

Uniwersytet Jagielloński
Collegium Medicum
Wydział Lekarski

Klaudia Stangel-Wójcikiewicz

Ocena skuteczności leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu
sposobem Burcha na drodze laparoskopii i laparotomii.

Praca doktorska

Promotor: Prof. dr hab. n. med. Marek Klimek

Pracę wykonano w Klinice Ginekologii i Niepłodności

Kierownik jednostki: Prof. dr hab. n. med. Marek Klimek

Kraków 2007

Mojemu Promotorowi Profesorowi Markowi Klimkowi
składam serdeczne podziękowania za wykształcenie
naukowe i zawodowe

AUTORKA

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	1
2. EPIDEMIOLOGIA.....	3
3. CZYNNIKI RYZYKA NIETRZYMANIA MOCZU.....	6
3.1 WIEK.....	6
3.2 NIEDOBÓR HORMONÓW PŁCIOWYCH.....	6
3.3 RASA.....	8
3.4 CIAŻA I PORÓD.....	9
3.5 PRZEBYTE ZABIEGI OPERACYJNE.....	10
3.6 WZROST CIŚNIENIA ŚRÓDBRZUSZNEGO.....	11
3.7 CZYNNIKI NEUROLOGICZNE.....	11
3.8 NIEPRAWIDŁOWOŚCI TKANKI ŁĄCZNEJ.....	12
3.9 ZAKAŻENIA DRÓG MOCZOWYCH.....	12
3.10 RADIOTERAPIA.....	12
4. PODZIAŁ NIETRZYMANIA MOCZU.....	13
5. DIAGNOSTYKA NIETRZYMANIA MOCZU.....	15
6. BADANIA URODYNAMICZNE.....	17
6.1 UROFLOWMETRIA.....	17
6.2 CYSTOMETRIA.....	18
6.3 PROFILOMETRIA CEWKOWA.....	20
7. ELEKTROMIOGRAFIA (EMG).....	21
8. OPERACYJNE LECZENIE NIETRZYMANIA MOCZU.....	23
9. OMÓWIENIE.....	25
9.1 CEL PRACY.....	25
9.2 MATERIAŁ I METODYKA.....	25
9.3 BADANIA URODYNAMICZNE.....	27
9.4 TECHNIKI OPERACYJNE.....	29
10. WYNIKI	30
11. WNIOSKI.....	43
12. DYSKUSJA.....	44
13. STRESZCZENIE	49
14. SUMMARY	50
15. SPIS TABEL.....	51
16. SPIS RYCIN	52
17. RYCINY – WYKRESY BADAŃ URODYNAMICZNYCH.....	53
18. PIŚMIENNICTWO.....	60

Skróty używane w pracy:

- **AUS** (*American Urogynecologic Society*)
- **CLPP** (cm H₂O) (*Cough Leak Point Pressure*) najmniejsze ciśnienie wewnątrzpęcherzowe podczas którego dochodzi do gubienia moczu
- **Compliance** (ml/cmH₂O) (Compl) podatność ścian pęcherza moczowego
- **FUL** (mm) (*Functional Urethral Length*) czynnościowa długość cewki moczowej
- **FS** (ml) (*Volume of 1st Sensation*) pierwsze uczucie parcia na mocz
- **ICS** (*International Continence Society*)
- **ISD** (*Intrinsic Sphincter Deficiency*) – wewnętrzna niewydolność zwieracza
- **MBC** (ml) (*Maximum Bladder Capacity*) maksymalna cystometryczna objętość pęcherza moczowego
- **MUI** (*Mixed Urinary Incontinence*) nietrzymanie moczu o typie mieszanym
- **MUCP** (cm H₂O) (P_{ura.clos.max}) (*Maximum Urethral Closure Pressure*) maksymalne ciśnienie zamknięcia cewki moczowej
- **MUP** (cm H₂O) (P_{ura.max}) (*Maximum Urethral Pressure*) maksymalne ciśnienie cewkowe przy założeniu punktu zerowego na wysokości górnego brzegu spojenia łonowego
- **Overflow Incontinence** nietrzymanie moczu z przepełnienia
- **POPQ** (*Pelvic Organ Prolapse Quantification*)
- **PVR** (ml) (*post-void residua volume*) objętość zalegającego moczu po mikcji
- **Qmax** (ml/s) (*Maximum Flow Rate*) maksymalna szybkość przepływu moczu podczas mikcji
- **SGS** (*Society of Gynecologic Surgeons*)
- **SUI** (*Stress Urinary Incontinence*) wysiłkowe nietrzymanie moczu
- **UUI** (*urge urinary incontinence*) nietrzymanie moczu z parć nagłych
- **VLPP** (cm H₂O) (*Valsalva Leak Point Pressure*) najmniejsze ciśnienie wewnątrzpęcherzowe, przy którym dochodzi do gubienia moczu
- **Volume of Pain Sensation** (ml) uczucie bólu jako silnej chęci oddania moczu
- **V void** (ml) (*Voiding Volume*) objętość wydalonego moczu
- **TOT** (*Trans-Opturator Tape*) – podcewkowa taśma przezzasłonowa
- **TVT** (*Tension-free Vaginal Tape*) – taśma pochwowa beznapięciowa

1. WSTĘP

Nietrzymanie moczu jest jednym z najczęstszych schorzeń uroinekologicznych i może pojawić się w każdym okresie życia kobiety. Dane pochodzące z różnych źródeł wskazują, że cierpi na nie około 20% kobiet w wieku od 40 do 60 lat i ponad 45% w wieku powyżej 60 lat¹.

Zgodnie z definicją *International Continence Society* (ICS) ustaloną w 2002 roku, nietrzymanie moczu (NM) jest to epizod niekontrolowanej utraty moczu². Wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM) jest objawem niekontrolowanego gubienia moczu w sytuacji zwiększonego ciśnienia śródbrzusznego, co ma miejsce zwłaszcza podczas wysiłku fizycznego, kaszlu lub kichania. W przypadku WNM, dochodzi do przekroczenia przez ciśnienie śródpecherzowe maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki moczowej i do wycieku moczu. Jest to dość powszechnie występujący objaw, mogący mieć istotny wpływ na jakość życia.

Jako pierwszy, operacyjny sposób leczenia WNM opisał w 1913 roku Kelly³. Następnie, w 1923 roku Bonney zauważył, że najważniejszym mechanizmem operacji nietrzymania moczu jest podwieszenie powięzi łonowo-cewkowej. Pomimo wieloletniej historii operacyjnego leczenia WNM, wciąż brak jednomyślności w wyborze najlepszej metody operacyjnej.

Podstawowe tendencje w operacyjnym leczeniu WNM opierają się na trzech technikach:

1. podpierającej, np. operacja typu Kellygo,
2. podwieszającej, np. operacje typu Marshalla-Marchetti'ego-Krantza czy operacja sposobem Burcha,
3. kombinowanej np. operacja typu Pereyra'y czy operacja typu Stamey'a⁴.

Kolposuspensja metodą Burcha została uznana za „złoty standard” w operacyjnym leczeniu WNM po wykluczeniu wrodzonej niewydolności zwieracza. Dane z 20-letnich obserwacji po zabiegu potwierdzają wysoką skuteczność techniki Burcha, nawet w porównaniu z nowoczesnymi metodami leczenia.

Swoją pierwszą operację doktor J.C. Burch wykonał w 1958 roku. Podczas zakładania szwów w trakcie zabiegu sposobem Marshalla-Marchetti'ego-Krantza, stanął przed problemem związanym z oderwaniem okostnej spojenia łonowego. Zdecydował o założeniu szwów na kresę białą powięzi miednicy. Ostatecznie przymocowanie szwów ze słabej kresy białej zamienił na więzadła Coopera. W roku 1961 przedstawił pierwsze wyniki⁵. Zabieg, jak i jego nazwa ewoluowały od „urethrovaginal fixation”, przez „urethrovesical suspension”, by w 1970 za sprawą Turner-Warwick i Whitesidea zostać określone jako „colposuspension”.

W 1991 roku po raz pierwszy wykonano zabieg kolposuspensji sposobem Burcha z dostępu laparoskopowego⁶. Od tego czasu zabiegi laparoskopowe współzawodniczą z zabiegami laparotomijnymi.

2. EPIDEMIOLOGIA

Brak świadomości wśród kobiet oraz poczucie wstydu powoduje, że NM nie jest tematem przez nie poruszonym podczas wizyty u lekarza. Badania Nortona i wsp. wykazały, że 25-35% kobiet z NM odwlekało moment zgłoszenia się na konsultację o 5 i więcej lat. W połowie przypadków przyczyną był wstyd⁸. W następstwie zaburzeń kontroli oddawania moczu kobiety obawiały się wyjścia z domu, a także unikały współżycia płciowego w obawie przed gubieniem moczu w trakcie stosunku⁹.

W wyniku nietrzymania moczu dochodzi często do zakażenia dróg moczowych oraz podrażnienia i zakażenia skóry narażonej na długotrwały kontakt z moczem. Aby utrzymać higienę osobistą ludzie starsi, mniej sprawni ruchowo, cierpiący na NM, wymagają dodatkowej opieki. W badaniu Peeta i wsp. stwierdzono u 44% osób NM, stolca lub jednocześnie moczu i kału. Znacznie uzależnionych od pomocy innych było 67% badanych, jedynie 18% stanowiły osoby bez zaburzeń kontroli oddawania moczu¹⁰.

Brak ujednoczenia schematów badania i prowadzenia wywiadu powodują, że dane w literaturze dotyczące częstości występowania NM są rozbieżne i zawierają się w przedziale od 8,5% do 83%.¹¹⁻¹⁵ Badanie przeprowadzone przez Seim i wsp. wskazuje na to, iż objawy NM dotyczą już kobiet w 3 i 4 dekadzie życia. I tak 4,4% kobiet z NM stanowiły pacjentki w wieku od 20 do 29 lat, grupa wiekowa 30 do 39 lat stanowiła 12%, a 36% kobiet było w wieku rozrodczym. Pozostałe pacjentki były w wieku menopauzalnym¹⁶.

W 6-cio letniej obserwacji grupy 2025 kobiet w wieku powyżej 65 lat, stwierdzono rozbieżność w ilości przypadków nietrzymania moczu zarówno o charakterze wysiłkowym jak i nagłym.¹⁷ Osoby z NM o typie nagłym stanowiły początkowo 36,3% badanych, a z WNM 40,3%. Po zakończeniu obserwacji częstość występowania nietrzymania moczu i remisji dla nagłego nietrzymania moczu wynosiły odpowiednio 28,5% i 22,1%, a dla WNM - 28,6% i 25,1%. Analiza ankiet pocztowych od 22430 osób, przeprowadzonych przez Thomasa i wsp. w Londynie pozwoliła na stwierdzenie występowania NM aż u 8,5% kobiet i u 1,6% mężczyzn w wieku 15-64 lat, oraz u 11,6% kobiet i 6,9% mężczyzn w wieku powyżej 65 lat¹².

W badaniu MORI w 1991 roku przeanalizowano grupę 4007 osób, w której stwierdzono, że 14% kobiet miało w przeszłości epizody nietrzymania moczu.¹⁵ Badanie to

potwierdziło skalę problemu, a także wykazało brak prawidłowego postępowania terapeutycznego ze strony lekarzy pierwszego kontaktu. Zaledwie 5% kobiet z nietrzymaniem moczu zostało skierowanych do dalszych specjalistycznych badań.

Wśród kobiet starszych NM występuje częściej i dotyczy zwłaszcza tych, które przebywają w domach opieki. Nawet do 49% osób w podeszłym wieku może mieć problemy z kontrolowanym wydalaniem moczu.¹¹ W badaniu przeprowadzonym w Szwecji wśród 1280 kobiet, po przeanalizowaniu ankiet pocztowych stwierdzono występowanie NM u 73% osób w wieku 61 lat, przy czym 33% respondentek podało silne objawy.¹⁹ Najczęstszym typem NM było nietrzymanie moczu w postaci wysiłkowej i dotyczyło 49% respondentek, 31% kwalifikowało się do grupy naglącego NM. Diokono i wsp. w badaniu, które objęło 1955 osób w wieku powyżej 65 lat, stwierdzili nietrzymanie moczu u 30% z nich, przy czym wśród kobiet stanowiło ono 37,3%, u mężczyzn 18,9%. Stosowanie wkładek higienicznych dotyczyło 39% kobiet i 12% mężczyzn z tym schorzeniem.^{1,18}

Minassian i wsp. przeanalizowali dane epidemiologiczne, z których 13 pochodziło z Europy, 10 z USA, 8 z Azji, 3 z Australii i 1 z Afryki.²⁰ W 14 badaniach analizowano występowanie NM u obu płci, zaś 21 dotyczyło jedynie kobiet. Całkowita populacja badana objęła 230 000 osób. Częstość występowania NM wynosiła 27,6% w populacji kobiet oraz 10,5% u mężczyzn. Najczęściej spotyka się NM w 5 dekadzie życia, obniża się w 6 dekadzie i ponownie wzrasta do 34% w 8 dekadzie życia. Analizując typ NM stwierdzono, iż postać wysiłkowa występowała w 50%, mieszana w 32%, a nagląca w 14%.

Analiza 45 000 ankiet pocztowych przeprowadzona w USA przez Kinchen i wsp. wykazała wystąpienie epizodu NM w ostatnich 30 dniach u 37% kobiet (stanowiły one 82% respondentów).²¹ Podobne badanie przeprowadzono w czterech europejskich państwach. Przeanalizowano 29 000 ankiet pocztowych, z czego 10 000 z Hiszpanii, 6 500 z Francji, Niemiec i Wielkiej Brytanii. Wykazano iż NM występowało u 15% kobiet z Hiszpanii, 32% z Wielkiej Brytanii, 32% z Francji i 34% z Niemiec.²²

Ocenia się, że w Polsce problem nietrzymania moczu (NM) dotyczy 4-6 milionów osób. Dwukrotnie częściej dotyka kobiety. Przypuszczalnie ok. 2/3 przypadków NM pozostaje niezdiagnozowanych. Brak jest jednak danych epidemiologicznych dotyczących populacji polskiej. Zespół pani doktor Bujnowskiej-Fedak przebadał 139 kobiet w wieku 25-88 lat. W grupie badanej jedynie 38% kobiet nie miało żadnych objawów wskazujących na

nietrzymanie moczu. U 62% badanych wystąpił przynajmniej 1 epizod NM. Średnia wieku kobiet z NM wynosiła 61,3 lat. Typ mieszany NM był najczęstszy i stanowił 52% wszystkich przypadków, nietrzymanie moczu wysiłkowe rozpoznano u 16% kobiet, nagłace nietrzymanie moczu (niestabilność mięśnia wypieracza pęcherza) u 10% z nich, a u 22% kobiet nietrzymanie moczu określono jako epizodyczne.²³

Koszty konsekwencji nietrzymania moczu w Stanach Zjednoczonych w 1988 roku szacowano na 10,3 miliarda dolarów, w roku 1999 sięgnęły 13,1 miliardów dolarów. Według danych statystycznych z 1990 roku w Szwecji wydano na leczenie nietrzymania moczu 2 miliardy koron. W tym samym roku w Norwegii refundacja zakupu pieluch jednorazowych i podpasek wynosiła 200 milionów koron. Średni koszt leczenia wynosi ok. 40 dolarów na statystycznego obywatela. W wyliczeniach tych nie uwzględnia się kosztów pośrednich, wynikających z powikłań schorzenia.²⁴

3. CZYNNIKI RYZYKA NIETRZYMANIA MOCZU

Wymienia się wiele czynników ryzyka zaburzeń kontroli oddawania moczu. Zalicza się do nich: wiek, niedobór hormonów płciowych, płeć, rasę, porody pochwowe, czynniki jatrogenne, operacje w miednicy mniejszej, radioterapię i zaburzenia neurologiczne. Wrodzony defekt struktury kolagenu może być traktowany jako niezależny czynnik ryzyka, szczególnie predysponujący do występowania NM.

3.1 WIEK

Wielu autorów wykazało związek NM z wiekiem.²⁵ U kobiet w wieku rozrodczym przeważa WNM. Związane jest to z defektem anatomicznym oraz z rodnością. Zależność ta wśród badanych w wieku 65-69 lat wynosiła 27% i rosła do ponad 50% u osób powyżej 90 roku życia.²⁶ Nawet 50% osób w wieku powyżej 75 lat jest przekonane iż NM jest normalnym następstwem starzenia się.²⁷

Charakter nietrzymania moczu u starszych kobiet przemawia za częstszym występowaniem u nich postaci naglącego NM, z częstszymi epizodami moczenia nocnego, związanymi ze zwiększoną - w porównaniu z młodszymi pacjentkami, u których przeważa oddawanie moczu w ciągu dnia - diurezą w porze nocnej. Wraz z wiekiem dochodzi do zmniejszenia przepływu, natomiast rośnie objętość moczu zalegającego w pęcherzu po mikcji. Zmiany w pomiarze cystometrycznym dotyczą wzrostu końcowego ciśnienia wypełnienia pęcherza oraz jego malejącej pojemności.²⁸ Maleje również maksymalne ciśnienie opróżniania pęcherza.²⁹ Dochodzi do zmiany w kurczliwości ścian pęcherza moczowego, spowodowanych zagęszczeniem pęczków włókien mięśniowych i zmniejszeniem ich beleczkowania.³⁰ Zmianie ulega także stosunek tkanki łącznej i włókien mięśniowych w zakresie dna miednicy, w których wraz z wiekiem dochodzi do przemiany elementów macierzy włókien mięśniowych oraz zmniejszenia ich przekroju w zakresie mięśnia zwieracza cewki.³¹

3.2 NIEDOBÓR HORMONÓW PŁCIOWYCH

Spadek poziomu hormonów płciowych w okresie menopauzy wpływa na NM. Dochodzi do zmniejszenia elastyczności cewki moczowej z powodu atrofii jej nabłonka. Towarzyszy temu zmniejszenie wypełnienia okołocewkowego splotu żylnego, określane jako czynnościowa niewydolność zwieracza cewki moczowej. Zarówno cewka moczowa jak

i trójkąt pęcherzowy wyścielone są w znacznej części nierogowaciejącym nabłonkiem wielowarstwowym płaskim, podobnie jak pochwa. W nabłonku tym, a także w mięśniu łonowo-guzicznym (część dźwigacza odbytu) stwierdzono dużą ilość receptorów estrogenowych.³² Stąd ich wrażliwość na endo- i egzogenne estrogeny.^{33,34} Logicznym wydaje się być założenie, iż menopauza może wpływać na czynność dróg moczowych. Dominującym typem receptora estrogenowego w nabłonku cewki moczowej i pęcherza jest typ beta receptora estrogenowego. Niedobór estrogenów w okresie menopauzalnym może powodować zmianę struktury i gęstości kolagenu w tkance łącznej otaczającej szyję pęcherza moczowego, przyczyniając się w ten sposób do wystąpienia nietrzymania moczu o charakterze wysiłkowym. Może to także wpływać na wewnątrzcewkowe ciśnienie zamknięcia. Wszystkie te czynniki sprzyjają rozwojowi i występowaniu różnych postaci NM oraz nawracających infekcji dróg moczowych.

Wzrost indeksu dojrzewania komórek nabłonka pochwy i cewki moczowej zależy w dużym stopniu od poziomu estrogenów. Efektem ich działania jest m. in. wzrost przepływu krwi przez podśluzówkowe sploty naczyniowe, co koreluje z poprawą stanu miejscowego w przypadku wstępnego leczenia preparatami zawierającymi estrogeny.^{35,36} Zgodnie z piśmiennictwem wystarczającą drogą podania estrogenów jest ich zastosowanie miejscowe (krem dopochwowy, tabletki dopochwowe).³⁷

W swoich badaniach Jolleys stwierdził, że najwyższy odsetek przypadków nietrzymania moczu występował w grupie kobiet w wieku 45-55 lat, czyli w okresie okołomenopauzalnym.¹³ Inne badanie przeprowadzone wśród 900 kobiet w wieku 61 lat wykazało, iż 70% osób, które zgłaszały problemy z kontrolowaniem mikcji, wiązało moment pojawienia się objawów NM z okresem, w którym miały ostatnią miesiączkę.³⁸

Jednakże faktyczna rola estrogenów w rozwoju nietrzymania moczu nie została wyjaśniona do końca. Samuelsson i wsp. stwierdza w swojej pracy, iż nie tylko terapia estrogenowa nie przynosi poprawy w leczeniu NM, ale wręcz może działać niekorzystnie na końcowy efekt terapii.³⁹

Thomas i wsp. zaobserwowali wzrost częstości występowania nietrzymania moczu z wiekiem, ale bez bezpośredniego związku z menopauzą.¹² Wyniki innego badania podważają znaczenie niedoboru estrogenów w etiologii nietrzymania moczu i wykazują, że substytucja estrogenowa nie ma korzystnego wpływu na objawy wysiłkowego nietrzymania moczu.⁴⁰

W ścianie pęcherza moczowego oraz w trójkącie pęcherzowym stwierdzono również obecność receptora progesteronowego. Bai i wsp. badając poziom pregnandiolu i pregnantriolu w moczu kobiet w wieku pomenopauzalnym, wykazali dodatnią korelację pomiędzy poziomami ww. hormonów a objętością zalegającego moczu. Stwierdzono ujemną korelację między poziomem pregnantriolu a maksymalną prędkością przepływu moczu i funkcjonalną długością cewki moczowej.⁴¹

Wpływ progesteronu na dolne drogi moczowe jest szczególnie widoczny gdy rozpatrujemy przebieg ciąży oraz nasilenie objawów dysurycznych w trakcie cyklu miesięczkowego. Wysoki poziom progesteronu we wczesnej ciąży wpływa na zwiększenie częstości mikcji w ciągu doby.⁴²

3.3 RASA

Niewiele jest badań epidemiologicznych oceniających występowanie NM w zależności od rasy, a te nieliczne dostępne są mało wiarygodne z uwagi na niewielką liczebność badanych grup. W jednym z badań, Burgio i wsp. wykazali istotne różnice pomiędzy nietrzymaniem moczu z regularnymi epizodami i ze sporadycznymi epizodami u kobiet czarnych, (odpowiednio 17,9% i 15,4%) w porównaniu z kobietami białymi (odpowiednio 32% i 28,2%).¹⁴ W ocenie poświęconej częstości zgłaszania nietrzymania moczu Bump zauważył, że zarówno w subiektywnej ocenie kobiet, jak i w obiektywnych wynikach badań, istnieje różnica pomiędzy kobietami rasy czarnej i białej.⁴³ Więcej białych kobiet zgłaszało objawy wysiłkowego nietrzymania moczu (31% w porównaniu z 7%) jak również więcej z nich miało potwierdzone urodynamicznie prawdziwe wysiłkowe nietrzymanie moczu (61% wobec 27%). Przyczyny występowania różnic pomiędzy rasami nie zostały dotychczas wyjaśnione, ale przypuszcza się, że mają one związek z różną budową anatomiczną i związaną z tym czynnością cewki moczowej oraz dna miednicy.

