg moczowych w czasie rzeczywistym jest ważna dla zrozumienia etiologii WNM, ponieważ nadmierna ruchomość cewki moczowej została uznana za główny mechanizm leżący u podstaw WNM⁽²¹⁾.

Badanie wykazało związek pomiędzy wzmoczoną ruchomością szyi pęcherza moczowego a występowaniem objawów wysiłkowego nietrzymania moczu u pacjentek po porodzie fizjologicznym, porodzie zakończonym operacją kleszczową, po elektrywnym cięciu cesarskim lub cięciu cesarskim wykonywanym przy pełnym rozwarciu z poziomem istotności statystycznej $p < 0,002$.

Również Pirpiris sugeruje, że objawy wysiłkowego nietrzymania moczu są związane głównie z ruchomością śródcewkową⁽²²⁾. Dietz z kolei twierdzi, że główną determinantą wysiłkowego nietrzymania moczu wydaje się być obniżenie szyi pęcherza moczowego (*bladder neck descent*, BND) w trakcie próby Valsalvy, a związek mobilności narządów miednicy dla objawów WNM jest ewidentny. Badania z wykorzystaniem obrazowania USG w pozycji leżącej wykazały, że aspekty konfiguracji i ruchomości szyi pęcherza moczowego oraz cewki moczowej, takie jak nadmierna ruchomość szyi pęcherza moczowego, są istotnie skorelowane z WNM⁽²³⁾. Wen również wykazał, że zwiększona ruchomość cewki moczowej, zwłaszcza w jej środkowej części, jest związana z WNM. Prawdopodobne jest to, że zmiany w segmentowej ruchomości cewki moczowej i wyrównaniu cewki moczowej mogą być jednym z mechanizmów stojących za związkiem między POP a objawami z dolnych dróg moczowych⁽²⁴⁾. Dowody wskazują nie tylko na to, że nadmierna ruchomość cewki moczowej jest równie powszechna u kobiet z objawami z dolnych dróg moczowych i WNM, ale także na to, że niewydolność zwieracza wewnętrznego i nadmierna ruchomość cewki moczowej mogą współistnieć i nie definiują odrębnych klas pacjentek z WNM⁽²⁵⁾.

Należy zwrócić uwagę na ograniczenia wynikające z naszego badania. Przede wszystkim miało ono charakter metody nieeksperymentalnej (obserwacyjnej) o typie opisowym, którego potencjalnym czynnikiem ograniczającym badanie jest umiejętność aktywacji mięśni dna miednicy w czasie próby Valsalvy, co wpływa na wyniki pomiarów lokalizacji szyi pęcherza moczowego. Ponadto brak standaryzacji próby Valsalvy również może stanowić czynnik zakłócający wyniki badania, jednakże poprzednie próby standaryzacji ciśnienia Valsalvy były w dużej mierze nieudane⁽²⁶⁾.