Analizując wyniki badań porównujących częstość występowania dolegliwości wśród różnych ras, należy pamiętać o wpływie czynników socjalnych i kulturowych, aczkolwiek pozostają one trudne do oceny. Zaobserwowano, że kobiety rasy białej w okresie okołomenopauzalnym chętniej zgłaszają problem zarówno stałego, jak i sporadycznego nietrzymania moczu w porównaniu z kobietami czarnymi.^{14,44} Kwestie religijne, zachowania seksualne i uwarunkowania socjalne mają wpływ na ocenę występowania nietrzymania moczu w grupach etnicznych.⁴⁵

3.4 CIAŻA I PORÓD

Nietrzymanie moczu jest powszechnym objawem towarzyszącym ciąży, zgłaszanym nawet przez 85% ciężarnych kobiet.^{46,47} W ciąży pęcherz ulega przemieszczeniu ku górze i przodowi.⁴⁸ U wielu kobiet dochodzi do częstomoczu na skutek ucisku pęcherz moczowego przez powiększającą się macicę. Ciśnienie śródpecherzowe mierzone w spoczynku, zarówno w pozycji stojącej jak i leżącej, stopniowo wzrasta.⁴⁹ W zaawansowanej ciąży wymiar tylnoprzodni pęcherza ulega skróceniu, a wymiar poprzeczny powiększeniu. Konfiguracja pęcherza przyjmuje kształt zbliżony do ósemkowatego. Iosif i Ulmsten analizując wyniki badania urodynamicznego u kobiet ciężarnych zauważyli, iż w ciąży ulega wzrostowi ciśnienie śródpecherzowe, ale bez towarzyszącego wzrostu w ciśnieniu śródcewkowym.⁵⁰ W badaniu tym poddano ocenie występowanie WNM u 1400 kobiet w ciąży i po porodzie. U 2% z nich objawy pojawiły się przed pierwszą ciążą i były związane z pokwitaniem, u 5% pacjentek wystąpiło na początku ciąży i utrzymywało się do jej zakończenia, u 11% pojawiło się w drugim trymestrze i trwało przez 3 miesiące po porodzie, a u 4% pozostawało w ścisłym związku z porodem. Patofizjologia wystąpienia nietrzymania moczu w następstwie porodu może wiązać się z uszkodzeniem unerwienia mięśnia zwieracza cewki moczowej i tkanek dna miednicy albo z uszkodzeniem mięśnia zwieracza cewki moczowej.^{51,52} Badania urodynamiczne, w tym badania profilu ciśnień wewnątrzcewkowych, wykazują zmniejszenie czynnościowej długości cewki moczowej, wewnątrzcewkowego ciśnienia zamknięcia i maksymalnego ciśnienia wewnątrzcewkowego po porodzie drogą pochwową, ale nie po porodzie drogą cięcia cesarskiego.⁵³

Powiązanie NM z przebytymi porodami znajduje poparcie w wielu analizach epidemiologicznych.⁵⁴ Nie zostało jednakże wyjaśnione, czy większa ilość porodów powoduje większe nasilenie nietrzymania moczu w przyszłości. Według badań Jolleya¹³ istnieje liniowa zależność pomiędzy nasileniem zaburzeń kontroli oddawania moczu a liczbą przebytych porodów. Wiek kobiety jest czynnikiem, który w powiązaniu z rodnością ma największy wpływ na wystąpienie NM. W innym badaniu, którym objęto 27 900 kobiet, NM najsilniej powiązane było z grupą wiekową między 20 a 34 rokiem życia, przy czym ryzyko względne (RR) wynosiło 1.2 dla pierwsiaków i 3.3 dla wieloródek.^{55,56} Kolejna analiza porównywała częstość występowania NM w grupie pacjentek, które przebyły poród pochwowy, z grupą pacjentek po cięciu cesarskim. Viktrup i wsp. wskazują na protekcyjne działanie cięcia cesarskiego, (w wystąpieniu objawów wysiłkowego nietrzymania moczu), wykonanego elektywnie lub w

pierwszym okresie porodu, w stosunku do porodu pochwowego.⁵⁷ Rortveit i wsp. przeciwnie uważają, że ryzyko wystąpienia NM jest wyższe wśród kobiet po cięciu cesarskim niż u pierwiastek, a także wyższe wśród kobiet po porodzie pochwowym.⁵⁸

Częstym zabiegiem związanym z porodem pochwowym jest nacięcie krocza, wykonywane zapobiegawczo celem uniknięcia niekontrolowanego pęknięcia krocza. Nacięcie krocza wykonane pośrodkowo zwiększa ryzyko urazów krocza trzeciego stopnia, a w szczególności zwieracza odbytu. W analizie przeprowadzonej przez Dannecker i wsp. nie wykazano żadnych korzyści w kontekście późniejszego wystąpienia NM.⁵⁹ Również w badaniu przeprowadzonym przez Lede i wsp. nie znaleziono wiarygodnych dowodów na to, że episiotomia wykonywana rutynowo przynosi korzyści. Przeciwnie, wydaje się, że może prowadzić do odległych powikłań pod postacią pogorszenia jakości życia seksualnego.⁶⁰

3.5 PRZEBYTE ZABIEGI OPERACYJNE

Zabiegi chirurgiczne obejmujące pochwę lub szyję pęcherza mogą prowadzić w konsekwencji do zwłóknienie tkanek podtrzymujących cewkę moczową i szyję pęcherza moczowego. W badaniu przeprowadzonym na grupie 3114 kobiet, u których częstość występowania objawów nietrzymania moczu wynosiła 17%, stwierdzono, że $\frac{2}{3}$ pacjentek z tym zaburzeniem było uprzednio leczone operacyjnie, w większości z przyczyn ginekologicznych.⁶¹

Wyniki badań mających dowodzić istnienia związku pomiędzy wystąpieniem nietrzymania moczu a przebyciem histerektomii są niejednoznaczne. Niektóre z nich wskazują na związek wystąpienia NM z przebyciem usunięciem macicy, inne natomiast takiego związku nie potwierdzają.^{62,63} Analizując te prace nie stwierdzono wzrostu częstości występowania NM w pierwszych dwóch latach po zabiegu operacyjnym, ale badania epidemiologiczne wśród 2 322 kobiet w Holandii w wieku 35 do 70 lat wykazały wzrost ryzyka w kilka lat po hysterektomii.⁶⁴ Mechanizmami prowadzącymi do nietrzymania moczu w tych przypadkach mogą być uszkodzenie unerwienia mięśnia zwieracza cewki moczowej w trakcie odpreparowywania pęcherza i zmiana stosunków anatomicznych w tkankach podpierających szyję pęcherza, a także wszelkie potencjalne następstwa niedoboru estrogenów, jeżeli operacji usunięcia macicy towarzyszyło usunięcie jajników.

3.6 WZROST CIŚNIENIA ŚRÓDBRZUSZNEGO

Za predysponujące do wystąpienia objawów nietrzymania moczu uważa się także uwarunkowania, którym towarzyszy utrzymujące się w sposób długotrwały zwiększenie ciśnienia wewnątrz jamy brzusznej. Należą do nich przewlekłe zaparcia, otyłość, palenie papierosów oraz przewlekłe choroby płuc. Wykazano, że występowanie nietrzymania moczu u kobiet wiąże się z podwyższonym wskaźnikiem masy ciała (BMI).⁶⁵ Burgio wykazał znamienne powiązanie między BMI a nietrzymaniem moczu.⁶⁶ Związek ten był niezależny od wieku i częstości występowania NM. Wyciek moczu obserwowano najczęściej u pacjentek z najwyższym BMI. U 25% chorych z wypadaniem narządu rodno i nietrzymaniem moczu wskaźnik masy ciała przekraczał 30 kg/m². Dowiedziono, iż operacyjna redukcja masy ciała w otyłości patologicznej prowadziła do obiektywnego złagodzenia nasilenia objawów wysiłkowego nietrzymania moczu.⁶⁷

Wykazano istnienie silnego związku między paleniem papierosów a występowaniem WNM i niestabilnego pęcherza.⁶⁸ Kobiety palące papierosy, cierpiące na właściwe wysiłkowe nietrzymanie moczu, miały co prawda silniejsze mięśnie zwieracza cewki moczowej niż te, które nie paliły, ale jednocześnie podwyższone ciśnienie śródbrzuszne w czasie kaszlu.

3.7 CZYNNIKI NEUROLOGICZNE

Choroby neurologiczne, takie jak choroba Parkinsona, ze względu na obniżony dopływ impulsów nerwowych do pęcherza, sprzyjają występowaniu parć nagłych, a nawet nietrzymania moczu. 85% pacjentów chorych na chorobę Parkinsona skarży się na parcia nagłe i częstomocz.⁶⁹ Podobnie dyskopatia lędźwiowo-krzyżowa powoduje parcia nagłe i NM, początkowo ze względu na podrażnienie korzenia nerwowego, a później hipotonię mięśnia wypieracza pęcherza moczowego, czego efektem jest NM z przepełnienia. Po ciężkim uszkodzeniu rdzenia kręgowego nietrzymanie moczu występuje w 34,4% przypadków i jest dużo częstsze u kobiet niż u mężczyzn.⁷⁰ NM występuje w następstwie hiperrefleksji mięśnia wypieracza moczu. W schorzeniach degeneracyjnych, takich jak stwardnienie rozsiane, choroby demielinizacyjne, czy choroba Parkinsona- mogą również występować objawy NM.⁷¹

3.8 NIEPRAWIDŁOWOŚCI TKANKI ŁĄCZNEJ

Zaburzenia budowy kolagenu mogą mieć znaczenie w etiologii NM i mogą powodować istnienie wrodzonych predyspozycji do wystąpienia nietrzymania moczu. U kobiet z chorobami wrodzonymi, takimi jak choroba Ehlersa-Danlosa, częściej występuje nietrzymanie moczu oraz wypadanie narządów płciowych.⁷² Poddano badaniu zawartość kolagenu w więzadle obłym. W wycinku skóry u kobiet z WNM, stwierdzono, iż zawartość kolagenu z miejsc biopsji była o 40% mniejsza niż u kobiet prawidłowo kontrolujących oddawanie moczu. Sugeruje to, że zmniejszenie zawartości kolagenu wiąże się z osłabieniem aparatu więzadłowego narządów moczowo-płciowych, prowadząc do wystąpienia wysiłkowego nietrzymania moczu.^{73,74} Keane analizował zawartość kolagenu u nieródek z NM w okresie przedmenopauzalnym i porównywał z kobietami trzymającymi moc. U nieródek z WNM zmniejszona była całkowita ilość kolagenu oraz stosunek kolagenu typu I do kolagenu typu III w porównaniu do grupy kontrolnej.⁷⁵

3.9 ZAKAŻENIA DRÓG MOCZOWYCH

Zakażenia dróg moczowych są znacznie częstsze u kobiet niż u mężczyzn, co wynika prawdopodobnie z różnic anatomicznych, tzn. krótszej cewki moczowej i małej odległości między ujściem cewki moczowej a kroczem u kobiet.⁷⁶ France wykazał zależność między przebytymi w przeszłości zapaleniami pęcherza moczowego a wystąpieniem mieszanej postaci NM.⁷⁷

3.10 RADIOTERAPIA

W następstwie radioterapii może dojść do zwłóknienia ściany pęcherza moczowego i zmniejszenia pojemności wypieracza z towarzyszącymi zmianami zanikowymi w unaczynieniu dolnego odcinka układu moczowego.⁷⁸ Wiąże się to ze zmniejszeniem pojemności i podatności ścian pęcherza na rozciąganie. W jednym z badań, które objęło pacjentki z rakiem szyjki macicy leczone radioterapią przy użyciu aplikatorów wprowadzanych do jamy macicy, wykazano, że u kobiet tych dochodziło do obniżenia maksymalnego wewnątrzcewkowego ciśnienia zamknięcia w porównaniu z grupą kontrolną.⁷⁹

4. PODZIAŁ NIETRZYMANIA MOCZU

Ze względu na zróżnicowanie dolegliwości związanych z nietrzymaniem moczu oraz jego etiologię, ICS w roku 2002 zaproponowało poniższy podział NM celem usystematyzowania jego nomenklatury oraz ułatwienia wypracowania algorytmów postępowania z pacjentkami cierpiącymi z powodu tego schorzenia.

Według ICS nietrzymanie moczu dzieli się na:

- wysiłkowe nietrzymanie moczu (*Stress Urinary Incontinence- SUI*)
- nietrzymanie moczu z parć nagłych (*Urge Urinary Incontinence- UUI*)
- nietrzymanie moczu o typie mieszanym (*Mixed Urinary Incontinence- MUI*)
- nietrzymanie moczu z przepełnienia (*Overflow Incontinence*)
- inne postacie.²

Jednym z aktualnych podziałów WNM w którym główne kryterium stanowi stopień zawansowania objawów, jest poniżej przedstawiony podział:

0 - stan prawidłowy

I - niewielkie gubienie moczu przy dużym wysiłku fizycznym, czyli gwałtownym wzroście ciśnienia śródbrzusznego w pozycji stojącej

II – gubienie moczu podczas normalnej codziennej aktywności fizycznej, kaszlu, kichania, śmiechu czy zmianie pozycji ciała (umiarkowany wzrost ciśnienia śródbrzusznego)

III – gubienie moczu w pozycji leżącej, stałe nawet przy minimalnym wysiłku fizycznym.

WNM jest najczęstszą postacią nietrzymania moczu występującą u kobiet. W krajach Europy Zachodniej stanowi ono 49% zgłaszanych dolegliwości, pozostałe postacie nietrzymania to dla UUI- 22%, MUI- 29%. Opracowania polskie podają dla SUI- 73.8%, dla UUI- 9,1% oraz dla MUI- 17,1%²³.

Poniższa klasyfikacja Blaivas'a odnosząca się do WNM została zaproponowana przez Komitet Standaryzacji ICS:

Typ 0 – zamknięta szyja pęcherza moczowego znajduje się powyżej spojenia łonowego, jest niewydolna w czasie kaszlu, ale brak wycieku moczu

Typ I – szyja pęcherza jest obniżona o 2 cm, niewydolna w trakcie kaszlu, pojawia się niekontrolowany wyciek moczu podczas wysiłku

Typ IIA – szyja pęcherza obniżona >2cm, niewydolna w czasie kaszlu, objawy nietrzymania moczu przy obecności obniżenia przedniej ściany pochwy (cystocoele)

Typ IIB – w spoczynku szyja pęcherza znajduje się poniżej spojenia łonowego, a w trakcie kaszlu obniża się jeszcze bardziej i towarzyszy temu nietrzymanie moczu

Typ III – wewnętrzna niewydolność zwieracza⁸⁰.

Zanim pacjentka z WNM zostanie poddana leczeniu operacyjnemu, należy przeprowadzić diagnostykę różnicową umożliwiającą postawienie prawidłowej diagnozy.

5. DIAGNOSTYKA NIETRZYMANIA MOCZU

Diagnostyka powinna obejmować zebranie wywiadu ukierunkowanego na dolegliwości związane z gubieniem moczu oraz ich wpływ na jakość życia pacjentki. Do tego celu mogą służyć specjalnie skonstruowane kwestionariusze, jak np. kwestionariusz Gaudenza, kwestionariusze typu „quality of life”, np. King’s Health Questionnaire. Ocena dokonana przez lekarza okazuje się być niepełna z perspektywy pacjenta, ponieważ klinicysta nie może obiektywnie zmierzyć jakości życia badanej osoby. Jest zatem oceną subiektywną. Trudny do określenia pozostaje rzeczywisty wpływ objawów chorobowych na komfort życia pacjentki. Brak prawidłowej kontroli nad czynnością dolnych dróg moczowych stwarza osobie obciążonej tym problemem wiele kłopotów. Separuje chorego od czynnego życia zawodowego, towarzyskiego i społecznego a także rodzinnego.

W diagnostyce nietrzymania moczu zaleca się prowadzenie przez pacjentkę dzienniczka mikcji, w którym odnotowuje ona ilość mikcji w ciągu dnia, objętość wydalanego moczu, epizody gubienia moczu. Tego typu badania cechuje duża powtarzalność wyników. Kolejną trudnością dla obiektywizacji i oceny może być brak staranności w prowadzeniu notatek przez pacjentkę.

Następnym pomocniczym testem w diagnostyce nietrzymania moczu jest jednogodzinny test podpaskowy zalecany przez ICS. Ocena pozytywna testu to przybór masy wkładki powyżej 1 grama. Jeśli stosujemy go pojedynczo, test ten ma aż 35% wyników fałszywie pozytywnych przy 68% czułości. Na ocenę końcową ma także wpływ początkowa objętość pęcherza moczowego oraz diureza nerkowa podczas testu.

Nieodzownym badaniem podczas oceny przyczyn gubienia moczu jest badanie ginekologiczne. Przeprowadzając je koncentrujemy się na cechach atrofii, obrzęku okolicy ujścia zewnętrznego cewki moczowej spowodowanych nietrzymaniem i noszeniem wkładek, a także na ewentualnej dysfunkcji przepony moczowo-płciowej. Próba kaszlowa pozwala na ocenę gubienia moczu podczas wysiłku oraz podczas próby Valsalvy, która nasila objawy obniżenia narządu rodne.

Celem ujednoczenia opisu zaburzenia statyki narządu rodne wśród kobiet, ICS, AUS i SGS zaproponowały klasyfikację POPQ w zakresie od stopnia 0 – stan prawidłowy do stopnia IV – całkowite wycisnienie pochwy i macicy⁸¹.

Ważnym elementem wykluczenia nietrzymania z przyczyn innych jak wysiłkowe, jest badanie ogólne moczu oraz badanie bakteriologiczne moczu. Pozwala to na eliminację przyczyny zapalnej, która często sprzyja gubieniu moczu.

Badanie USG pozwala na dynamiczną ocenę funkcji przepony moczowo-płciowej. W WNM możemy uwidocznic rozwieranie szyi pęcherza moczowego. Autorzy Khullar i wsp. zwracają uwagę na grubość ściany pęcherza moczowego, która powyżej 5mm często występuje w przypadku niestabilności mięśnia wypieracza. Brak jednoznacznych danych na temat znaczenia badania ultrasonograficznego w diagnostyce nietrzymania moczu uniemożliwia wykorzystanie wyników badania do oceny stopnia dolegliwości związanych z gubieniem moczu.

Badaniem obiektywnie oceniającym fizyczne warunki panujące w pęcherzu moczowym oraz w cewce moczowej jest badanie urodynamiczne. Pozwala ono na wypracowanie rozpoznania oraz na prawidłowe zakwalifikowanie zaburzeń funkcji oddawania moczu.^{81,82}

6. BADANIA URODYNAMICZNE

Pierwszą częścią badania urodynamicznego jest badanie strumienia moczu, czyli uroflowmetria. Jest ono nieinwazyjne i stosunkowo proste.

6.1 UROFLOWMETRIA

Oryginalna aparatura do tego badania składa się z przetwornika ciśnieniowego, umieszczonego pod cylindrycznym pojemnikiem, do którego pacjentka oddaje mocz. Przyrost masy moczu w cylindrze jest rejestrowany elektronicznie w czasie trwania mikcji, dając pośrednio informację o szybkości wypływania moczu. W celu uzyskania zapisu parametrów wypływania moczu, polecamy pacjentce aby oddała mocz do cylindra w chwili, gdy poczuje, że jej pęcherz jest dostatecznie wypełniony (bez uczucia dyskomfortu). Akt oddawania moczu powinien być wykonany z zachowaniem intymności.

Krzywa mikcji pozwala wyliczyć szybkość wypływania moczu i całkowitą jego objętość. Ponadto można wyliczyć średnią szybkość wypływania moczu, czas trwania mikcji oraz czas do uzyskania maksymalnej szybkości wypływu, a także całkowitą objętość wydalanego moczu. Prawidłowa krzywa mikcji ma kształt dzwonu ze szczytem przepływu wynoszącym minimum 12 ml/s (przy objętości moczu w pęcherzu co najmniej 150 ml). Zmniejszenie maksymalnego tempa wypływu może być po prostu wynikiem mniejszej objętości moczu w pęcherzu lub trudności w oddawaniu moczu. Trudności mikcji związane ze zmniejszonym napięciem wypieracza lub przeszkodą w wypływie moczu nie mogą być zróżnicowane badaniem uroflowmetrycznym. Ponadto kształt krzywej może być zmieniony i sugerować istnienie świadomego parcia tłoczni brzusznej podczas oddawania moczu.

Kolejnym etapem badania urodynamicznego jest ocena zależności między objętością pęcherza a ciśnieniem w jego wnętrzu podczas napełniania go płynem. Ten etap nazywany jest cystometrią.

6.2 CYSTOMETRIA

Pacjentka powinna być przytomna i nie może przyjmować leków sedatywnych lub wpływających na funkcję pęcherza. Pacjentka może być badana w pozycji siedzącej, stojącej lub leżącej. Szybkość napełniania pęcherza może odbywać się w trzech zakresach, tj. do 10ml/min jako powolne napełnianie, 10-100ml/min jako średnie oraz >100ml/min jako szybkie tempo napełniania.

Napełnianie pęcherz odbywa się przez cewnik przezbrzuszny lub przezcewkowy z pojedynczym lub podwójnym światłem. Zalecany poziom ustawienia przetworników ciśnienia to górny brzeg spojenia łonowego. W trakcie badania możliwe jest równoczesne monitorowanie ciśnienia wewnątrzbrzusznego, wewnątrzcewkowego, a także EMG zwieracza odbytu i cewki.

Cystometrię przeprowadzamy z użyciem płynu- 0,9%NaCl o temperaturze 36⁰ C. Do jej zalet należą:

- wypełnianie pęcherza płynem fizjologicznym,
- sterylność infuzji- jednorazowe opakowania,
- pozwala na wykonanie uroflowmetrii po cystometrii,
- ocena zalegania,
- możliwość podania płynu kontrastującego celem wykonania jednoczasowego zdjęcia RTG.

Ważnym elementem badania jest przygotowanie pacjentki tzn.:

- wykonanie badania ogólnego moczu i wykluczenie ewentualnego stanu zapalnego układu moczowego,
- bezpośrednio przed rozpoczęciem badania prośba o oddanie moczu lub oddanie moczu w trakcie uroflowmetrii poprzedzającej,
- założenie sterylnych cewników z zastosowaniem miejscowej analgezji,
- zbiórka i pomiar zalegającego moczu po mikcji.

Do parametrów ocenianych podczas cystometrii mikcyjnej należą:

- objętość zalegającego moczu po mikcji [ml] – PVR (ang. *post-void residua volume*),
- pierwsze uczucie parcia na mocz [ml] – FS (ang. *volume of 1st sensation*).

W normalnych warunkach podawane jest przy objętości 150-250 ml, w zależności od tempa napełniania, pozycji i rodzaju cewnika.

- maksymalna cystometryczna objętość pęcherza moczowego [ml] – MBC (ang. *maximum bladder capacity*) to objętość przy której pacjent nie może odwlec mikcji. MBC zależy od funkcji wypieracza, podatności ścian pęcherza, dróg czuciowych, tempa napełniania, temperatury podawanego płynu, rodzaju cewnika.

Wśród pacjentek z nadreaktywnym wypieraczem MBC jest zazwyczaj mała i wynosi 50-150 ml. W atonicznym pęcherzu objętość może sięgać nawet 500-1500 ml.

- objętość przy której odczuwana jest silna chęć oddania moczu [ml] – Ból.
- najmniejsze ciśnienie wewnątrzpęcherzowe przy którym dochodzi do gubienia moczu podczas próby Valsalvy [cm H₂O] - VLPP (ang. *Valsalva leak point pressure*).
- najmniejsze ciśnienie wewnątrzpęcherzowe podczas którego dochodzi do gubienia moczu podczas próby kaszlowej [cm H₂O] – CLPP (ang. *Cough leak point pressure*).
- ciśnienie wypieracza przy maksymalnym wypełnieniu pęcherza [cm H₂O] - PdetCysCapmax.
- podatność ścian pęcherza moczowego [ml/cm H₂O] – Compliance (ang.)

Przy wypełnianiu pęcherza do 500ml parcie wypieracza nie wzrasta zazwyczaj powyżej 15cm H₂O. Wzrost powyżej tej wartości oznacza małą podatność mięśniówki pęcherza. Objawem nadreaktywności mięśnia wypieracza mogą być skurcze mięśniówki powodujące wzrost ciśnienia śródpęcherzowego i dolegliwości w czasie, gdy pacjentka stara się zatrzymać mikcję. Jeżeli skurcze wypieracza pojawiają się w czasie wypełniania pęcherza, określa się je jako skurcze systoliczne, a jeżeli podczas prowokacji- skurcze prowokowane. Ponieważ jednak wypełnianie pęcherza odbywa się przez cewnik, co samo przez się może stanowić prowokację, stosuje się określenie „fazowe skurcze wypieracza” dla obu powyższych sytuacji.

Do mimowolnego wycieku moczu dochodzi w sytuacji, gdy ciśnienie wypieracza przekroczy ciśnienie w cewce moczowej. Jeżeli nie stwierdza się podwyższenia ciśnienia podczas wypełniania pęcherza a pacjentka wydała mocz wbrew woli, z powodu wyższego ciśnienia śródbrzusznego bez wzmożonego napięcia wypieracza, można wówczas postawić rozpoznanie samoistnego wysiłkowego nieotrzymania moczu z niewydolnością zwieracza cewki.

Na podstawie analizy fazy mikcji w cystometrogramie można rozpoznać wiele nieprawidłowości. Niskie ciśnienie mikcji ze zredukowaną szybkością wypływu moczu sugeruje trudności w oddawaniu moczu związane z obniżonym napięciem wypieracza.

Zwiększone ciśnienie mikcji ze zredukowaną szybkością wypływu może oznaczać trudności w oddawaniu moczu związane z przeszkodą w wypływaniu moczu. W takich przypadkach jednakże, przy dłuższej trwającej przeszkodzie wypływu moczu, wypieracz może ulec dekompensacji i jego napięcie obniży się, co da w rezultacie małą szybkość wypływu i niskie ciśnienie mikcji.

Cystometrogram jest niezbędny do ustalenia rozpoznania nadmiernej czynności wypieracza, gdyż jest to diagnoza oparta wyłącznie na badaniach urodynamicznych. Można rozpoznać WNM przez wykluczenie. Cystometria jest szczególnie przydatna w różnicowaniu między nadreaktywnością wypieracza indukowaną kaszlem a samoistnym WNM.

Do oceny czynności cewki moczowej a nie czynności wypieracza służy kolejny test wchodzący w skład badania urodynamicznego. Pomiar ciśnienia dotyczy wyłącznie cewki i pęcherza.

6.3 PROFILOMETRIA CEWKOWA

Cewnik zawierający dwa mikroprzetworniki ciśnienia zamontowane w ustalonej odległości na cewniku jest powoli wyciągany (z określoną stałą szybkością) z pęcherza. Pozwala to na jednoczesną rejestrację ciśnienia w pęcherzu i w cewce moczowej. Odpowiedni program pozwala na odejmowanie od siebie tych wartości. Analiza zapisu umożliwia określenie różnorodnych parametrów. Profil ciśnienia można ocenić w spoczynku i podczas wysiłku.

W czasie spoczynku standardowe parametry profilu obejmują:

- maksymalne ciśnienie w cewce [cm H₂O] – MUP (ang. *maximum urethral pressure*),
- maksymalne ciśnienie zamknięcia cewki [cm H₂O] - MUCP (ang. *maximum urethral closure pressure*),
- funkcjonalną długość cewki [mm] - FUL (ang. *functional urethral lenght*),
- anatomiczną długość cewki moczowej [mm] - UL (ang. *urethral lenght*).

Profilometria cewkowa nie może być użyta do oceny WNM. Wprawdzie maksymalne ciśnienie cewkowe i maksymalne ciśnienie zamknięcia cewki są istotnie zmniejszone u kobiet z WNM, jednakże w porównaniu z grupą kontrolną wyniki obu grup nakładają się w znacznym zakresie. Ocenia się, że ujemny profil ciśnienia powstaje, gdy ciśnienie w jamie pęcherza przekracza ciśnienie wewnątrzcewkowe podczas kaszlu. Wykazano także, iż intensywność kaszlu wpływa na kształt krzywej wysiłkowej, czyniąc odczyt niewiarygodnym.

Profilometria cewkowa może być użyta u kobiet mających problemy z oddawaniem moczu. Wykrycie znacznie wyższego maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki skojarzonego z niskim szczytem wypływu moczu może świadczyć o przeszkodzie w wydalaniu.

Profilometria cewkowa stanowi użyteczną metodę badawczą do oceny zaburzeń czynności dolnych dróg moczowych, jednakże jak dotąd zakres wartości prawidłowych w tej metodzie nie został ostatecznie udokumentowany.

Cennym badaniem mogącym uzupełnić badanie urodynamiczne jest elektromiografia (EMG), oceniająca unerwienie dolnych dróg moczowych.

7. ELEKTROMIOGRAFIA (EMG)

EMG nie należy do badania urodynamicznego. Jest badaniem neurologicznym oceniającym szybkość przewodzenia impulsu elektrycznego w nerwach unerwiających dolne drogi moczowe. Może być wykorzystana podczas diagnostyki NM w przypadku wywiadu wskazującego na zaburzenia neurologiczne mające wpływ na dalsze postępowanie lecznicze.

Elektrody powierzchniowe przytwierdza się perianalnie, tj. na godz. 3 i 9 na granicy ze śluzówką.

W interpretacji opieramy się na następujących wytycznych:

- zdolność pacjentki do napinania i rozluźniania zwieracza na prośbę,
- obecność lub brak oznak rozluźnienia zwieracza w trakcie skurczu wypieracza,
- mimowolne rozluźnianie zwieracza podczas fazy wstrzymywania miki.

Nieprawidłowe EMG zwieracza może być określane jako:

- brak dobrowolnej kontroli,
- dyssynergia wypieraczowo-zwieracza lub rozkojarzenie wypieraczowo-zwieraczowe,
- niekontrolowane rozluźnienie zwieracza.

Zastosowanie EMG zawężone zostało do tych pacjentek, które w wywiadzie podają przebyte lub obecne choroby o podłożu neurologicznym a także choroby metaboliczne np. cukrzyca o wieloletnim przebiegu.

Przeprowadzenie badania urodynamicznego u pacjentek z dolegliwościami nietrzymania moczu pozwala na prawidłowe postawienie diagnozy oraz zaproponowanie swoistego leczenia operacyjnego lub farmakologicznego.^{83,84} Zastosowanie leczenia farmakologicznego w WNM jest ograniczone.

Nadzieję na przyszłość wiąże się z duloksetyną, pozostającą obecnie w zakresie badań eksperymentalnych. Jako inhibitor wychwytu zwrotnego serotoniny i noradrenaliny doprowadza do zwiększenia ich stężenia w obrębie jądra Onufa, co w konsekwencji powoduje wzmocnienie sygnału glutaminergicznego i wzrost napięcia zwieracza zewnętrznego cewki moczowej. Dodatkowo duloksetyna hamuje nocycyptywną impulsację czuciową z receptorów zlokalizowanych w ścianie pęcherza moczowego, czego efektem jest powiększenie pojemności pęcherza moczowego⁸⁵.

Leczenie farmakologiczne nietrzymania moczu wykracza poza ramy poniższego opracowania i nie zostanie tutaj omówione.

8. OPERACYJNE LECZENIE NIETRZYMANIA MOCZU

Operacyjne leczenie nietrzymania moczu jest postępowaniem zalecanym w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu. Pierwsza metoda operacyjnego podwieszenia szyi pęcherza moczowego została opisana przez Marshalla-Marchetti'ego i Krantza w 1949 roku.⁸⁶ Ze względu na powikłania, a w szczególności zapalenie okostnej spojony łonowego (o częstotści występowania 5-7%), została ona wyparta przez nowoczesne sposoby leczenia.

W 1961 Burch opisał technikę operacyjnego podwieszenie cewki moczowej i szyi pęcherza moczowego poprzez uniesienie tkanek okołopochwowych i obustronne ich przyszycie do więzadeł Coopera (więzadeł biodrowo-grzebieniowych).⁶ Operacja ta wciąż uznawana jest za „złoty standard” wśród zabiegów operacyjnego leczenia WNM. Odległe wyniki leczenia podają nawet 80% wyleczeń w 5 lat od zabiegu wykonanego na drodze laparotomii.^{87,88} Langer i wsp. obserwowali 127 kobiet przez średni czas 12.4 lat (10-15 lat) i wykazali pozytywny efekt zabiegu w 93.7% z nich.⁸⁹ Niepowodzenia obserwowano do roku po przebytej operacji. Bergman i Elia w swoim badaniu podali 90% efektywności trzymywania moczu w 8 lat po interwencji chirurgicznej, podczas gdy Kjødhede i Ryden zaobserwowali jedynie 55% negatywnych przypadków w 10 lat po zabiegu.^{90,91} Inne badanie, przeprowadzone przez Alcalay i wsp., wskazuje stopniowy spadek kontynencji z 88% w 2 lata po zabiegu do plateau w wysokości 69% w 12 lat po operacji. Według Burcha odsetek kobiet trzymających mocz po operacji, obniża się wraz z upływem czasu od zabiegu. Zwłaszcza, jeżeli jest to kolejna operacja niwelująca dolegliwość nietrzymania moczu.^{92,93}

W 1991 roku Vancaillie i Schuessler opisali pierwszą kolposuspensję w laparoskopii. Od tego czasu możliwe jest wykonywanie operacji typu Burch na tej drodze. Teoretycznie zabieg ten wykonywany z dostępu laparoskopowego powinien mieć takie same wyniki długoterminowe w stosunku do trzymywania moczu i dodatkowo zmniejszać śmiertelność oraz skracać czas powrotu do zdrowia.^{7,94} Moehrer opublikował analizę porównawczą kolposuspensji laparoskopowej z kolposuspensją wykonaną na drodze laparotomii. Nie znalazł on znaczącej różnicy w subiektywnym powrocie do zdrowia, ale badania urodynamiczne w grupie laparoskopii wskazywały na słabszy efekt terapeutyczny w tej grupie.⁹⁵ Nie ulega wątpliwości, że czynnikiem determinującym wysoką skuteczność laparoskopii pozostaje doświadczenie operatora, a wymagany czas uczenia ww. procedury jest bardzo długi.

W ostatnich latach rozwinęło się wiele technik operacyjnych wykorzystujących materiały syntetyczne do podwieszenia cewki moczowej. Metoda określana jako TVT została zaproponowana przez dwóch naukowców Petrosa i Ulmstena w 1995r. Jest to technika minimalnie inwazyjna i stosunkowo prosta. Przy pomocy specjalnego tunelera umieszcza się taśmę polipropylenową pod środkową częścią cewki moczowej tak, by nie powodować wzmożonego napięcia pod nią. Konieczne jest wykonanie cystoskopii sprawdzającej ciągłość ścian pęcherza zaraz po założeniu taśmy. Krótki czas pobytu w szpitalu (do 24 godzin) jest także czynnikiem przemawiającym za zastosowaniem opisywanej metody. Modyfikacją klasycznej operacji Petrosa i Ulmstena (TVT) jest wprowadzona w 2001 roku przez Delorme'a metoda zakładania taśmy przez otwory zasłonięte (TOT), pozwalająca na zrezygnowanie z kontroli cystoskopowej, ponieważ tor prowadzenia tunelerów jest odległy od pęcherza moczowego i zabezpiecza tym samym jego ściany przed uszkodzeniem.^{96,97}

Zastosowanie w technice IVS multifilamentowej taśmy polipropylenowej (o ograniczonej rozciągliwości) daje możliwość odroczonego ustawienia taśmy, gdy pacjentka znajduje się w pozycji stojącej, co ma znaczenie w leczeniu formy nawrotowej nietrzymania moczu lub u pacjentek z ISD⁹⁸.

Obecnie prowadzone są próby zastosowania klejów tkankowych i preparatów kolagenowych wykorzystywanych w ostrzykiwaniu tkanki okołocewkowej. Za tymi metodami przemawia mała inwazyjność i potencjalna możliwość wykorzystania ich w sytuacji, gdy wcześniejsze zabiegi nie przyniosły poprawy.⁹⁹

9. OMÓWIENIE

9.1 CEL PRACY

Celem pracy jest porównanie skuteczności kolposuspensji sposobem Burcha wykonanej drogą klasyczną (laparotomia) oraz drogą laparoskopową (przezotrzewną) w leczeniu WNM u kobiet.

9.2 MATERIAŁ I METODYKA

Badaniem zostało objęte 108 kobiet w przedziale wiekowym 34 do 78 lat, zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego w Klinice Ginekologii i Niepłodności Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie w latach 2002-2006, z powodu nietrzymania moczu. Grupy badane objęły 51 pacjentek poddanych operacji laparoskopowej sposobem Burcha oraz 57 pacjentek poddanych klasycznej kolposuspensji, które zostały przyporządkowane do grup w sposób losowy.

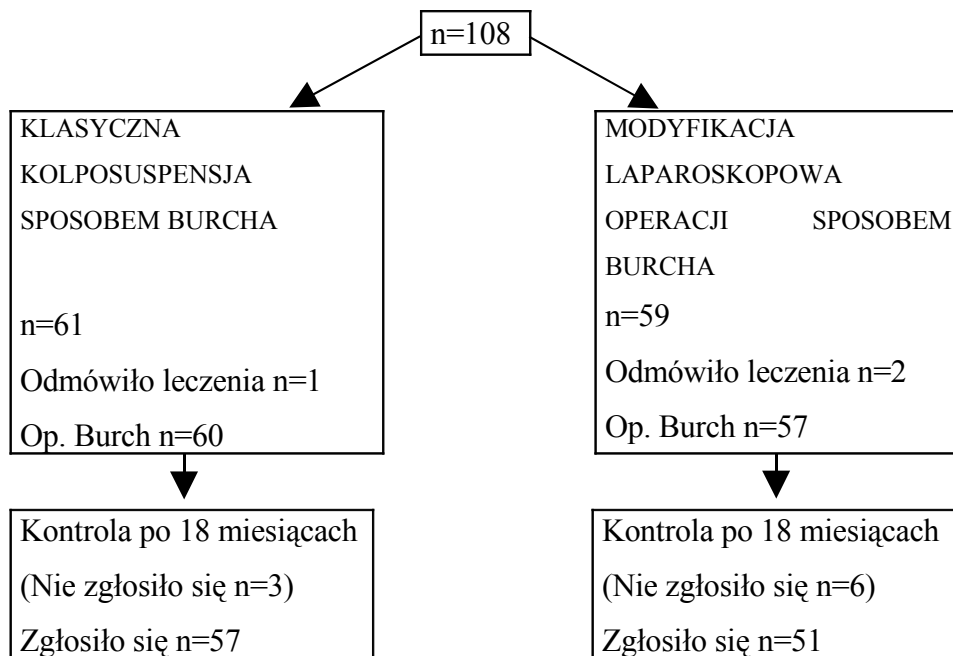
Diagnostykę NM oparto na wywiadzie oraz kwestionariuszu Gaudenza, dzienniczku mikcji oraz badaniu ginekologicznym z uwzględnieniem statyki narządu rodno w skali POPQ¹⁰⁰. Wykonano badanie ogólne moczu celem wykluczenia infekcji dróg moczowych.

W grupie pacjentek zakwalifikowanych do leczenia na drodze klasycznej kolposuspensji znalazło się 61 kobiet, z których jedna odmówiła leczenia. Do drugiej grupy (droga laparoskopowa) zakwalifikowano 59 pacjentek, 2 pacjentki odmówiły leczenia (Ryc.1).

Badanie kontrolne po 18 miesiącach od leczenia operacyjnego przeprowadzono u 57 kobiet z grupy leczonej na drodze klasycznej, (3 pacjentki na nie się nie zgłosiły) oraz u 51 kobiet z drugiej grupy, (6 pacjentek nie poddało się kontroli). Przed badaniem kontrolnym zalecano wykonanie 24 godzinnej obserwacji w dzienniczku mikcji wraz z oceną częstości parć naglących oraz epizodów gubienia moczu. U wszystkich pacjentek wykonano ponownie badanie urodynamiczne. Ocenę subiektywną oparto na pytaniu o epizody niekontrolowanego gubienia moczu lub o ich brak. Wyniki prób wysiłkowych - kaszlowej i Valsalvy, maksymalnego ciśnienia cewkowego i maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki - pozwoliły nam na ocenę obiektywną stanu pacjentek po operacji. Zarówno próbę kaszlową jak i Valsalvy

przeprowadzono w pozycji siedzącej przy wypełnieniu pęcherza moczowego 200 ml soli fizjologicznej. Pacjentki, które nie gubiły moczu podczas tych prób oceniono jako wyleczone.

Analizę statystyczną przeprowadzono z wykorzystaniem pakietu statystycznego SAS (SAS Enterprise Guide) wersja 2.0.0.417. Zastosowano test T-Studenta dla zmiennych zależnych i zmiennych niezależnych odpowiednio do rodzaju zmiennych. Normalność rozkładów badano za pomocą testu Chi-kwadrat niezależności. Za istotne statystycznie uznano wartości mniejsze od 5% ($p < 0.05$).



Ryc. 1. Udział pacjentek w badaniu.

9.3 BADANIA URODYNAMICZNE

Ocena urodynamiczna pacjentek została przeprowadzona przy użyciu aparatu Jupiter 8000 firmy WIEST. Badanie wykonano przed operacją oraz w 18 miesięcy po niej. Obejmowało ono badanie uroflowmetryczne, cystometryczne oraz profilometryczne. Badania urodynamiczne przeprowadzono z zastosowaniem cewników śródpęcherzowych 7F dwukanałowych (cystometria), trójkanałowych (profilometria) oraz cewników doodbytniczych dwukanałowych. Do wypełnienia pęcherza moczowego używano roztworu soli fizjologicznej o temperaturze 36°C z szybkością napełniania 50 ml/min. Czynność zwieracza cewki moczowej oceniono podczas próby Valsalvy oraz próby kaszlowej (VLPP, CLPP) przy wypełnieniu pęcherza moczowego 200 ml soli fizjologicznej. W badaniu profilometrycznym oceniono profil maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki moczowej w pozycji siedzącej.

Wykluczone z badania zostały kobiety z objawami niestabilności i nadreaktywności wypieracza, ISD (VLPP <60 cm H₂O, MUCP <20 cm H₂O), stopniem III i IV obniżenia narządu rodnego, z towarzyszącą cukrzycą (typ I i II), zaburzeniami neurologicznymi oraz z bezwzględny przeciwwskazaniem do laparoskopii lub laparotomii (Ryc. 3, 4, 5).