Piśmiennictwo

- Bugge C, Strachan H, Pringle S, Hagen S, Cheyne H, Wilson D: Should pregnant women know their individual risk of future pelvic floor dysfunction? A qualitative study. *BMC Pregnancy Childbirth* 2022; 22: 161. doi: 10.1186/s12884-022-04490-9.
- Pająk P, Włażlak E, Sobkiewicz B, Wójtowicz H, Dobek-Brylińska M, Pędraszewski P et al.: Pessary w leczeniu dolegliwości uroginekologicznych. *Ginekol Perinatol Prakt* 2018; 3: 143–148.
- Lukacz ES, Santiago-Lastra Y, Albo ME, Brubaker L: Urinary incontinence in women. *JAMA*. 2017; 318: 1592–1604. doi: 10.1001/jama.2017.12137.
- Blomquist JL, Muñoz M, Carroll M, Handa VL: Association of delivery mode with pelvic floor disorders after childbirth. *JAMA* 2018; 320: 1592–1604.
- Pauwels E, De Laet K, De Wachter S, Wyndaele JJ: Healthy, middle-aged, history-free, continent women – do they strain to void? *J Urol* 2006; 175: 1403–1407.
- Groutz A, Rimon E, Peled S, Puzner D, Lessing JB, Gordon D: Cesarean section: does it really prevent the development of postpartum stress urinary incontinence? A prospective study of 363 women one year after their first delivery. *Neurourolog Urodyn* 2004; 23: 2–6. doi: 10.1002/nau.10166.
- Derewiecki T, Duda M, Majcher P, Mroczek K: The women's knowledge about urinary incontinence and ways of controlling the illness. *Pol J Publ Health* 2012; 122: 269–273. doi: 10.12923/j.0044-2011/122/3/a.09.
- Bergström BS: Stress urinary incontinence is caused predominantly by urethral support failure. *Int Urogynecol J* 2022; 33: 523–530. doi: 10.1007/s00192-021-05024-1.
- Zhuo Z, Ye ZY, Zhang J, Yu H: Correlation between three-dimensional transperineal ultrasound and pelvic floor electromyography in women with stress urinary incontinence. *Ginekol Pol* 2023; 94: 25–32. doi: 10.5603/gp.a2022.0117.
- Kefer JC, Liu G, Daneshgari F: Pubo-urethral ligament injury causes longterm stress urinary incontinence in female rats: an animal model of the integral theory. *J Urol* 2009; 181: 397–400. doi: 10.1016/j.juro.2008.09.002.
- Petros PEP, Woodman PJ: The integral theory of continence. *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2008; 19: 35–40. doi: 10.1007/s00192-007-0475-9.
- Włażlak E, Kluz T, Kociszewski J, Frachowicz K, Janowska M, Włażlak W et al.: The analysis of repeatability and reproducibility of bladder neck mobility measurements obtained during pelvic floor sonography performed introitally with a 2D transvaginal probe. *Ginekol Pol* 2017; 88: 360–365. doi: 10.5603/gp.a2017.0068.
- Falkert A, Endress E, Weigl M, Seelbach-Göbel B: Three-dimensional ultrasound of the pelvic floor 2 days after first delivery: influence of constitutional and obstetric factors. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 35: 583–588. doi: 10.1002/uog.7563.
- Viereck V, Pauer HU, Hesse O, Bader W, Tunn R, Lange R et al.: Urethral hypermobility after anti-incontinence surgery – a prognostic indicator? *Int Urogynecol J Pelvic Floor Dysfunct* 2006; 17: 586–592. doi: 10.1007/s00192-006-0071-4.
- Włażlak E, Kluz T, Kociszewski J, Frachowicz K, Janowska M, Włażlak W, Surkont G: The analysis of repeatability and reproducibility of bladder neck mobility measurements obtained during pelvic floor sonography performed introitally with a 2D transvaginal probe. *Ginekol Pol* 2017; 88: 360–365. doi: 10.5603/gp.a2017.0068.
- Toledo LGM, Oliveira PH, Casella CML, Politi GE, Cardoso SN, Mello LF et al.: Prognostic value of urethral mobility and valsalva leak point pressure for female transobturator sling procedure. *Int Braz J Urol* 2012; 38: 667–673. doi: 10.1590/s1677-55382012000500012.
- DeLancey JO, Trowbridge ER, Miller JM, Morgan DM, Guire K, Fenner DE et al.: Stress urinary incontinence: relative importance of urethral support and urethral closure pressure. *J Urol* 2008; 179: 2286–2290. doi: 10.1016/j.juro.2008.01.098.
- Kobashi KC: What is the relationship between the transobturator tape procedure and urethral mobility in women with SUI? *Nat Clin Pract Urol* 2008; 5: 242–243. doi: 10.1038/ncpuro1096.
- Jamard E, Blouet M, Thubert T, Rejano-Campo M, Fauvet R, Pizzoferrato A-C: Utility of 2D-ultrasound in pelvic floor muscle contraction and bladder neck mobility assessment in women with urinary incontinence. *J Gynecol Obstet Human Rep* 2020; 49: 101629. doi: 10.1016/j.jogoh.2019.101629.