W zakresie badania uroflowmetrycznego, które jest badaniem nieinwazyjnym, oceniono Qmax [ml/s], czyli maksymalną szybkość przepływu moczu podczas mikcji oraz PVR [ml] - objętość zalegającego moczu po mikcji, a także Vvoid [ml] - objętość wydalonego moczu. Pozwoliło to na wykluczenie zaburzeń w oddawaniu moczu (Ryc. 6 - 10). Zbiórka moczu odbywa się poprzez flowmetr podczas gdy pacjentka swobodnie oddawała do niego mocz z zachowaniem intymności. Wartość parametru Qmax jest zależna od wieku, płci oraz objętości oddanego moczu. Zgodnie z zaleceniami ICS, za prawidłową maksymalną szybkość przepływu moczu uważamy wartość większą lub równą 12 ml/s, przy minimalnej objętości pęcherz moczowego wynoszącej 150 ml.^{101,102}

Kolejnym etapem badania urodynamicznego było badanie cystometryczne, opisujące zależność między ciśnieniami (śródbrzusznym, wewnątrzpęcherzowym i wypieracza) a objętością pęcherza moczowego. W trakcie tego badania oceniano fazę napełniania pęcherza moczowego, odtwarzając objawy nietrzymania moczu zgłaszane przez pacjentkę w wywiadzie. Ciśnienia zostały zarejestrowane przez przetworniki ciśnień, które transformowały zmianę ciśnienia na zmianę napięcia, co następnie zostało wzmocnione i zapisane z możliwością ponownego odtworzenia. Zewnętrzne połączenie przetworników ciśnień stanowią: cewnik założony do pęcherza moczowego (pomiar Pves; ciśnienie wewnątrzpęcherzowe) oraz cewnik założony do odbytnicy (pomiar Pabd; ciśnienie

śródbrzusze). Ciśnienie wewnątrzpęcherzowe pomniejszone o ciśnienie śródbrzusznego stanowi wartość ciśnienia wypieracza ($P_{det} = P_{ves} - P_{abd}$). Wszystkie cewniki były zerowane przy ciśnieniu atmosferycznym. Zewnętrzne przetworniki ciśnienia ustawiono na wysokości górnej granicy spojenia łonowego. Pęcherz wypełniono solą fizjologiczną o temperaturze 36°C z prędkością około 50 ml/min. Pacjentka była proszona o wykonanie próby kaszlowej na początku badania, celem ustalenia prawidłowego położenia cewnika w pęcherzu moczowym i w odbytnicy. Podczas wypełniania pęcherza oznaczono objętość podczas której pierwsze uczucie gromadzenia się moczu w pęcherzu było odczuwane przez pacjentkę jako FS [ml] oraz uczucie bólu [ml] jako silnej chęci oddania moczu. Obecność mimowolnych skurczów wypieracza pozwalała na rozpoznanie pęcherza nadreaktywnego (OAB – ang. *overactive bladder*). W fazie wypełniania oznaczono także podatność ścian pęcherza (Compliance) [ml/cm H_2O] oraz maksymalną cystometryczną objętość pęcherza moczowego (MBC) [ml].¹⁰³

Próby wysiłkowe tj. próba kaszlowa z oznaczeniem CLPP [cm H_2O] najmniejszego ciśnienia wewnątrzpęcherzowego podczas którego dochodzi do gubienia moczu oraz próba Valsalvy - VLPP [cm H_2O], czyli najmniejszego ciśnienia wewnątrzpęcherzowego przy którym dochodzi do gubienia moczu przy braku mimowolnych skurczy wypieracza, wykonano przy 200 ml wypełnieniu pęcherza. Zgodnie z zaleceniami ICS, za wartość sugerującą niewydolność zwieracza cewki moczowej uznaje się ciśnienie VLPP < 60 cm H_2O .

Po zakończeniu wypełniania pęcherza moczowego i pozostawieniu cewników pacjentka była poproszona o oddanie moczu do flowmetru. Podczas tego badania zmierzono ciśnienie wypieracza przy maksymalnej szybkości mikcji $P_{det}Q_{max}$ [cm H_2O] oraz maksymalną szybkość mikcji Q_{max} a także objętość zalegającą po mikcji PVR. Parametry te pozwoliły nam ocenić czynność wypieracza i cewki moczowej podczas mikcji. W oparciu o piśmiennictwo $Q_{max} \leq 11$ lub 12 ml/s i $P_{det}Q_{max} > 20$ lub 21 cm H_2O może sugerować istnienie przeszkody podpęcherzowej u kobiet.^{104,105}

Kolejnym etapem badania urodynamicznego była profilometria cewkowa. Pozwoliło to nam na ocenę czynności cewki i pomiar ciśnienia cewkowego. Przeprowadzono testy spoczynkowe i dynamiczne z pomiarem maksymalnego ciśnienia zamknięcia cewki MUCP [cm H_2O] oraz pomiar czynnościowej długości cewki moczowej FUL [mm]. Oznaczono także maksymalne ciśnienie cewkowe przy założeniu punktu zerowego na wysokości górnego brzegu spojenia łonowego MUP [cm H_2O]. W testach spoczynkowych przyjęto wartość MUCP ≤ 20 cm H_2O za wskazującą na niewydolność zwieracza (Ryc. 11 - 14). W sytuacji takiej optymalnym postępowaniem chirurgicznym jest zastosowanie slingu podcewkowego bez uwzględnienia zasady „tension free”.¹⁰⁶

Badania EMG nie były wykonane u wszystkich pacjentek, a jedynie u tych, u których podejrzewano schorzenia neurologiczne i dlatego wyniki tych badań nie zostały tutaj przedstawione.

9.4 TECHNIKI OPERACYJNE

9.4.1 Klasyczna kolposuspensja sposobem Burcha

Po wprowadzeniu pacjentki w znieczulenie ogólne i założeniu cewnika Foleya 16F do pęcherza moczowego, wykonano nacięcie skóry poprzecznie i dwa palce powyżej spojenia łonowego na długości 8-10 cm. Po przecięciu podskórnej tkanki tłuszczowej i powięzi, oddzielono od siebie dolne części mięśni prostych brzucha oraz mięśnie piramidowe. Następnie przy pomocy palca operatora uniesiono sklepienie pochwy i uwidoczniło jej ścianę na wysokości połączenia pęcherzowo-cewkowego, lokalizowanego przy pomocy balonika cewnika Foleya. Używając maczaków odsłonięto tkanki okołopochwowe i przy zastosowaniu nici typu Ti-cron nr 1 wkłuto się tym samym szwem dwukrotnie na wysokości połączenia pęcherzowo-cewkowego. Następnie jednokrotnie do najniższego punktu przyśrodkowej części więzadła Coopera (wężadło biodrowo-grzebieniowe). Operator palcem umieszczonym w pochwie uniósł sklepienie pochwy ku górze a następnie zbliżył je do więzadeł Coopera na wysokość optymalną do zawieszenia i zawiązania szwów. Analogicznie postępowano po stronie przeciwnej. Po kontroli hemostazy zamykano rozciągnięto mięśnia skośnego zewnętrznego szwami pojedynczymi, następnie tkankę podskórną. Skórę zamknięto szwem wchłaniającym w sposób ciągły.

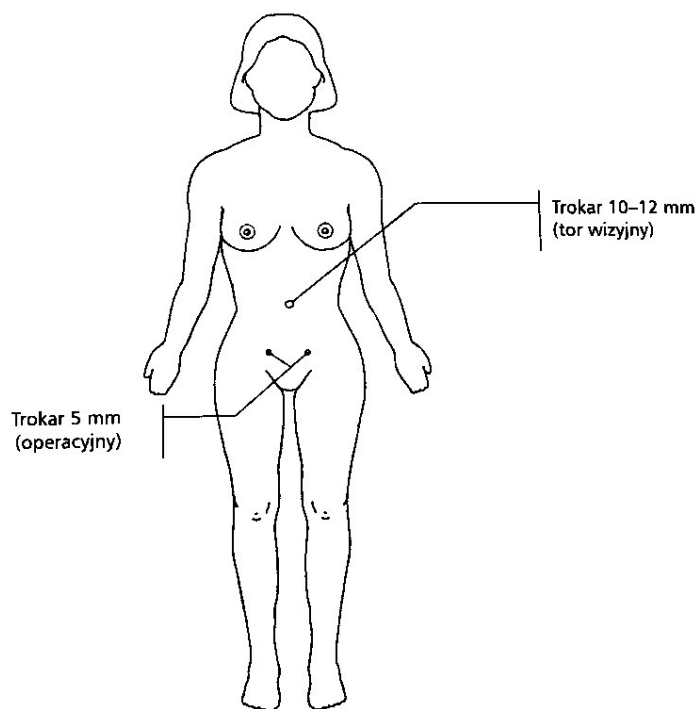
Po zakończeniu zabiegu cewnik Foleya pozostawiono na okres 24 godzin.

9.4.2 Laparoskopowa modyfikacja operacji Burcha (droga przezotrzewnowa)

Po przygotowaniu pacjentki jak do zabiegu z dostępu brzuszego, poprzez nacięcie w pępku (sięgające powięzi), wprowadzono igłę Verresa, przez którą podano do jamy otrzewnej dwutlenek węgla do uzyskania ciśnienia śródbrzusznego 12 - 14 mmHg. Po wytworzeniu odmy otrzewnowej wprowadzono pierwszy trokar celem umieszczenia toru wizyjnego. Następnie wykonano dwa dodatkowe wkłucia 5 cm powyżej spojenia łonowego i bocznie do mięśni prostych brzucha, omijając naczynia nabrzusne i uwidaczniając je w diafanoskopii. Wprowadzono dwa 5 mm trokary. (Ryc. 2)

Po wypełnieniu pęcherza moczowego przez cewnik, z dostępu przezotrzewnowego odpreparowano otrzewną trzewną począwszy od górnej granicy pęcherza moczowego i otworzono dostęp do przestrzeni Retziusa częściowo na tępo, częściowo na ostro, używając monopolarnej diatermii chirurgicznej celem uzyskania hemostazy. Zmobilizowano pęcherz i wypreparowano tkanki przypochwia. Po zlokalizowaniu cewki moczowej leżącej na górnej ścianie pochwy i zidentyfikowaniu więzadeł Coopera, szwy typu Ethibond nr 0, zakładano obustronnie w identyczny sposób jak przy operacji klasycznej, tj. zakładając pojedynczy szew podwójnie. Przy pomocy palców asysty stabilizujących sklepienia pochwy w odległości 1 cm od dolnego brzegu spojenia łonowego, ustalono właściwe napięcie szwów zawiązując je intrakorporalnie. W obu badanych grupach stosowano identyczną profilaktykę antybiotykową (metronidazol 500 mg oraz doksycyklina 100 mg dożylnie w dwóch dawkach).

Dodatkowo u 5 pacjentek z grupy pierwszej wykonano korekcję obniżenia narządu rodnego (rectocele). Również w grupie drugiej 5 pacjentek wymagało podobnej interwencji chirurgicznej. Po zakończeniu zabiegu cewnik Foleya pozostawiono na okres 24 godzin.



Ryc. 2. Miejsca wkłuć trokarów podczas laparoskopowej kolposuspensji sposobem Burcha. (wg. Rechberger T.: Laparoskopowa modyfikacja klasycznej operacji Burcha – opis metody. Nietrzymanie moczu u kobiet: patologia, diagnostyka, leczenie. Lublin: Bifolium 2005)

10. WYNIKI

Pacjentki zostały zakwalifikowane do dwóch grup w sposób losowy: 57 kobiet (mediana wieku 53 lata) w grupie 1 (laparotomia) i 51 kobiet (mediana wieku 51) w grupie 2 (laparoscopia) ($p > 0.05$). W tabeli 1 przedstawiono charakterystykę pacjentek zakwalifikowanych do leczenia operacyjnego. Porównanie średniego wieku, wagi oraz wzrostu w grupach pacjentów poddanych zabiegowi laparotomii i laparoskopii nie wykazało zróżnicowania istotnego statystycznie. Parametry te nie miały wpływu na dobór techniki operacyjnej.

Tabela 1. Charakterystyka demograficzna operowanych pacjentek

	Laparotomia n=57 (średnia i SD)	Laparoscopia n=51 (średnia i SD)	Istotność statystyczna (wartość p)
Wiek (lata)	53,35 (± 7.8)	51,47 (± 9.5)	NS (0,26)
Waga (kg)	70,75 (± 8.6)	67,9 (± 9.5)	NS (0,1)
Wzrost (cm)	162,23 (± 4.87)	162,02 (± 4.63)	NS (0,82)

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha = 0.05$

Spośród pacjentek operowanych techniką klasyczną (Tabela 2) 16 kobiet (28.1%) było w okresie przedmenopauzalnym, zaś w okresie menopauzy było 41 pacjentek. Spośród nich jedynie 11 kobiet (19.3%) stosowało hormonalną terapię zastępczą (HT). Wśród pacjentek z grupy laparoskopowej 11 pacjentek (21.6%) było w okresie przedmenopauzalnym zaś 30 to pacjentki menopauzalne, z których 12 (23.5%) stosowało terapię substytucyjną, a 28 (54.9%) jej nie stosowało.

Tabela 2. Ocena statusu menopauzalnego oraz stosowania HT w badanych grupach pacjentek.

	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoscopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
Przed menopauzą	16 (28.1)	11 (21.6)	NS(0,61)
Menopauza z HT	11 (19.3)	12 (23.5)	
Menopauza bez HT	30 (52.6)	28 (54.9)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha = 0.05$

Zaburzenie statyki narządu rodno (Tabela 3) u kobiet operowanych na drodze laparotomii zdiagnozowano w 5 (8.77%) przypadkach jako rectocoele, podobnie w grupie laparoskopii stwierdzono je wśród 5 (9.8%) pacjentek. Cystocoele zdiagnozowano odpowiednio u 2 (3.51%) i 4 (7.84%) pacjentek, natomiast cystorectocoele u 4 (7.02%) i 2 (3.92%). Prawidłową statykę narządów rodnych stwierdzono u 46 (80.7%) pacjentek grupy laparotomijnej i 40 (78.43%) pacjentek grupy laparoskopowej.

Tabela 3. Zaburzenie statyki narządu rodnego w badanych grupach pacjentek w odniesieniu do skali POPQ.

Skala POPQ	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
Cystorectocoele IIa/IIb	4 (7.02)	2 (3.92)	NS (0.7049)
Cystocoele IIa	2 (3.51)	4 (7.84)	
Rectocoele IIb	5 (8.77)	5 (9.8)	
Bez obniżenia	46 (80.7)	40 (78.43)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.

NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Porównując przebyte operacje w dwóch grupach (Tabela 4) stwierdzono, że appendectomia stanowiła najczęstszy zabieg (6 pacjentek (10.53%) w grupie pierwszej i 4 pacjentki (7.84%) w grupie drugiej), następnie cholecystectomy odpowiednio 1 (1.75%) i 4 (7.84%) oraz hysterectomy 3 (5.26%) i 1 (1.96%). Żadnej operacji nie przebyły 44 (77.19%) pacjentki w grupie laparotomii, w grupie laparoskopii 42 (82.35%).

Tabela 4. Przebyte zabiegi operacyjne w dwóch analizowanych grupach.

	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
Nie operowane	44 (77.19)	42 (82.35)	NS (0.0790)
Appendectomia	6 (10.53)	4 (7.84)	
Cholecystectomy	1 (1.75)	4 (7.84)	
Hysterectomy	3 (5.26)	1 (1.96)	
Inne	3 (5.26)	0 (0)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.

NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Odsetek wykonanych cięć cesarskich w analizowanych grupach przedstawiono w tabeli 5. W grupie laparotomii dwa i więcej cięć cesarskich wykonano u 2 (3.51%) pacjentek, natomiast w grupie laparoskopii u 3 (5.88%) pacjentek. Jedno cięcie cesarskie przebyła pacjentka (1.75%) w grupie operacji brzusznej i 4 (7.84%) pacjentki w grupie laparoskopii.

Tabela 5. Odsetek cięć cesarskich w dwóch analizowanych grupach.

Ilość Cięć Cesarskich	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)

Nie wykonano	54 (94.74)	44 (86.27)	NS (0.2819)
1	1 (1.75)	4 (7.84)	
2 i więcej	2 (3.51)	3 (5.88)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Porównanie ilości porodów siłami natury (Tabela 6) w dwóch grupach wykazało, że 4 (7.02%) pacjentki z grupy laparotomii i 8 (15.69%) z grupy laparoskopii to nieródki. 34 (59.65%) pacjentki z grupy pierwszej przeżyły 2 porody a z grupy drugiej 25 (49.02%). Przeżytych 6 i więcej porodów dotyczy 1 (1.75%) pacjentki z grupy laparotomii. W grupie laparoskopii nie było pacjentek rodzących więcej niż 3 razy siłami natury.

Tabela 6. Odsetek porodów siłami natury w dwóch analizowanych grupach.

Ilość PSN	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
0	4 (7.02)	8 (15.69)	NS (0.24)
1	8 (14.04)	9 (17.65)	
2	34 (59.65)	25 (49.02)	
3	7 (12.28)	9 (17.65)	
4	2 (3.51)	0 (0)	
5	1 (1.75)	0 (0)	
≥6	1 (1.75)	0 (0)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

W tabeli 7 przedstawiono odsetek porodów siłami natury dzieci o masie urodzeniowej powyżej 4000g.

Tabela 7. Odsetek dzieci o masie urodzeniowej > 4000g w analizowanych grupach.

Dzieci o masie urodzeniowej >4000g	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
0	33 (57.89)	36 (70.59)	NS (0.3245)
1	15 (26.32)	13 (25.49)	
2	3 (5.26)	2 (3.92)	
3	3 (5.26)	0 (0)	
4	2 (3.51)	0 (0)	
5	1 (1.75)	0 (0)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Wśród pacjentek zakwalifikowanych do operacji sposobem Burcha na drodze laparotomii, wysiłkowe nietrzymanie moczu (Tabela 8) w stopniu I zdiagnozowano u 4 (7,02%) pacjentek, w stopniu II u 40 (70,2%) kobiet a wśród 13 (22,81%) w stopniu III. W grupie operacji laparoskopowej WNM stopnia I zdiagnozowano u 12 (23,53%) pacjentek, stopnia II wśród 29 (56,9%), a stopnia III u 10 (19,61%) kobiet.

Tabela 8. Rozkład stopnia WNM wśród pacjentek w analizowanych grupach.

Stopień WNM wg. Stamey'a	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
I	4 (7.02)	12 (23.53)	NS (0.09)
II	40 (70.2)	29 (56.9)	
III	13 (22.81)	10 (19.61)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu Chi-kwadrat niezależności.

NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

W tabeli 9 przedstawiono zestawienie wartości badań urodynamicznych w grupie laparotomii i laparoskopii przed operacją. Ocena urodynamiczna parametrów uroflowmetrycznych wykazuje prawidłowy przepływ maksymalny (Qmax) w obu grupach badanych a także objętość zalegającą po mikcji (PVR), które wykluczają obecność przeszkody podpęcherzowej. Porównywalne wartości cystometryczne z dodatnimi próbami Valsalvy i próbą kaszlową przy wartościach ciśnienia wewnątrzpęcherzowego powyżej 65 cmH₂O, świadczą o wysiłkowym nietrzymaniu moczu. Analiza statystyczna wykazała, iż porównywane grupy są jednorodne pod względem ww. parametrów.

Tabela 9. Charakterystyka zmiennych badania urodynamicznego przed operacją.

	Laparotomia n=57 (średnia, mediana i rozrzut)	Laparoskopia n=51 (średnia, mediana i rozrzut)	Istotność statystyczna (wartość p)
Qmax (ml/s)	18.93 (17.4) (14.4-38)	17.24 (17.6) (7.4-24.2)	NS (0.0352)
PVR (ml)	14.9 (12) (10-89)	12.78 (12) (0-27)	NS (0.2950)
MBC (ml)	339.56 (344) (146-586)	330.21 (334) (50-712)	NS (0.6661)
FS (ml)	139.63 (120) (45-586)	144.43 (153) (40-244)	NS (0.7417)
Ból (ml)	191.50 (300) (100-488)	296.27 (300) (45-650)	NS (0.8104)
VLPP (cmH ₂ O)	119.43 (123) (37-179)	115.03 (117) (37-182)	NS (0.4359)
CLPP (cmH ₂ O)	127.78 (131) (32-188)	122.37 (123) (23-188)	NS (0.4180)
PdetQmax (cmH ₂ O)	11.34 (10.2) (3.3-48)	12.93 (10.2) (3.4-33.9)	NS (0.3007)
Compl (ml/cmH ₂ O)	41.29 (36) (15-94.4)	31.92 (26.5) (1.7-87.4)	<0.02

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

W tabeli 10 zestawiono parametry urodynamiczne ocenione w 18 miesięcy po operacji w obu porównywanych grupach. Maksymalna prędkość przepływu utrzymuje się powyżej 11 ml/s, nie stwierdzono zalegania w pęcherzu przekraczającego 15% objętości. Próby wysiłkowe, zarówno Valsalvy jak i próba kaszlowa przy ciśnieniach wewnątrzpęcherzowych powyżej 60 cmH₂O, obserwowano bez wycieku moczu. Badaniem statystycznym nie wykazano istotnej różnicy pomiędzy technikami wykonania operacji typu Burch.

Tabela 10. Charakterystyka zmiennych badania urodynamicznego po operacji.

	Laparotomia n=57 (średnia, mediana i rozrzut)	Laparoskopia n=51 (średnia, mediana i rozrzut)	Istotność statystyczna (wartość p)
Qmax (ml/s)	21.76 (19.2) (14.2-50.7)	19.28 (19.5) (12.6-25.7)	NS (0.0587)
PVR (ml)	14.15 (11) (10-70)	12.84 (11) (10-27)	NS (0.4133)
MBC (ml)	341.96 (330) (201-520)	353.15 (344) (110-710)	NS (0.5471)
FS (ml)	157.9 (145) (48-528)	152.3 (154) (52-256)	NS (0.6761)
Ból (ml)	309.4 (310) (168-498)	324.17 (320) (100-650)	NS (0.4191)
PdetQmax (cmH ₂ O)	10.33 (8.6) (3.5-27.2)	11.84 (10.3) (3.8-24.7)	NS (0.1876)
Compl (ml/cmH ₂ O)	39.2 (32.5) (14.2-85.6)	34.28 (28.9) (10.1-89.2)	NS (0.2165)

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.

NS- nie istotne statystycznie; $\alpha = 0.05$

W badaniu urodynamicznym nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic między możliwymi do wykonania parametrami urodynamicznymi, za wyjątkiem prób VLPP oraz CLPP, które były ujemne, tj. bez wycieku moczu.

W tabeli 11 zestawiono wartości średnie i rozrzut parametrów urodynamicznych przed i po operacji typu Burch wykonanej na drodze laparotomii. Próbie wysiłkowej Valsalvy oraz próbie kaszlowej wśród badanej grupy po operacji na drodze laparotomii nie towarzyszył wyciek moczu. Za istotne statystycznie uznać można porównanie wartości przepływu maksymalnego (<0.0062) oraz pierwszego czucia gromadzenia (<0.0012).

Tabela 11. Porównanie średnich parametrów urodynamicznych przed i po laparotomii.

	Przed laparotomią n=57 (średnia i rozrzut)		Po laparotomii n=57 (średnia i rozrzut)		Istotność statystyczna (wartość p)
Qmax (ml/s)	18.93	(14.4-38)	21.76	(14.2-50.7)	<0.0062
PVR (ml)	14.96	(10-89)	14.15	(10-70)	NS (0.0517)
MBC (ml)	339.56	(146-586)	341.96	(201-520)	NS (0.0514)
FS (ml)	139.63	(45-586)	157.9	(48-528)	<0.0012
Ból (ml)	191.50	(100-488)	309.4	(168-498)	>0.0467
PdetQmax (cmH ₂ O)	11.34	(3.3-48)	10.33	(3.5-27.2)	NS (0.6356)
Compl (ml/cmH ₂ O)	41.29	(15-94.4)	39.2	(14.2-85.6)	NS (0.0733)

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych zależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

W tabeli 12 porównano parametry badań urodynamicznych przed i po operacji z dostępu laparoskopowego. Parametrami istotnymi statystycznie okazały się być maksymalny przepływ (<0.0001) oraz czucie bólu (>0.0415).

Tabela 12. Porównanie średnich parametrów urodynamicznych przed i po laparoskopii.

	Przed laparoskopią		Po laparoskopii		Istotność statystyczna (wartość p)
	n=51 (średnia i rozrzut)		n=51 (średnia i rozrzut)		
Qmax (ml/s)	17.24	(7.4-24.2)	19.28	(12.6-25.7)	<0.0001
PVR (ml)	12.78	(0-27)	12.84	(10-27)	NS (0.8930)
MBC (ml)	330.21	(50-712)	353.15	(110-710)	NS (0.0630)
FS (ml)	144.43	(40-244)	152.3	(52-256)	NS (0.3222)
Ból (ml)	296.27	(45-650)	324.17	(100-650)	>0.0415
PdetQmax (cmH ₂ O)	12.93	(3.4-33.9)	11.84	(3.8-24.7)	>0.3172
Compl (ml/cmH ₂ O)	31.92	(1.7-87.4)	34.28	(10.1-89.2)	>0.1087

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych zależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Tabela 13. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed zabiegiem laparotomii i laparoskopii. (test spoczynkowy)

Parametr badania urodynamicznego	Laparotomia n=57 (średnia, SD, mediana i rozrzut)		Laparoskopia n=52 (średnia, SD, mediana i rozrzut)		Istotność statystyczna (wartość p)
MUP (cmH ₂ O)	35.446 (3.3291) (34.6)	(29.5-54.5)	35.431(2.3637) (34.65)	(33.1-43.5)	NS (0.9785)
MUCP (cmH ₂ O)	30.535 (4.2341) (29.7)	(22.9-47.9)	32.135 (5.4496) (45.7)	(22.1-49.1)	NS (0.0885)
FUL (mm)	36.672 (2.3617) (37.8)	(28.5-39.9)	37.713(1.3686) (38.35)	(34.5-39.9)	0.0358

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Analiza parametrów badania profilometrycznego (Tabela 13) przed zabiegiem wykazała, że istnieje statystycznie istotna różnica w poziomie czynnościowej długości cewki moczowej wśród pacjentów zakwalifikowanych do laparotomii i laparoskopii.

Tabela 14. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL po zabiegu laparotomii i laparoskopii. (test spoczynkowy)

Parametr badania urodynamicznego	Laparotomia n=57 (średnia, SD, mediana i rozrzut)		Laparoskopia n=52 (średnia, SD, mediana i rozrzut)		Istotność statystyczna (wartość p)
MUP (cmH ₂ O)	46.093 (2.862) (45.6)	(34.5-55.7)	47.023(3.6691) (45.75)	(43.2-56.4)	NS (0.1410)
MUCP (cmH ₂ O)	34.858(4.4243) (34.2)	(29.5-49.6)	35.683(4.7794) (38.85)	(29.5-49.6)	0.0161
FUL (mm)	40.923(0.8901) (41.2)	(37-45.3)	40.879(1.3759) (41.05)	(38.7-45-3)	NS (0.8901)

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha=0.05$

Analiza parametrów w profilometrii cewkowej po zabiegu laparotomii i laparoskopii (Tabela 14) wykazała, że istnieje statystycznie istotna różnica w poziomie maksymalnego ciśnienia zamykającego cewkę. Średnie maksymalne ciśnienie zamykające cewkę moczową w grupie laparotomii wynosiło 34.85 cm H₂O, a w grupie laparoskopii 35.68 cm H₂O. Zarówno porównanie MUP jak i FUL nie jest istotne statystycznie.

Tabela 15. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed i po zabiegu laparotomii. (test spoczynkowy)

Parametr badania urodynamicznego	Laparotomia n=57 (średnia i rozrzut)		Laparotomia n=57 (średnia i rozrzut)		Istotność statystyczna (wartość p)
	MUP (cmH ₂ O)	35.446	(29.5-54.5)	46.093	
MUCP (cmH ₂ O)	30.535	(22.9-47.9)	34.858	(29.5-49.6)	<.0001
FUL (mm)	36.672	(28.5-39.9)	40.923	(37-45.3)	<.0001

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych zależnych, dla poziomu istotności $\alpha=0,05$

Porównując parametry profilometrii MUP, MUCP, FUL (Tabela 15) przed i po laparotomii, wykazano wzrost ciśnień zamykających cewkę moczową przy istotności $p<0.001$. Pooperacyjna ocena długości cewki moczowej wykazała istotny statystycznie przyrost.

Tabela 16. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed i po zabiegu laparoskopii. (test spoczynkowy)

Parametr badania urodynamicznego	Laparoskopia n=52 (średnia i rozrzut)		Laparoskopia n=52 (średnia i rozrzut)		Istotność statystyczna (wartość p)
	MUP (cmH ₂ O)	35.431	(33.1-43.5)	47.023	
MUCP (cmH ₂ O)	32.135	(22.1-49.1)	35.683	(29.5-49.6)	<.0001
FUL (mm)	37.713	(34.5-39.9)	40.879	(38.7-45.3)	<.0001

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych zależnych, dla poziomu istotności $\alpha=0,05$

Porównanie parametrów profilometrii MUP, MUCP, FUL (Tabela 16) przed i po laparoskopii, podobnie jak w grupie operacji brzusznej, wykazało wzrost ciśnień zamykających cewkę moczową przy istotności $p<0.001$. Również pooperacyjna ocena długości cewki moczowej wykazała istotny statystycznie przyrost.

Tabela 17 przedstawia powikłania śród- i pooperacyjne. Wśród pacjentek operowanych na drodze laparotomii w dwóch przypadkach obecny był krwiak załonowy. Trudności w oddawaniu moczu wraz z jego retencją wystąpiły również w dwóch przypadkach (3.51%). Po ponownym założeniu cewnika do pęcherza moczowego prawidłowa czynność została przywrócona. U jednej pacjentki (1.75%) zaobserwowano infekcję rany pooperacyjnej ze stanem podgorączkowym. Zastosowana u niej antybiotykoterapia przyniosła efekt terapeutyczny i ustąpienie objawów zakażenia. Jedna pacjentka podała dyspareunię w 18 miesięcy po zabiegu operacyjnym. W grupie pacjentek operowanych na drodze laparoskopii, u jednej pacjentki stwierdzono zaleganie moczu w pęcherzu moczowym. Po zaleceniu treningu pęcherza moczowego uzyskano prawidłową jego czynność.

Tabela 17. Powikłania śród- i pooperacyjne w obu analizowanych grupach.

	Laparotomia n=57 liczba przypadków (%)	Laparoskopia n=51 liczba przypadków (%)	Istotność statystyczna (wartość p)
Uszkodzenie pęcherza moczowego	0(0)	0(0)	-----
Infekcja rany	1 (1.75)	0(0)	NS (≈ 1)
Krwiak załonowy	2 (3.51)	0(0)	NS (0.4974)
Zaleganie moczu w pęcherzu moczowym	2 (3.51)	1(2)	NS (≈ 1)
Zakrzepica żył głębokich	2 (3.51)	0(0)	NS (0.4974)
Dyspareunia (po 18 m-cach)	1 (1.75)	0(0)	NS (≈ 1)

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.

NS- nie istotne statystycznie; $\alpha = 0.05$

W tabeli 18 porównano średni czas operacji sposobem Burcha w dwóch analizowanych grupach. Średni czas operacji w grupie pacjentek poddanych klasycznej kolposuspensji wynosił 38.70 ± 6.89 minut, zaś w grupie operacji wykonanej na drodze laparoskopii 53.13 ± 6.20 minut ($p < 0.0001$). Utrata krwi była znacząco niższa w grupie laparoskopowej i wynosiła 94.60 ± 40.32 ml a w grupie laparotomii 154.82 ± 50.68 ml ($p < 0.001$).

Pacjentki poddane klasycznej kolposuspensji zostały wypisane do domu w 3 dobie od wykonania zabiegu, zaś pacjentki leczone na drodze laparoskopii w 2 dobie.

Tabela 18. Porównania średnich zmiennych w dwóch analizowanych grupach.

	Laparotomia		Laparoskopia		Istotność statystyczna (wartość p)
Średni czas operacji (min)	38.70	± 6.89	53.13	± 6.20	<0.0001
Utrata krwi (ml)	154.82	± 50.68	94.60	± 40.32	<0.001

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych, dla poziomu istotności $\alpha = 0.05$

W tabeli 19 przedstawiono skuteczność operacji w dwóch analizowanych grupach. Próby kaszlowa i Valsalvy po 18 miesiącach od zabiegu operacyjnego były ujemne u 51 kobiet (89.4%) w grupie pacjentek leczonych na drodze klasycznej kolposuspensji, zaś w grupie leczonej na drodze laparoskopii u 46 (90.2%).

Tabela 19. Ocena skuteczności operacji w dwóch analizowanych grupach.

Próby VLPP, CLPP (po 18 m-cach)	Laparotomia	Laparoskopia	Istotność statystyczna (wartość p)
	n=57 liczba przypadków (%)	n=51 liczba przypadków (%)	
bez wycieku moczu	51 (89.4)	46 (90.2)	NS (0.9014)
z wyciekaniem moczu	6 (10.6)	5 (9.8)	

Analiza statystyczna z wykorzystaniem testu T-Studenta dla zmiennych niezależnych.
NS- nie istotne statystycznie; $\alpha = 0.05$

11. WNIOSKI

1. Kolposuspensja sposobem Burcha wykonywana zarówno na drodze klasycznej jak i laparoskopowej pozwala na skuteczne leczenie wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet (efekty terapeutyczne średnioterminowe sięgają około 90%).
2. Obiektywna ocena efektu leczenia w oparciu o badania urodynamiczne wykazuje korelację z oceną subiektywną w obu analizowanych grupach.
3. Operacja kolposuspensyjna nie wpływa w sposób istotny na parametry badania urodynamicznego, z wyjątkiem zmiennych MUP, MUCP oraz FUL, których wartości porównywane w obu analizowanych grupach były istotne statystycznie ($p < 0.0001$).
4. Podobna efektywność kliniczna przy braku różnic w powikłaniach śród- i pooperacyjnych pozwala sformułować wniosek o wyższości klinicznej kolposuspensji laparoskopowej.
5. Z ekonomicznego punktu widzenia za kolposuspensją na drodze laparoskopii przemawia również fakt krótszej hospitalizacji.
6. Do wad laparoskopowej kolposuspensji sposobem Burcha należy zaliczyć wysoki koszt zakupu sprzętu endoskopowego oraz długą krzywą uczenia.

12. DYSKUSJA

Wyniki operacyjnego leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu wśród kobiet wykonanego na drodze klasycznej kolposuspensji sposobem Burcha jak i na drodze laparoskopii sięgają 80-95%^{106,107}.

Długoterminowa skuteczność po zabiegu na drodze laparoskopii nie jest już tak optymistyczna. Według Lobela i Davisa wynosi 69%, a w badaniach McDougalla i Portisa - sięga jedynie 59%^{109,129}.

W analizie przeprowadzonej przez Burtona i wsp. po 36 miesiącach, klasyczna kolposuspensja sposobem Burcha została oceniona na 97%, w porównaniu z 73% skutecznością w grupie pacjentek operowanych na drodze laparoskopii¹¹⁰.

W naszym badaniu, którym objęto 108 pacjentek, czas obserwacji wynosił 18 miesięcy. Skuteczność techniki klasycznej sięgała 89%, natomiast po operacji na drodze laparoskopii – 90%. Wyniki te są porównywalne z analizami z piśmiennictwa.

W przeprowadzonej przez nas obserwacji powikłań śród- i pooperacyjnych, w grupie kolposuspensji sposobem klasycznym wystąpiły: infekcje rany, krwiak załonowy, zakrzepica żył głębokich a także dyspareunia. Zaleganie moczu w pęcherzu moczowym pojawiło się jedynie w grupie operowanej na drodze laparoskopii. W analizie 5 badań klinicznych przeprowadzonej przez Moehrer i wsp., w której porównywano kolposuspensję klasyczną z operacją wykonaną na drodze laparoskopii stwierdzono, że utrata krwi w trakcie zabiegu była mniejsza w drugiej grupie. W grupie tej dłuższy był natomiast średni czas operacji⁹⁵. Badania przeprowadzone przez nas pozwoliły na sformułowanie podobnych wniosków.

Krwawienie w obrębie przestrzeni Retziusa stanowi jedno z powikłań występujących podczas operowania w tej okolicy. Autorzy Wiskind i Stanton opisywali konieczność przetaczania krwi jedynie w 0,7-2,3% przypadków¹¹¹. Objętość średniej utraty krwi określili na poziomie 285 ml. Konieczność relaparotomii w celu usunięcia krwiaka Santon i Cardozo podawali z częstością 0,6%¹¹². W naszym materiale krwiak załonowy obserwowany był jedynie w grupie operowanej na drodze klasycznej i stanowił 3,51% powikłań. Ze względu na średnią utratę krwi wynoszącą 154,82 ml oraz dobry stan ogólny pacjentek, nie było konieczności wykonywania relaparotomii ani przetaczania krwi.

Zdaniem Demirci'ego i Petriego, krwawienie w przestrzeni Retziusa występuje najczęściej podczas preparowania okolicy żył okołopochwowych oraz splotu Santoriniego¹¹³. W obrębie tkanek przykrywających więzadło Coopera u 25% pacjentek mogą znajdować się

nietypowo przebiegające naczynia: tętnica i żyła zasłonowa oraz żyła zasłonowa górna. Przy prawidłowym preparowaniu tej okolicy drenaż przestrzeni Retziusa zwykle nie jest konieczny¹¹⁴.

Częstość uszkodzenia pęcherza moczowego podczas kolposuspensji waha się według różnych autorów od 0,36 do 5,6%^{115,116}. Najczęściej dochodzi do niego wśród pacjentek, u których wykonywano wcześniej operacje ginekologiczne. W trakcie naszych badań nie mieliśmy do czynienia z tego typu powikłaniem w żadnej z analizowanych grup.

Zaleganie moczu po mikcji może być krótkotrwałym powikłaniem lub wiązać się z koniecznością długotrwałego cewnikowania. Częstość tego powikłania według różnych autorów wynosi od 0 do 25%^{117,118}. Dundas sugeruje, że kłopoty z mikcją po zabiegu zależą od stopnia podniesienia szyi pęcherz moczowego¹¹⁹. Santon i Cardozo opisują brak korelacji pomiędzy czasem potrzebnym do uzyskania prawidłowej mikcji a odsetkiem wyleczonych kobiet¹¹². Należy więc dążyć do umiarkowanego napięcia podczas przyszywania pochwy. Z naszych obserwacji wynika, że zaleganie moczu zarówno w grupie kolposuspensji klasycznej jak i wykonanej na drodze laparoskopii, jest powikłaniem przejściowym a ponowne zastosowanie cewnika Foleya na kilka dni (do 7 dni), pozwala na powrót prawidłowej czynności pęcherza moczowego.

Wśród pacjentek operowanych na drodze kolposuspensji klasycznej u dwóch kobiet wystąpiły objawy zakrzepicy żył głębokich. Zastosowano iniekcje podskórne z heparyny drobnocząsteczkowej. W piśmiennictwie nie podaje się tego typu powikłań ze względu na ich kazuistyczny charakter.

Doniesienia na temat jakości życia seksualnego po operacjach nietrzymania moczu są bardzo nieliczne. Dyspareunia jest na ogół przejściowa i ustępuje do 3 miesięcy. W badaniu porównującym technikę TVT z operacją Burcha nie stwierdzono różnic w występowaniu zaburzeń życia seksualnego¹²⁰. W badaniu kontrolnym po 18 miesiącach po zabiegu kolposuspensji klasycznej stwierdziliśmy dyspareunię u 1 kobiety. Najprawdopodobniej nie była ona związana bezpośrednio z przeprowadzonym zabiegiem kolposuspensji.

Jako późne powikłanie kompensacyjne po zabiegu kolposuspensji sposobem Burcha, podawana jest możliwość wystąpienia enterocoele i/lub rectocoele. Zdaniem niektórych autorów, celem minimalizacji ryzyka ww. powikłań zalecane jest wykonanie dodatkowo zabiegu zamykającego zatokę Douglasa. Petri nie zaleca tego typu postępowania, ponieważ zwiększają one ryzyko powikłań: zaleganie moczu po mikcji, trudności w defekacji, czy niedrożność jelit. Piśmiennictwo nie podaje dowodów na skuteczność równoczesnego

wykonania zabiegów zamykających zatokę Douglasa (operacja wg. Moschcowitza, operacja wg. McCalla)^{113,121}.

U 5 operowanych kobiet (zarówno w grupie klasycznej kolposuspensji jak i w grupie laparoskopii), u których stwierdziliśmy rectocoele, wykonano operację plastyczną tylnej ściany pochwy. Wśród pozostałych pacjentek objętych badaniem nie stosowaliśmy zabiegów profilaktycznych przepukliny cul-de-sac.

Szeroko dyskutowanym w piśmiennictwie problemem jest ilość zakładanych szwów w trakcie operacji sposobem Burcha i jej wpływ na skuteczność zabiegu. Autor metody oryginalnej zalecał stosowanie 3 szwów z obu stron, współcześnie zmodyfikowano tą liczbę do 2 szwów obustronnie. Pierwotnie wiązano szwy stosując dużą siłę naciągu, co powodowało zaleganie moczu po mikcji, czy pojawienie się parć naglających⁶. Współcześnie, w zależności od operatora, modyfikuje się liczbę szwów do dwóch¹²²⁻¹²⁶ lub jednego szwu¹²⁷⁻¹³². Analiza porównawcza przeprowadzona przez Perssona i Wolner-Hanssena wśród 161 kobiet operowanych na drodze laparoskopii wykazała przewagę stosowania 2 szwów nad zakładaniem pojedynczego¹³³. W obu badanych grupach wykorzystano szwy politetrafluoroetylenowe (Gore Tex CV2). Korzyść wynikająca z takiego postępowania to wyższa o 25% skuteczność leczenia w grupie po założeniu 2 szwów w stosunku do grupy, w której zastosowano szew pojedynczy. Oceny dokonano rok po zabiegu.

W przeprowadzonych przez nas operacjach stosowano pojedynczy, ale podwójnie zakładany szew niewchłaniający (Ticron nr 1 w klasycznej kolposuspensji, w technice laparoskopowej – Ethibond nr 0). Skuteczność tych zabiegów jest zbliżona do przytaczanych z piśmiennictwa analiz.

Zabieg laparoskopowej kolposuspensji jest możliwy do wykonania zarówno na drodze przezotrzewnowej (tak jak zostało to wykonane w naszych badaniach) lub na drodze pozaotrzewnowej. Pierwsza droga wykonania wymaga dużego doświadczenia chirurga i może być szczególnie trudna po przebytych operacjach w obrębie miednicy mniejszej. Technika ta daje jednak możliwość wglądu w stan narządów jamy brzusznej i umożliwia wykonanie innych zabiegów endoskopowych¹³⁴. Zabieg wykonany na drodze pozaotrzewnowej trwa krócej, związany jest z mniejszym krwawieniem, mniejszymi dolegliwościami bólowymi po zabiegu i nie generuje zrostów w jamie brzusznej. Niektórzy autorzy sugerują, że powinien być on przeprowadzany u pacjentek po przebytych wcześniejszych zabiegach operacyjnych w obrębie miednicy z otwarciem otrzewnej, a także w nawrotach nietrzymania moczu po leczeniu operacyjnym wykonanym na drodze laparotomii^{135,136}. Skuteczność kliniczna w obu

typach operacji jest porównywalna i sięga od 80% do 90%¹³⁷. Podobnie odsetek powikłań zarówno śród- jak i pooperacyjnych, wczesnych i późnych jest do siebie zbliżony.

Alternatywną metodą laparoskopowej kolposuspensji jest zastosowanie pasków siatki prolenowej (Prolen mesh), które fiksuje się za pomocą staplera laparoskopowego (np. Endopath EAS, Ethicon Endosurgery Inc.). W 1993 roku Ou, Presthus i Beadle opisali zastosowanie siatki prolenowej zamiast szwów do laparoskopowej przezotrzewnowej operacji sposobem Burcha¹³⁸.

Zastosowanie staplera wymaga dodatkowego wkłucia dla 10 mm trokara w linii pośrodkowej ciała. Użycie staplera 5 mm (Protac, Auto Suture) pozwala uniknąć wprowadzania dodatkowego trokara. Przy każdym końcu siatki (wymiary paska siatki 1x3 cm lub 1x4 cm) zakłada się po 2-3 zszywki¹³⁹.

Skuteczność leczenia operacyjnego sposobem Burcha na drodze laparoskopii z wykorzystaniem siatki prolenowej i staplera laparoskopowego w badaniu el-Toukhy i Daviesa w 32 miesiące po zabiegu sięgała 62% w stosunku do 79% w grupie klasycznej kolposuspensji¹⁴⁰. Za wykorzystaniem staplera laparoskopowego przemawia znacznie łatwiejsze wykonanie zabiegu z jego użyciem; pomimo, że długoterminowy efekt terapeutyczny przesunięty jest na korzyść klasycznej kolposuspensji¹⁴¹.

Zastosowanie materiału syntetycznego typu taśma polipropylenowa pozwoliło na rozwój technik operacji pętlowych. Są one obecnie najbardziej popularnymi metodami zabiegowego leczenia WNM u kobiet. W trzech badaniach analizujących technikę TVT i kolposuspensję wykonaną na drodze laparoskopii (Paraiso i wsp., Adile i wsp. oraz Valpas i wsp.) wykazano wysoką skuteczność zabiegu pętlowego. W badaniu Adile i wsp. czas obserwacji był najdłuższy i wynosił 36 miesięcy a skuteczność obu technik sięgała 90%. Zarówno czas potrzebny do przeprowadzenia zabiegu z użyciem TVT jak i koszt samej procedury były korzystniejsze w porównaniu z zabiegiem laparoskopowym. Oceniając powikłania okołoperacyjne i czas hospitalizacji nie stwierdzono istotnych różnic pomiędzy metodami¹⁴²⁻¹⁴⁵.