Wnioski

Reasumując, w badaniu opartym o badanie ankietowe objawów nietrzymania moczu wyrażonych kwestionariuszem UDI-6 i ultrasonografią przezprześcionkową ruchomości szyi pęcherza moczowego stwierdzono związek pomiędzy lokalizacją i ruchomością szyi pęcherza moczowego a występowaniem objawów wysiłkowego nietrzymania moczu po porodzie. W patofizjologii tej powszechnej postaci nietrzymania moczu istotne znaczenie może mieć upośledzenie fiksacji środkowej części cewki moczowej. WNM jest chorobą wieloczynnikową, na którą wpływają zmiany struktury anatomicznej i wrodzone cechy anatomiczne, ale można ją łatwo zdiagnozować. Taśmy podcewkowe są skuteczną procedurą chirurgiczną, chociaż częstość występowania pooperacyjnych zaburzeń mikcji lub nawrotów WNM wynosi 10–20%^(27,28). Dlatego badanie zmian anatomicznych WNM może być korzystne dla indywidualizacji strategii chirurgicznej⁽²⁹⁾.

Konflikt interesów

Autorzy nie zgłaszają żadnych finansowych ani osobistych powiązań z innymi osobami lub organizacjami, które mogłyby negatywnie wpłynąć na treść publikacji oraz rościć sobie prawo do tej publikacji.

Wkład autorów

Koncepcja i projekt badania: PMP, GS. Napisanie artykułu: PMP. Analiza i interpretacja danych: PMP. Zatwierdzenie ostatecznej wersji artykułu: JK. Gromadzenie i/lub zestawianie danych: PMP. Krytyczne zrecenzowanie artykułu: EW, GS.

20. Shi Q, Wen L, Zhao B, Huang S, Liu D: The Association of Hiatal Dimensions and Urethral Mobility with Stress Urinary Incontinence. *J Ultrasound Med* 2022; 41: 671–677. doi: 10.1002/jum.15748.
21. Zhao B, Wen L, Liu D, Huang S: The visualized urethral mobility profile in stress urinary incontinence described by four-dimensional transperineal ultrasound. *J Ultrasound Med* 2022; 41:1439–1445. doi: 10.1002/jum.15828.
22. Pirpiris A, Shek KL, Dietz HP: Urethral mobility and urinary incontinence. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2010; 36: 507–511. doi: 10.1002/uog.7658.
23. Właźlak E, Kluz T, Surkont G, Kociszewski J: Urethral funneling visualized during pelvic floor sonography-analysis of occurrence among urogynecological patients. *Ginekol Pol* 2018; 89: 55–61. doi: 10.5603/gp.a2018.0010.
24. Wen L, Shek KL, Dietz HP: Changes in urethral mobility and configuration after prolapse repair. *Ultrasound Obstet Gynecol* 2019; 53: 124–128. doi: 10.1002/uog.19165.
25. DeLancey JO, Trowbridge ER, Miller JM, Morgan DM, Guire K, Fenner DE *et al.*: Stress urinary incontinence: relative importance of urethral support and urethral closure pressure. *J Urol* 2008; 179: 2286–2290. doi: 10.1016/j.juro.2008.01.098.
26. Dietz HP, Bennett MJ: The effect of childbirth on pelvic organ mobility. *Obstet Gynecol* 2003; 102: 223–228. doi: 10.1016/s0029-7844(03)00476-9.
27. Palmieri S, Frigerio M, Spelzini F, Mandoro S, Milani R: Risk factors for stress urinary incontinence recurrence after single-incision sling. *Neurourol Urodyn* 2018; 37: 1711–1716. doi: 10.1002/nau.23487.
28. Ripperda CM, Kowalski JT, Chaudhry ZQ, Mahal AS, Lanzer J, Noor N *et al.*: Predictors of early postoperative voiding dysfunction and other complications following a midurethral sling. *Am J Obstet Gynecol* 2016; 215: 656.e1–656.e6. doi: 10.1016/j.ajog.2016.06.010.
29. Dietz HP, Nazemian K, Shek KL, Martin A: Can urodynamic stress incontinence be diagnosed by ultrasound? *Int Urogynecol J* 2013; 24: 1399–1403. doi: 10.1007/s00192-012-2032-4.