Stosunkowo krótki czas jaki upłynął od momentu wprowadzenia operacji pętlowych, Bemelmans i Chapple zalecają ostrożność przy zastępowaniu dotychczasowych sposobów operowania nowymi metodami, dla których brakuje długoterminowych obserwacji¹⁴⁶. Niewielka ilość doniesień na temat odległych wyników leczenia nowymi metodami operacyjnymi nie pozwala określić, która z nich jest najkorzystniejsza¹⁴⁷.

Pomimo całkowitego wyparcia kolposuspensji w niektórych ośrodkach uroginekologicznych na świecie, *Cochrane Collaboration Group* nadal uważa zabieg sposobem Burcha za „złoty standard” w operacyjnym leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu¹⁴⁸⁻¹⁵⁰.

W naszym ośrodku jest to najczęściej wykonywany zabieg u kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu.

Na podstawie analizy ww. danych z piśmiennictwa oraz własnych wyników, należy podkreślić złożoność etiologii nietrzymania moczu o typie wysiłkowym i związaną z tym zawilłość oceny skuteczności leczenia operacyjnego tej jednostki chorobowej.

13. STRESZCZENIE

Celem pracy jest porównanie skuteczności dwóch metod operacyjnych kolposuspensji sposobem Burcha w laparoskopii versus laparotomii, w leczeniu kobiet z wysiłkowym nietrzymaniem moczu w oparciu o badanie urodynamiczne. Badaniem zostało objęte 108 kobiet w przedziale wiekowym 34 do 78 lat, u których potwierdzono wysiłkowe nietrzymanie moczu. Na drodze laparoskopii operowanych było 51 pacjentek, natomiast u 57 przeprowadzono laparotomię. Ponowną ocenę pacjentek przeprowadzono po 18 miesiącach od przebytej operacji.

Parametrami ocenianymi w badaniu urodynamicznym przed i po zabiegu z dostępu przezbrzusznego, które okazały się być istotne statystycznie, były wartości przepływu maksymalnego (<0.0062), pierwsze czucie gromadzenia (<0.0012). W przypadku pacjentek operowanych na drodze laparoskopii, parametry istotne statystycznie stanowiły maksymalny przepływ (<0.0001), czucie bólu (>0.0415). Średni czas zabiegu wykonanego na drodze laparoskopii wynosił 53.13 ± 6.20 minut, na drodze laparotomii 38.70 ± 6.89 minut. Średnia utarta krwi u pacjentek operowanych na drodze laparoskopii stanowiła 94.60 ml, a w grupie laparotomii 154,82 ml. Po zabiegu laparoskopowym zatrzymanie moczu wystąpiło u jednej pacjentki, natomiast po laparotomii u dwóch. Infekcja rany, krwiak załonowy, dyspareunia czy zakrzepica żył głębokich dotyczyły jedynie grupy operowanej na drodze laparotomii. W żadnej z grup nie doszło do uszkodzenia pęcherza moczowego.

W oparciu o przeprowadzone badania można stwierdzić, iż skuteczność leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu wśród kobiet wykonanego na drodze laparoskopii i laparotomii jest porównywalna.

Operacja Burcha z dostępu laparoskopowego jest metodą bezpieczną i dającą pełny efekt terapeutyczny.

14. SUMMARY

The purpose of this study was to evaluate the clinical results of a laparoscopic Burch colposuspension with those of a classic Burch colposuspension, among women with stress urinary incontinence, using urodynamic testing. One hundred-eight women, between the ages of 34 and 78 with urodynamically diagnosed genuine stress incontinence, were recruited for the study. Fifty-one patients underwent a laparoscopy and fifty-seven had undergone a laparotomy. Follow-up was conducted at 18 months after the surgery.

Urodynamic parameters, which were estimated prior to and after the transabdominal surgery, were found to be statistically significant - Qmax (<0.0062), FS (<0.0012). Stress tests after the procedure appeared to be without urine leak and with a correct bladder pressure.

Urodynamic parameters of patients who underwent laparoscopy, and were found to be statistically significant prior to and after the procedure, were as follows - Qmax (<0.0001), Pain (>0.0415). As in the case of transabdominal surgery, stress tests following laparoscopy appeared to be without urine leak and with a correct bladder pressure.

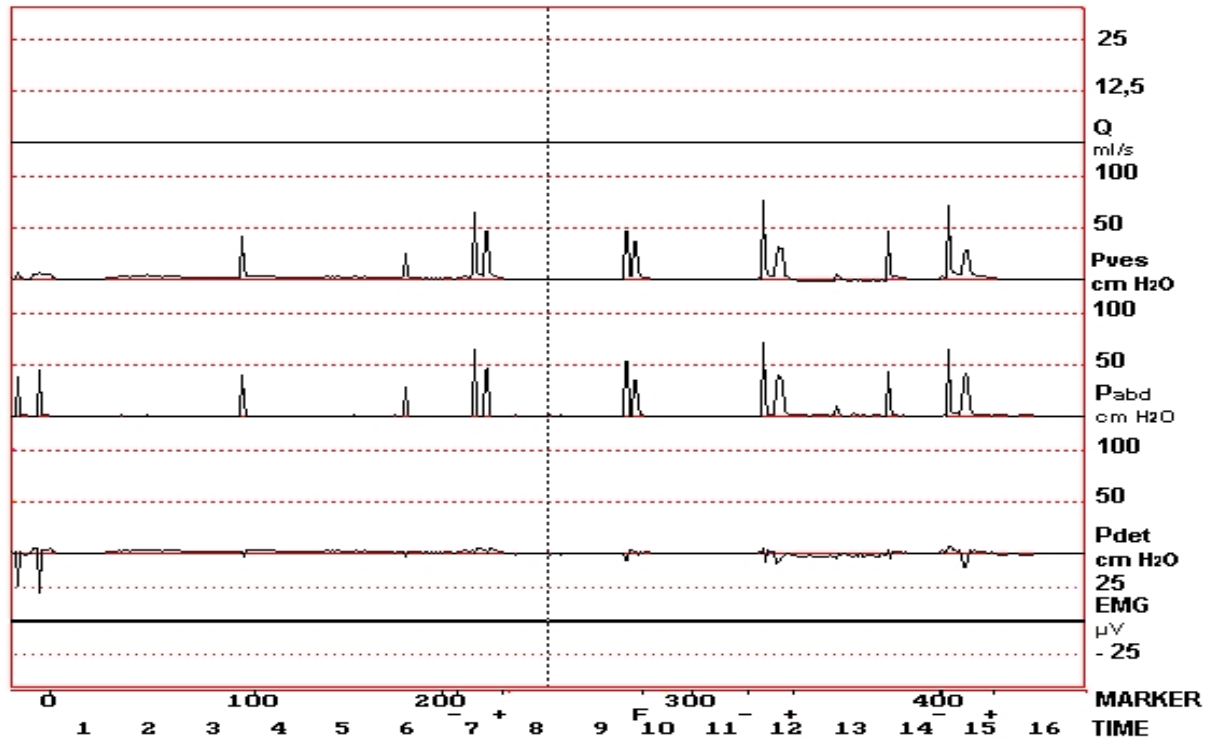
Mean operating time for laparoscopy was 53.13±6.20 minutes and 38.70±6.89 minutes (p<0.0001) for laparotomy. Mean blood loss was 94.60±40.32 ml and 154.82±50.68 ml, respectively (p<0.001). Urine retention occurred in one case following laparoscopy, and in two cases after a transabdominal approach. Wound infection, retropubic hematoma, dyspareunia, and thrombophlebitis were associated only with laparotomy. There was no bladder perforation in any of the groups. After a follow-up period of 18 months, the results of the two procedures were found to be comparable. However, laparoscopic approach is associated with a lower complication rate.

15. SPIS TABEL

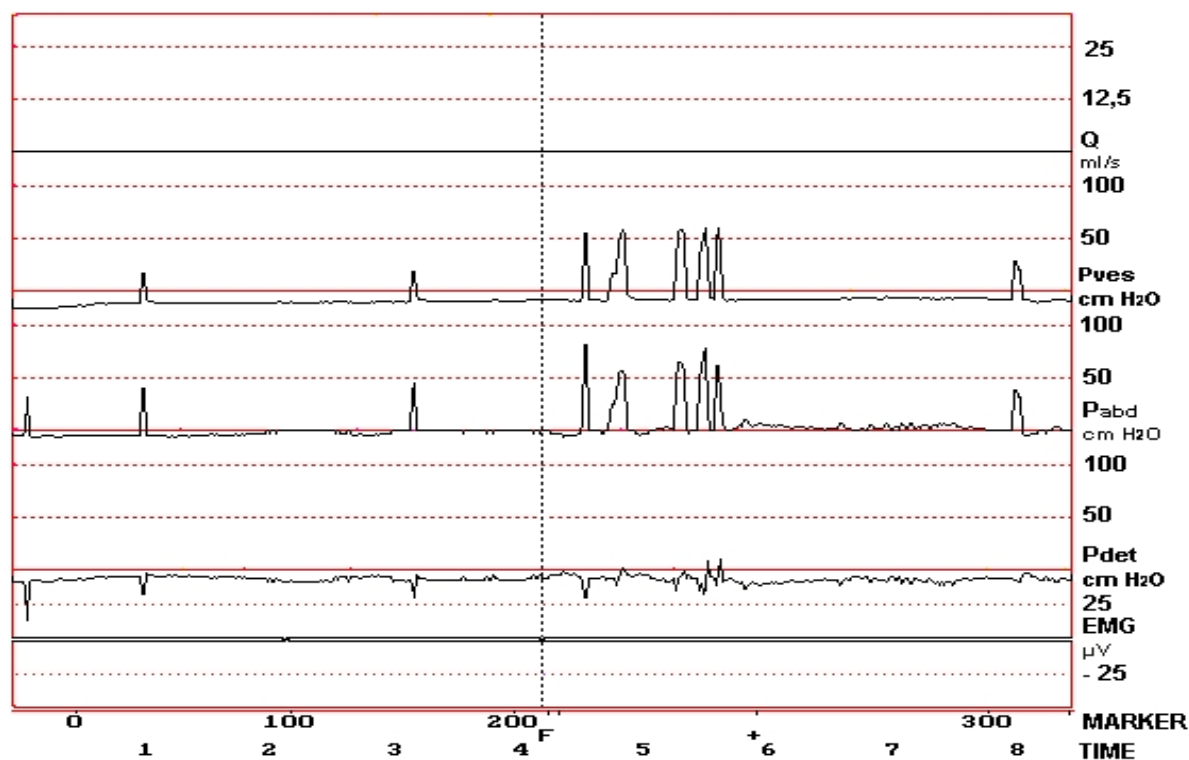
Tabela 1. Charakterystyka demograficzna operowanych pacjentek.....	31
Tabela 2. Ocena statusu menopauzalnego oraz stosowania HT w badanych grupach pacjentek.....	31
Tabela 3. Zaburzenie statyki narządu rodowego w badanych grupach pacjentek w odniesieniu do skali POPQ.....	32
Tabela 4. Przebyte zabiegi operacyjne w dwóch analizowanych grupach.....	32
Tabela 5. Odsetek cięć cesarskich w dwóch analizowanych grupach.....	32
Tabela 6. Odsetek porodów siłami natury w dwóch analizowanych grupach.....	33
Tabela 7. Odsetek dzieci o masie urodzeniowej > 4000g w analizowanych grupach.....	33
Tabela 8. Rozkład stopnia WNM wśród pacjentek w analizowanych grupach.....	34
Tabela 9. Charakterystyka zmiennych badania urodynamicznego przed operacją.....	35
Tabela 10. Charakterystyka zmiennych badania urodynamicznego po operacji.....	36
Tabela 11. Porównanie średnich parametrów urodynamicznych przed i po laparotomii.....	37
Tabela 12. Porównanie średnich parametrów urodynamicznych przed i po laparoskopii.....	38
Tabela 13. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed zabiegiem laparotomii i laparoskopii. (test spoczynkowy).....	39
Tabela 14. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL po zabiegu laparotomii i laparoskopii. (test spoczynkowy).....	39
Tabela 15. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed i po zabiegu laparotomii. (test spoczynkowy).....	40
Tabela 16. Charakterystyka zmiennych badania profilometrycznego MUP, MUCP, FUL przed i po zabiegu laparoskopii. (test spoczynkowy).....	40
Tabela 17. Powikłania śród- i pooperacyjne w obu analizowanych grupach.....	41
Tabela 18. Porównania średnich zmiennych w dwóch analizowanych grupach.....	42
Tabela 19. Ocena skuteczności operacji w dwóch analizowanych grupach.....	42

16. SPIS RYCIN

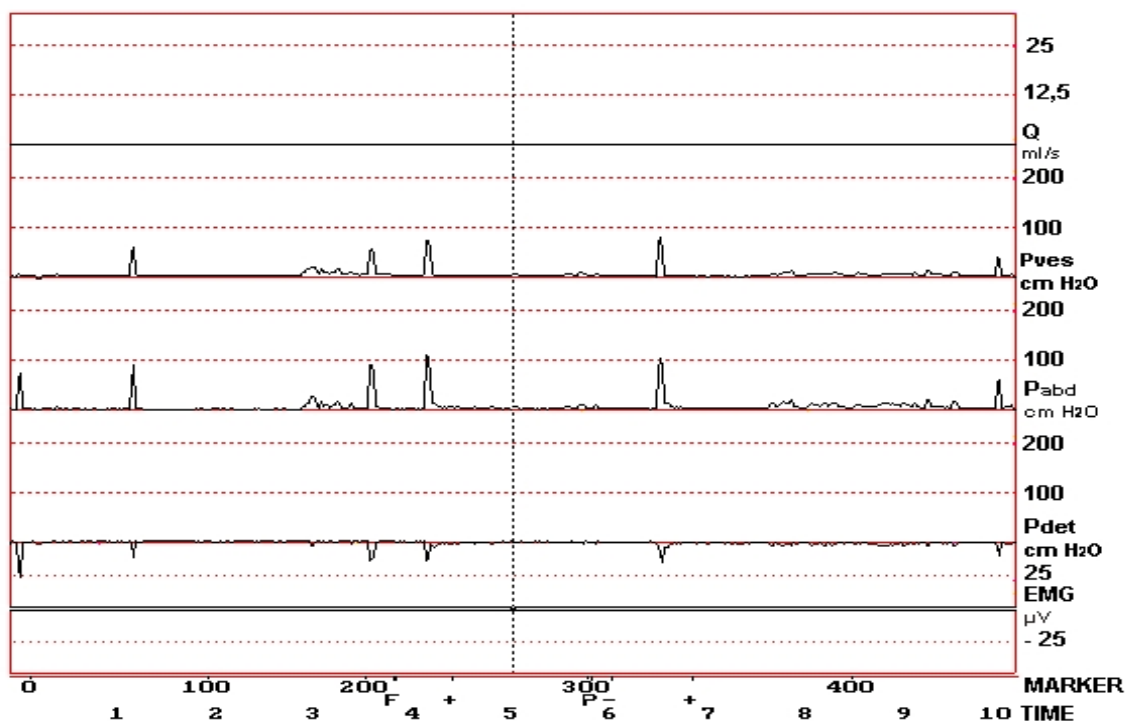
17. RYCINY – WYKRESY BADAŃ URODYNAMICZNYCH



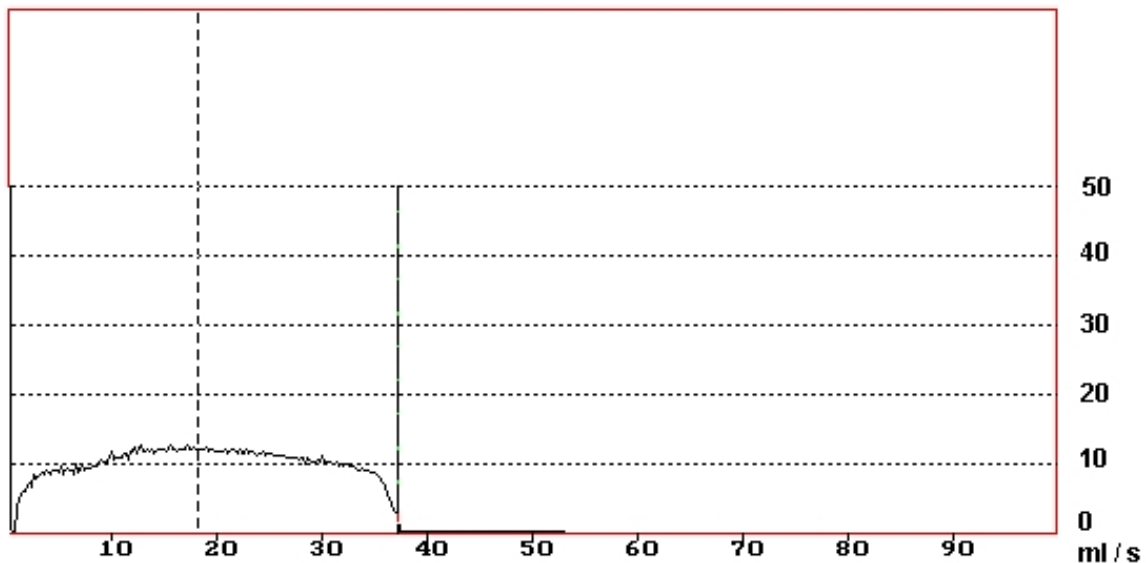
Ryc. 3. Cystometria - 57 letnia pacjentka (A.G.) cierpiąca na nietrzymanie moczu od 8 lat. FS=280 ml, MBC=420 ml, CLPP=65 cm H₂O z wyciekaniem moczu, VLPP= 50 cm H₂O z wyciekaniem moczu. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.



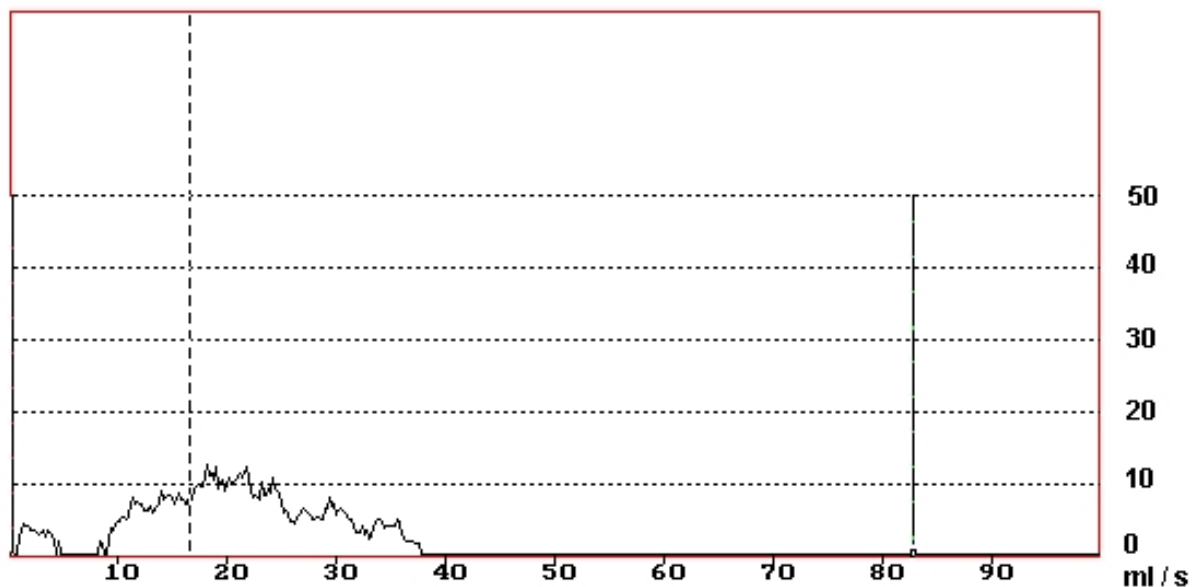
Ryc. 4. Cystometria - 58 letnia (O.R.) pacjentka cierpiąca na nietrzymanie moczu od 7 lat. FS=210 ml, MBC=320 ml, CLPP=52 cmH₂O z wyciekaniem moczu, VLPP= 50 cm H₂O z wyciekaniem moczu. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.



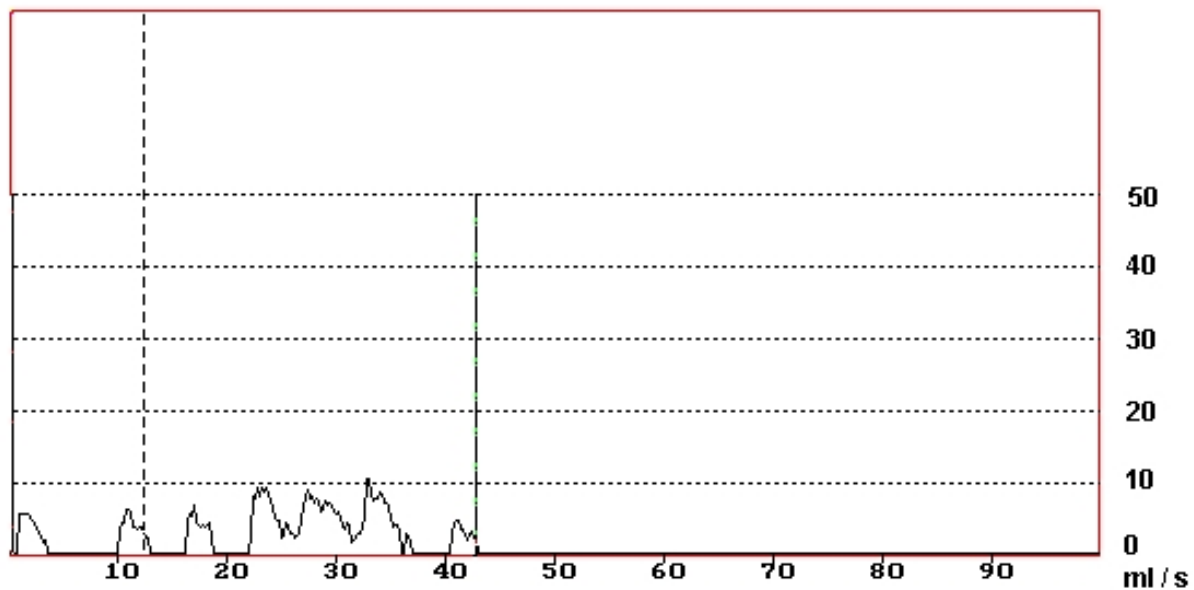
Ryc. 5. Cystometria - 40 letnia pacjentka (J.P.) cierpiąca na nietrzymanie moczu od 2 lat. FS=219 ml, MBC=496 ml, CLPP=74 cm H₂O z wyciekaniem moczu, VLPP= 57 cm H₂O z wyciekaniem moczu. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha .



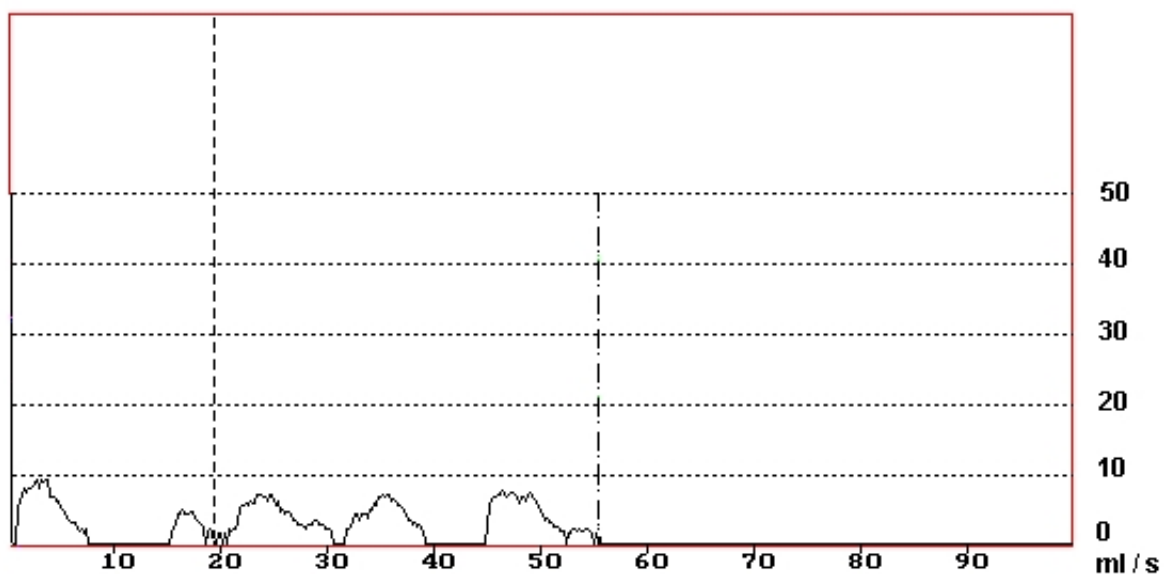
Ryc. 6. Uroflowmetria – 58 letnia (C.K.) pacjentka z zaburzeniem statyki narządu rodneggo w III stopniu skali POPQ. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha. Qmax=12 ml/s, Vol=200 ml



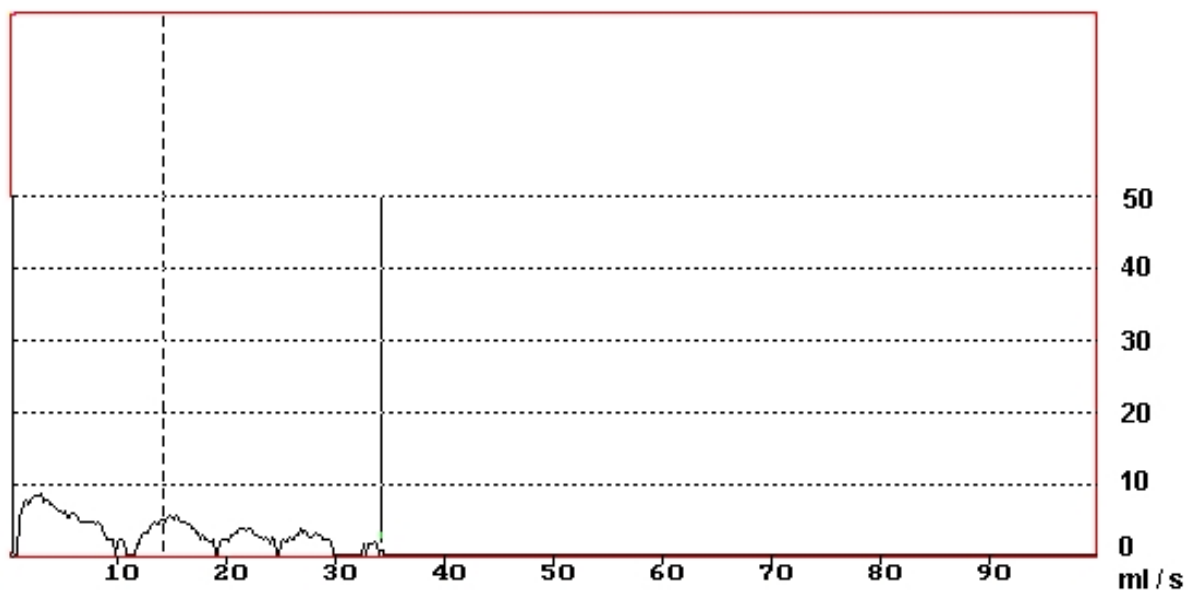
Ryc. 7. Uroflowmetria – 61 letnia (J.C.) pacjentka z zaburzeniem statyki narządu rodneggo w III stopniu skali POPQ. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha. Qmax=12 ml/s, Vol=197 ml



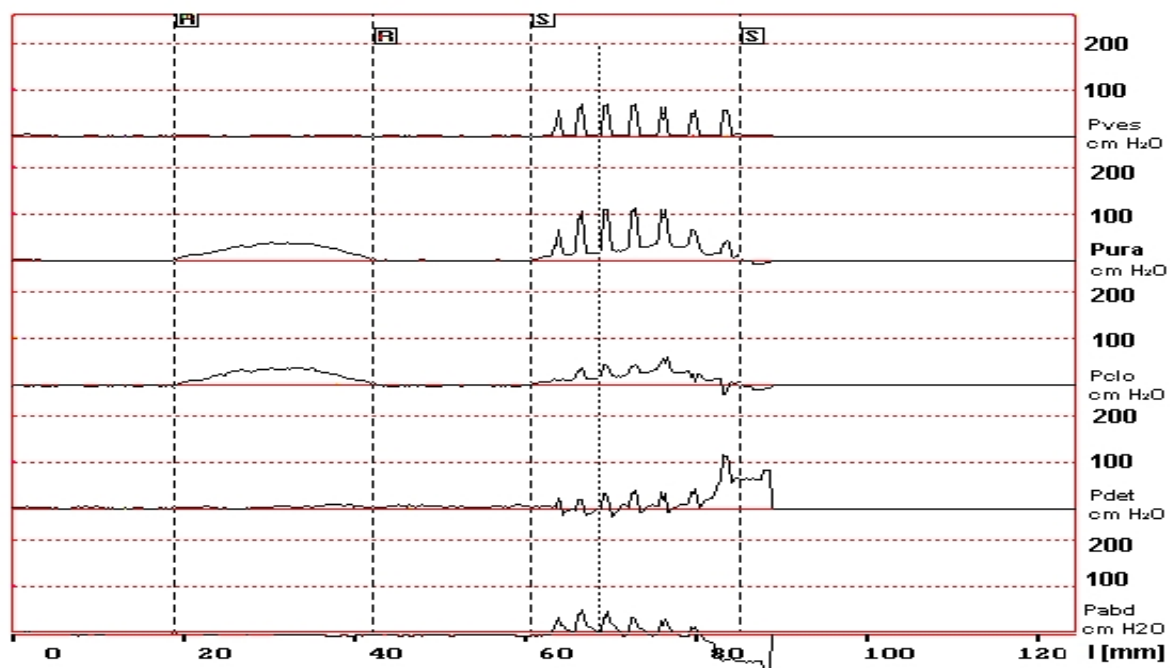
Ryc. 8. Uroflowmetria – 64 letnia (R.F.) pacjentka z zaburzeniem statyki narządu rodnegu w IV stopniu skali POPQ. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha. Qmax=10 ml/s, Vol=118 ml



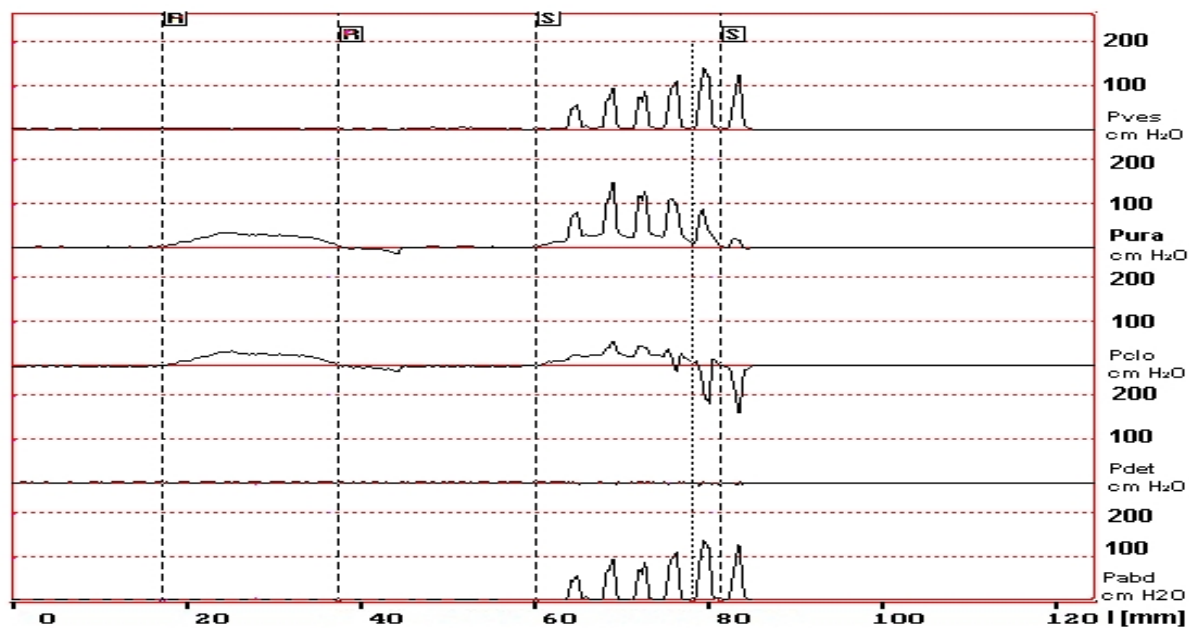
Ryc. 9. Uroflowmetria – 58 letnia (M.S.) pacjentka z zaburzeniem statyki narządu rodnegu w III stopniu skali POPQ. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha. Qmax=9 ml/s, Vol=210 ml



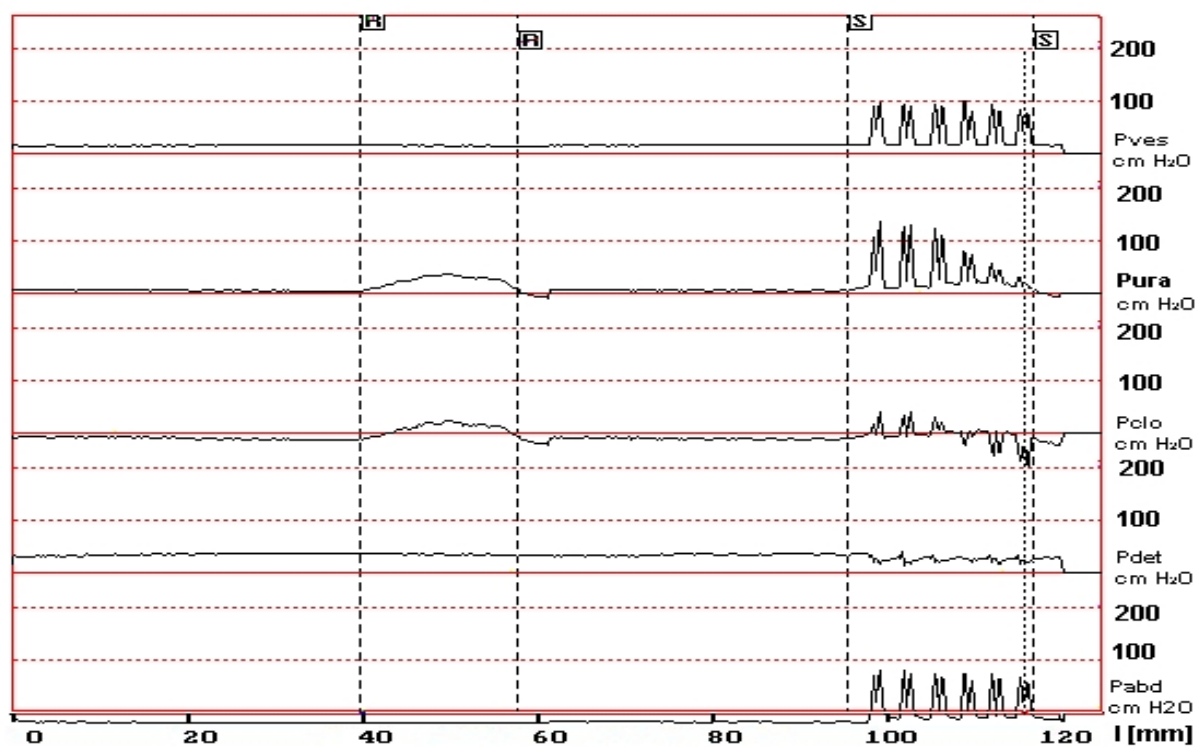
Ryc. 10. Uroflowmetria – 52 letnia (J.S.) pacjentka z zaburzeniem statyki narządu rodnego w III stopniu skali POPQ. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha. Qmax=9 ml/s, Vol=180 ml.



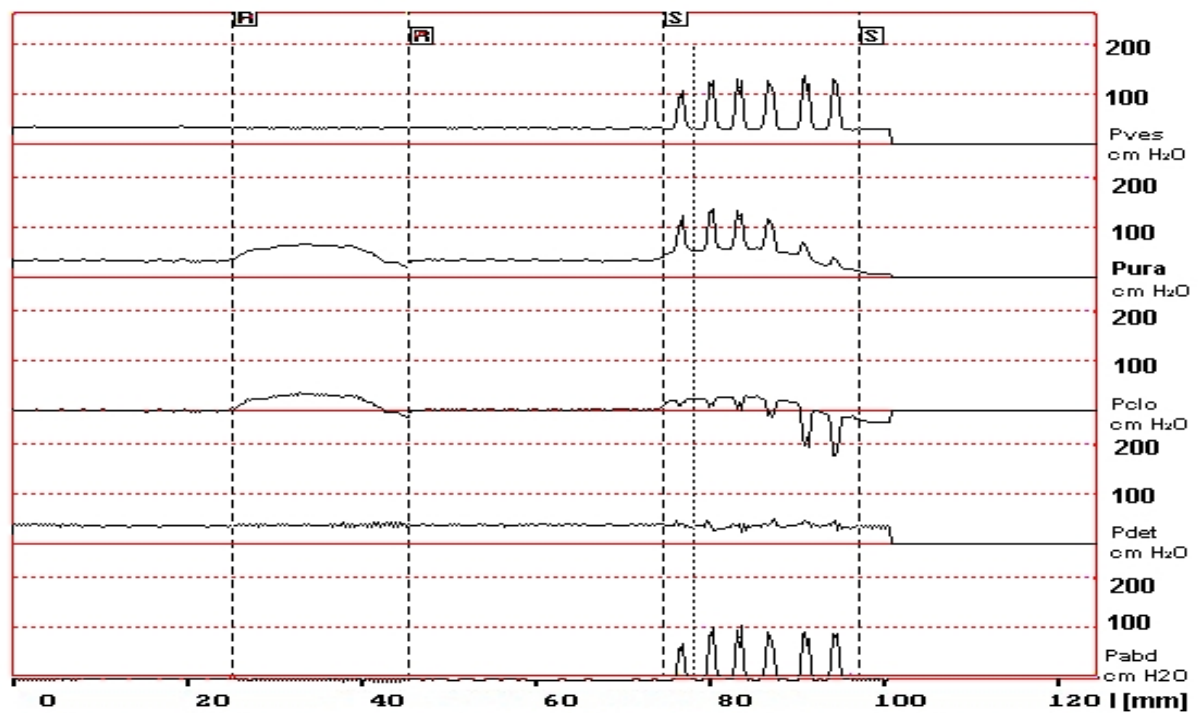
Ryc. 11. Profilometria cewkowa – pacjentka 49 letnia (J.B.) z 5 letnim wywiadem w kierunku nietrzymania moczu. MUP=40 cm H₂O, MUCP=25 cm H₂O, FUL=22 mm. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.



Ryc. 12. Profilometria cewkowa – pacjentka 59 letnia (G.I.) z 2 letnim wywiadem w kierunku nietrzymania moczu. MUP=35 cm H₂O, MUCP=20 cm H₂O, FUL=20 mm. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.



Ryc. 13. Profilometria cewkowa – pacjentka 51 letnia (C.Z.) z 5 letnim wywiadem w kierunku nietrzymania moczu. MUP=35 cm H₂O, MUCP=20 cm H₂O, FUL=19 mm. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.



Ryc. 14. Profilometria cewkowa – pacjentka 59 letnia (B.W.) z 5 letnim wywiadem w kierunku nietrzymania moczu. MUP=70 cm H₂O, MUCP=20 cm H₂O, FUL=21 mm. Zdyskwalifikowana od zabiegu operacyjnego sposobem Burcha.

18. PIŚMIENNICTWO

1. Diokno A., Brock B., Brown M., Herzog A.: Prevalence of urinary incontinence and other urological symptoms in the noninstitutionalized elderly. *J. Urol.* 1986; 136: 1022-1025.
2. Abrams P., Cardozo L., Fall M., Griffiths D., Rosier P., Ulmsten U., van Kerrebroeck P., Victor A., Wein A.: The standardization of terminology of lower urinary tract function: report from the standardization sub-committee of the International Continence Society. *Neurourol. Urodyn.* 2002; 21: 167-178.
3. Kelly H.: Incontinence of urine in women. *Urol. Cutan. Rev.* 1913; 17:291-293.
4. Jarvis G.: Surgery for genuine stress incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1994; 101: 371-374.
5. Burch J.: Coopers ligament urethrovesical suspension for urinary stress incontinence. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1986;100: 754-772.
6. Burch J.: Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele and prolapse. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1961; 81: 281-290.
7. Vancaillie T., Schuessler W.: Laparoscopic bladderneck suspension. *J. Laparoendosc. Surg.* 1991; 1: 169-173.
8. Norton P., MacDonald L., Sedgwick P., Stanton S.: Distress and delay associated with urinary incontinence, frequency and urgency in women. *Br. Med. J.* 1988; 297; 1187-1189.
9. Resnick N., Yalla S.: Management of urinary incontinence in the elderly. *N. Engl. J. Med.* 1985; 313(13): 800-805.
10. Peet S., Castleden C., McGrother C.: Prevalence of urinary and fecal incontinence in hospital and residential nursing homes for older people. *Br. Med. J.* 1995; 311: 1063-1064.
11. Yarnell J., Voyle G., Richards C., Stephenson T.: The prevalence and severity of urinary incontinence in women. *J. Epidemiol. Community. Health.* 1981; 35(1): 71-74.
12. Thomas T., Plymat K., Blannin J., Meade T.: Prevalence of urinary incontinence. *Br. Med. J.* 1980; 281: 1243-1245.
13. Jolleys J.: Reported prevalence of urinary incontinence in women in a general practice. *Br. Med. J.* 1988; 296: 300-302.
14. Burgio K., Matthews K., Engel B.: Prevalence, incidence and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J. Urol.* 1991; 146: 1225-1229.
15. Brocklehurst J.: Urinary incontinence in the community-analysis of a MORI poll. *Br. Med. J.* 1993; 306: 832-834.
16. Seim A., Eriksen B., Hunskaar S.: A study of female urinary incontinence in general practice. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 1996; 30: 465-471.

17. Nygaard I., Lemke J.: Urinary incontinence in rural older women: prevalence, incidence and remission. *J. Am. Geriat. Soc.* 1996; 44: 1049-1054.
18. Diokno A.: Epidemiology of urinary incontinence in women- clinical implications. *US Kidney&Urological Disease* 2005; 1-4.
19. Stenberg A., Heimer G., Ulmsten U., Cnattingius S.: Prevalence of genitourinary and other climacteric symptoms in 61-year old women. *Maturitas* 1996; 24: 31-36.
20. Minassian V., Drutz H., Al-Badr A.: Urinary incontinence as worldwide problem. *Int. J. Gynecol. Obstet.* 2003; 82: 327-338.
21. Kinchen K., Bump R., Gobier J.: Prevalence and frequency of stress urinary incontinence among community-dwelling women. *Eur. Urol.* 2002, 1(Supl. 1): 85.
22. Hunskaar S., Lose G., Sykes D., Voss S.: The prevalence of urinary incontinence in women in four European countries. *BJU Int.* 2004; 93: 324-330.
23. Bujnowska – Fedan M., Steciwko A., Staniszewski A.: The assessment of diagnostic and therapeutic management of women with urinary incontinence – a research project in family medicine. Book of abstracts 6th European Conference on General Practice&Family Medicine. 2000 Vienna.Austria.
24. Zajda J., Połujański M., Zbrzeźniak M.: Leczenie nietrzymania moczu u kobiet – problem społeczny, ekonomiczny i leczniczy. *Nowa. Med. Urol. V* 2000; 101: 76.
25. Miękoś E.: Nietrzymanie moczu u kobiet. Kryteria kwalifikowania do leczenia. *Gin. Prakt.* 2000; 50: 36-41.
26. Kralj B.: Epidemiology of female urinary incontinence, classification of urinary incontinence, urinary incontinence in elderly women. *Eur. J. Obstet. Gyn. Reprod. Biol.* 1994; 55: 39-41.
27. Gjørup T., Hendriksen C., Lund E., Stromgard E.: Is growing old a disease? A study of the attitudes of elderly people to physical symptoms. *J. Chronic. Dis.* 1987; 40: 1095-1098.
28. Rud T.: Urethral pressure profile in continent women from childhood to old age. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1980; 59: 331-335.
29. Malone-Lee J.: Lower urinary tract function in later life. *Handbook of Neurourology.* New York . Marcel Dekker 1994; ss. 349-368.
30. Elbadawi A., Yalla S., Resnick N.: Structural basis of geriatric voiding dysfunction II. Ageing detrusor: normal vs impaired contractility. *J. Urol.* 1993; 150: 1657-1667.
31. Perucchini D., DeLancey J., Blaivas M.: Evidence for major myopathic changes in the striated urethral sphincter muscle in the female. *Neurourol. Urodyn.* 1997; 15: 394-395.
32. Griebeling T., Nygaard I.: The role of estrogen replacement therapy In the management of urinary incontinence and urinary tract infection in postmenopausal women. *Endocrinol. Metab. Clin. North. Am.* 1997; 26(2): 347-360.

33. Ingelman-Sundberg A., Rosen J., Gustafsson S., Carlstrom K.: Cytosol estrogen receptors in the urogenital tissues in stress-incontinent women. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1981; 60: 585-586.
34. Iosif C., Batra S., Ek A., Astedt B.: Estrogen receptors in the human female lower urinary tract. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1981; 141: 817-820.
35. Bergman A., Karram M., Bhatia N.: Changes in urethral cytology following estrogen administration. *Gynecol. Obstet. Invest.* 1990; 29: 211-213.
36. Van Voorhis B.: Genitourinary symptoms in the menopausal transition. *Am. J. Med.* 2005; 118 Supl. 12B: 47-53.
37. Iosif C.: Effects of protracted administration of estriol on the lower genito urinary tract in postmenopausal women. *Arch. Gynecol. Obstet.* 1992; 251: 115-120.
38. Versi E., Cardozo L., Brincat M., Cooper D., Montgomery J., Studd J.: Correlation of urethral physiology and skin collagen in postmenopausal women. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1988; 95: 147-152.
39. Samuelsson E., Victor F., Svardsudd K.: Five-year incidence and remission rates of female urine incontinence in a Swedish population less than 65 years old. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2000; 183(3): 568-574.
40. Jackson S., Shepherd A., Brookes S., Abrams P.: The effect of oestrogen supplementation on post-menopausal urinary stress incontinence: a double-blind placebo-controlled trial. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1999; 106: 711-718.
41. Bai S., Jung B., Chung B., Kim S., Park K.: Relationship between urinary endogenous steroid metabolites and lower urinary tract function in postmenopausal women. *Yonsei Med. J.* 2003; 44(2): 279-287.
42. Cutner A., Cardozo L., Benness C.: Assessment of urinary symptoms in early pregnancy. *Br. J. Obstet. Gynecol.* 1991; 98: 1283-1286.
43. Bump R.: Racial comparisons and contrasts in urinary incontinence and genital prolapse. *Neurourol. Urodyn.* 1992; 11: 357-358.
44. Mallett V., Graham C.: Race as predictor of urinary incontinence and pelvic organ prolapse. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2001; 185(1): 116-120.
45. Chaliha C., Stanton S.: The ethnic cultural and social aspects of incontinence a pilot study. *Int. Urogynecol. J. Pelvic. Floor. Dysfunct.* 1999; 10(3): 166-170.
46. Francis W.: The onset of stress incontinence. *J. Obstet. Gynaecol. Br. Emp.* 1960; 67: 899-903.
47. Yiktrup L., Lose G., Rolff M., Barfoed K.: The symptom of stress incontinence caused by pregnancy or delivery in primiparas. *Obstet. Gynecol.* 1982; 79: 945-949.
48. Waltzer W.: The urinary tract in pregnancy. *J. Urol.* 1981; 125: 271-276.

49. Clow W.: Effect of posture on bladder and urethral function in normal pregnancy. A preliminary report. *Urol. Int.* 1975; 30: 9-15.
50. Iosif S., Ulmsten U.: Comparative urodynamic studies of continent and stress incontinent women in pregnancy and in the puerperium. *Am. J. Gynecol.* 1981; 140: 645-650.
51. Snooks S., Swash M., Setchell M., Henry M.: Injury to the innervation of pelvic floor sphincter musculature in childbirth. *Lancet* 1984; 2: 546-550.
52. Allen R., Hosker G., Smith A., Warrell D.: Pelvic floor damage and childbirth: a neurophysiological study. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1990; 97: 770-779.
53. Van Geelen J., Lemmens W., Eskes T., Martin L.: The urethral pressure profile in pregnancy and delivery in healthy nulliparous women. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1982; 144: 636-649.
54. Burgio K., Locher J., Zyczynski H., Hardin J.: Urinary incontinence during pregnancy in a racially mixed sample: characteristics and predisposing factors. *Int. Urogynecol. J. Pelvic Floor. Dysfunct.* 1996; 7: 68.
55. Person J., Wolner-Hanssen P., Rydhstroem H.: Obstetric risk factors for stress urinary incontinence: a population based study. *Obstet. Gynecol.* 2000; 96(3): 440-445.
56. Griffiths A., Watermeyer S., Sidhu K., Amso N., Nix B.: Female genital tract morbidity and sexual function following vaginal delivery or lower segment cesarean section. *J. Obstet. Gynaecol.* 2006; 26(7): 645-649.
57. Viktrup L., Lose G., Rolff M., Barfoed K.: The symptom of stress incontinence caused by pregnancy of delivery in primiparas. *Obstet. Gynecol.* 1992; 79(6): 945-949.
58. Rortveit F., Dalveit A., Hannestad Y., Hunskaar S.: Urinary incontinence after vaginal delivery or cesarean section. *New. Eng. J. Med.* 2003; 348(10): 900-907.
59. Dannecker C., Hillemanns P., Strauss A., Hasbargen U., Hepp H., Anthuber C.: Episiotomy and perineal tears presumed to be imminent: the influence on the urethral pressure profile, analmanometric and other pelvic floor findings- follow-up study of a randomized controlled trial. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 2005; 84(1): 65-71.
60. Lede R., Belizan J., Carroli G.: Is routine use of episiotomy justified? *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996; 174: 1399-1402.
61. Mommsen S., Foldspang A., Elving L., Lam G.: Association between urinary incontinence in women and a previous history of surgery. *Br. J. Urol.* 1993; 72: 30-37.
62. Thom D., Van den Eeden S., Brown J.: Evaluation of parturition and other reproductive variables as risk factors for urinary incontinence in later life. *Obstet. Gynecol.* 1997; 90:983.

63. Samuelsson E., Victor A., Tibblin G.: A population study of urinary incontinence and nocturia among women aged 20-59 years: prevalence, well being and wish for treatment. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1997; 76: 74.
64. Thom D., Brown J.: Reproductive and hormonal risk factors for urinary incontinence in later life: a review of clinical and epidemiologic literature. *J. Am. Geriatric. Soc.* 1998; 46(11): 1411-1417.
65. Dwyer P., Lee E., Hay D.: Obesity and urinary incontinence in women. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1988; 95: 91-96.
66. Burgio K., Matthews K., Engel B.: Prevalence, incidence, and correlates of urinary incontinence in healthy, middle-aged women. *J. Urol.* 1991; 146: 1255-1259.
67. Bump R., Sugarman H., Fantl J., McClish D.: Obesity and lower urinary tract function in women. Effects of surgically induced weight loss. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1992; 167: 392-397.
68. Bump R., McClish D.: Cigarette smoking and pure genuine stress incontinence of urine: a comparison of risk factors and determinants between smokers and nonsmokers. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1994; 170: 579-582
69. Chandiramani V., Palace J., Fowler C.: How to recognize patients with Parkinsonism who should not have urological surgery. *Br. J. Urol.* 1997; 80: 100-104.
70. Van Kerrebroeck P., Koldewijn E., Scherpenhuizen S., Debruyne F.: The morbidity due to lower urinary tract function in spinal cord injury patients. *Paraplegia* 1993; 31: 320-329.
71. Andrews K., Husmann D.: Bladder dysfunction and management in multiple sclerosis. *Mayo Clin. Proc.* 1997; 72: 1176-1183.
72. McIntosh L., Stanitski D., Mallett V., Frahm J., Richardson D., Evans M.: Ehlers-Danlos Syndrome: relationship between joint hypermobility, urinary incontinence, and pelvic floor prolapse. *Gynecol. Obstet. Invest.* 1996; 41: 135-139.
73. Ulmsten U., Ekman G., Giertz G., Malstrom A.: Different biochemical composition of connective tissue in continent and stress incontinent women. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1987; 66: 455-457.
74. Skorupski P., Rechberger T., Postawski K., Woessner J., Jakowicki J.: Is diminished pubocervical fascia collagen content a risk factor for failure of surgical management of genuine stress urinary incontinence in women. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2002 10;102(2):195-198.
75. Keane D., Sims T., Bailey A., Abrams P.: Analysis of pelvic floor electromyography and collagen status in pre-menopausal nulliparous females with genuine stress incontinence. *Neurourol. Urodyn.* 1992; 11: 308-309.

76. Cox L., Lacy S., Hinman F.: The urethra and its relationship to urinary tract infection. II. The urethral flora of female with recurrent urinary tract infection. *J. Urol.* 1968; 99: 632-638.
77. France A.: Urinary tract infection. *Gynaecology*. Edinburgh: Churchill Livingstone, 1987; ss. 805-812.
78. Vale J., Trott K., Whitfield H.: Post-radiotherapy bladder dysfunction-a denervation disorder. *Neurourol. Urodyn.* 1991; 10: 349-350.
79. Parkin D., Davis J., Symonds R.: Urodynamic findings following radiotherapy for cervical carcinoma. *Br. J. Urol.* 1988; 61: 213-217.
80. Blaivas J., Olsson C.: Stress incontinence: classification and surgical approach. *J. Urol.* 1988; 139:727-731.
81. Bump R., Mattiasson A., Bo K., Brubaker L., DeLancey J., Klarskov P., Shull B., Smith A.: The standardization of terminology of female pelvic organ prolapse and pelvic floor dysfunction. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1996; 175: 10-17.
82. Schafer W., Abrams P., Liao L., Mattiason A., Pesce F., Spangberg A., Sterling A., Zinner N., van Kerrebroeck P.: Good urodynamic practices: uroflowmetry, filling cystometry, and pressure-flow studies. *Neurourol. Urodyn.* 2002; 21: 261-274.
83. Abrams P.: *Urodynamics*. London: Springer-Verlag 1997.
84. Dolan L., Hilton P.: The assessment and investigation of urinary incontinence in the female. *Rev. Gynaecol. Practice.* 2003; 3: 221-228.
85. Skorupski P., Rechberger T.: Duloksetyna w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu. W: Rechberger T., Jakowicki J.[red.]: *Nietrzymanie moczu u kobiet: patologia, diagnostyka, leczenie*. BiFolium. Lublin 2005, ss. 207-209.
86. Marshall-Marchetti A., Krantz K.: The correction of stress incontinence by simple esico-urethral suspension. *Surg. Gynecol. Obstet.* 1949; 88: 509-518.
87. Eriksen B., Hagen B., Eik-Nes S., Molne K., Mjølnerod O.: Long-term effectiveness of the Burch colposuspension in female urinary stress incontinence. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1990; 69: 45-50.
88. Hilton P., Santon S.: A clinical and urodynamic assessment of the Burch colposuspension for genuine stress incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1983;90:934-939.
89. Langer R.: Long-term follow-up after Burch colposuspension for urinary stress incontinence. *Int. Urogynecol. J. Pelvic. Floor Dysfunc.* 2001;12:323-326.
90. Bergman A., Elia G.: Three surgical procedures for genuine stress incontinence: five-year follow up of a prospective randomized study. *Am. J. Obstet. Gynecol.* 1995; 173: 66-71.
91. Kjolhede P., Ryden G.: Prognostic factors and long-term results of the Burch colposuspension. *Acta. Obstet. Gynecol. Scand.* 1994; 73: 642-647.

92. Alcalay M., Monga A., Stanton S.: Burch colposuspension: a 10-20 year follow-up. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1995; 102: 740-745.
93. Lenko J., Dobrowolski Z.: Evaluation of long-term results of surgical treatment of stress incontinence in women. *Prz. Lek.* 1981; 38(10); 727-729.
94. Rechberger T.[red.]: *Nowe trendy w uroginekologii.* Lublin: IZT 2005.
95. Moehrer B., Carey M., Wilson D.: Laparoscopic colposuspension: a systematic review. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2003; 110(3): 230-235.
96. Tomaszewski J., Rechberger T.: *Przeznaczonowe podwieszenie cewki moczowej. Nietrzymanie moczu u kobiet: patologia, diagnostyka, leczenie.* Lublin: Bifolium 2005; ss. 249-253.
97. Delorme E.: La bandelette transobturatrice: un procede mini-invasif pour traiter l'incontinence urinaire de la femme. *Prog. Urol.* 2001; 11: 1306-1313.
98. Rechberger T.: *Nietrzymanie moczu u kobiet – problem medyczny, społeczny i socjalny. Diagnostyka i terapia wieku menopauzalnego.* Wrocław: Urban&Partner 2004.
99. Radley S., Chapple C., Mitsogiannis I., Glass K.: Transurethral implantation of macroplastique for the treatment of female stress urinary incontinence secondary to urethral sphincter deficiency. *Eur. Urol.* 2001; 39: 383-389.
100. Gaudenza R.: A questionnaire with a New urge-score and stress-score for the evaluation of female urinary incontinence. *Geburtsh. U. Frauenheilk.* 1979; 39: 784-792.
101. Hilton P., Stanton S.: A clinical and urodynamic assessment of the Burch coplposuspension for genuine stress incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1983; 90: 934-939.
102. Haylen B., Ashby D., Sutherst J., Frazer M., West C.: Maximum and average urine flow rates in normal male and female populations- the Liverpool normograms. *Br. J. Urol.* 1989; 64: 30-38.
103. Klevmark B.: Natural pressure-volume curves and conventional cystometry. *Scand. J. Urol. Nephrol.* 1999; 33 (Supl. 201): 1-4.
104. Groutz A., Blaivas J., Chaikin D.: Bladder outlet obstruction in women: definition and characteristics. *Neurourol. Urodyn.* 2000; 19: 553-564.
105. Lemack G., Zimmern P., Blaivas J., Griffiths D., Nitti V.: Pressure flow analysis may aid in identifying women with outflow obstruction. *J. Urol.* 2000; 163: 1823-1828.
106. Sand P., Bowen L., Panganiban R., Ostergard D.: The low pressure urethra as a factor in failed retropubic urethropexy. *Obstet. Gynecol.* 1987; 69(3): 399-402.
107. Su T., Wang K., Hsu C.: Postoperative comparison of laparoscopic and traditional colposuspension in the treatment of genuine stress incontinence. *Acta Obstet. Gynecol. Scand.* 1997; 76: 789-798.

108. Jarvis G. Surgery of genuine stress incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 1994; 101(5): 371-374.
109. Lobel R., Davis G.: Long-term results of laparoscopic Burch urethropexy. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1997; 4: 342-345.
110. Burton G.: A three-year prospective randomized urodynamic study comparing open and laparoscopic colposuspension. *Neurourol. Urodyn.* 1997; 16: 353-354.
111. Wiskind A., Stanton S.: The Burch colposuspension for genuine stress urinary incontinence. W Telindes' operative gynecology updates. Red. Thompson J., Rock J. Lippincott, Philadelphia 1993; 11: 1-3.
112. Petri E.: Treatment of incontinence, prolapse and related conditions. W *The textbook of female urology and urogynecology*. Red. Cardozo L., Staskin D. Isis Medical Media, Oxford 1999.
113. Demirci F., Petri E.: Perioperative Complications of Burch Colposuspension. *Int. Urogynecol. J.* 2000; 11: 170-175.
114. Negura A., Andreescu G., Marderos G.: Hemorrhagic risks in the Burch procedure. *Int. Urogynecol. J.* 1993; 4: 310-313.
115. Bhargava S., Chapple C.: Rising awareness of the complications of synthetic slings. *Curr. Opin. Urol.* 2004; 14(6): 317-321.
116. Korda A., Ferry J., Hunter P.: Colposuspension for the treatment of female urinary incontinence. *Aust. NZ J. Obstet. Gynaecol.* 1989: 146-149.
117. Lose G., Jorgensen L., Mortensen S., Molsted-Pedersen L., Kirstesten J.: Voiding difficulties after colposuspension. *Obstet. Gynecol.* 1987; 69: 33-38.
118. Kremer C., Freeman R.: Which patients are at risk of voiding difficulty immediately after colposuspension? *Int. Urogynecol. J.* 1995; 6: 257-261.
119. Dundas D., Hilton P., Williams J.: Etiology of voiding difficulties post colposuspension. *Proceedings of the ICS, 12th Annual meeting, Leiden, Netherlands, 1982: 132.*
120. Demirkesen O., Onal B., Salicyl B.: The evaluation of sexual function after tension free vaginal tape. *Eur. Urol.* 2004 (Supl. 3): 200.
121. Petri E.: Retropubic cystourethropexies. W Cardozo L., Staskin D.: *The textbook of Female Urology and Urogynaecology.* 2001; 41: 513-524.
122. Lam A., Jenkins G., Hyslop R.: Laparoscopic Burch colposuspension for stress incontinence: Preliminary results. *Med. J. Aust.* 1995; 162: 18-21.
123. Cooper M., Cario G., Lam A., Carlton M. A review of results in a series of 113 laparoscopic colposuspensions. *Aust. NZ J. Obstet. Gynaecol.* 1996; 36: 44-48.
124. Carter J.: Laparoscopic Burch procedure for stress urinary incontinence. The Carter modification. *Keio J. Med.* 1996; 45: 168-171.

125. Radomski S., Herschorn S.: Laparoscopic Burch bladder neck suspension: Early results. *J. Urol.* 1996; 155: 515-518.
126. Papasakelariou C., Papasakelariou B.: Laparoscopic bladder neck suspension. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1997; 4: 185-189.
127. Albala D., Schuessler W., Vancaillie T.: Laparoscopic bladder suspension for the treatment of stress incontinence. *Semin. Urol* 1992; 10: 22-26.
128. Liu C.: Laparoscopic retropubic colposuspension (Burch procedure). A review of 58 cases. *J. Reprod. Med.* 1993; 38:526-530.
129. McDougall E., Klutke C., Cornell T.: Comparison of transvaginal versus laparoscopic bladder neck suspension for stress urinary incontinence. *Urology* 1995; 45: 641-646.
130. Yang S., Park D., Lee J., Graham R.: Laparoscopic extraperitoneal bladder neck suspension (LEBNS) for stress urinary incontinence. *J. Korean Med. Sci.* 1995; 10: 426-430.
131. Langebrenne A., Dahlstrom B., Eraker R., Urnes A.: The laparoscopic Burch procedure. A preliminary report. *Acta Obst. Gynecol. Scand.* 1995; 74: 153-155.
132. Nezhat C., Nezhat F., Nezhat C., Rottenberg H. Laparoscopic retropubic cystourethropexy. *J. Am. Assoc. Gynecol. Laparosc.* 1994; 1: 339-349.
133. Persson J., Wolner-Hanssen P.: Laparoscopic Burch colposuspension for stress urinary incontinence: a randomized comparison of one or two sutures on each side of the urethra. *Obstet. Gynecol.* 2000; 95: 151-155.
134. Huk J., Ryczkowski M., Potyka A., Duda W., Kaletka Z.: Wyniki przezotrzewnowej laparoskopowej kolposuspensji sposobem Burcha w wysiłkowym nietrzymaniu moczu u kobiet. *Wiad. Lek.* 1998; 3: 16-19.
135. Froeling F., Deprest J., Ankum W., Mendels E., Meijer D., Bannenberg J.: Controlled balloon dilatation for laparoscopic extraperitoneal bladder neck suspension in patients with previous abdominal surgery. *J. Laparoendosc. Adv. Surg. Tech.* 2000; 10:27-30.
136. Von Theobald P., Barjot P., Levy G. Feasibility of and interest in laparoscopic assessment in recurrent urinary stress incontinence after Burch procedure performed by laparotomy. *Surg. Endosc.* 1997; 11: 468-471.
137. Bulent T., Sendag F., Dilek U., Guner H.: Laparoscopic Burch colposuspension: comparison of effectiveness of extraperitoneal and transperitoneal techniques. *Eur. J. Obstet. Gynecol. Reprod. Biol.* 2004; 116: 79-84.
138. Ou C., Presthus J., Beadle D.: Laparoscopic bladder neck suspension using hernia mesh and surgical staples. *J. Laparoendosc. Surg.* 1993; 3: 563-566.
139. Rechberger T.: Laparskopowa modyfikacja klasycznej operacji Burcha- opis metody. W: Rechberger T., Jakowicki J.[red.]: Nietrzymanie moczu u kobiet: patologia, diagnostyka, leczenie. *BiFolium.* Lublin 2005, ss. 271-273.

- 140.el-Toukhy T., Davies A.: The efficacy of laparoscopic mesh colposuspension: results of a prospective controlled study. *Br. J. Urol. Int.* 2001; 88(4): 361-366.
- 141.Ankardal M., Ekerydh A., Crafoord K., Milsom I., Stjerndahl J., Engh M.: A randomized trial comparing open Burch colposuspension using sutures with laparoscopic colposuspension using mesh and staples in women stress urinary incontinence. *Br. J. Obstet. Gynaecol.* 2004; 111(9): 974-981.
- 142.Bezerra C., Bruschini H.: Suburethral operations for urinary incontinence in women. *Cochrane database Syst. Rev.* 2001; (3): CD 001754.
- 143.Paraiso M., Walters M., Karram M.: Laparoscopic Burch colposuspension versus the tension free vaginal tape procedure: a randomized clinical trial. *Proceedings of the 33rd Annual ICS Meeting, Florence, 2003.*
- 144.Adile B., Cucinella C, Granese R.: A prospective randomized study comparing laparoscopic Burch versus TVT. Short and long term follow up. *Proceeding of the 28th Annual ICS Meeting, Buenos Aires, 2003.*
- 145.Valpas A., Kivela A., Penttinen J.: Comparison of tension free vaginal tape and laparoscopic mesh colposuspension – a randomized clinical trial: one year results. *Proceeding of the 28th Annual IUA Meeting, Buenos Aires, 2003.*
- 146.Bemelmans B., Chapple Ch.: Are slings now the gold standard treatment for the management of female urinary stress incontinence and if so which technique? *Curr. Opin. Urol.* 2003; 134(4): 301-307.
- 147.Rosenblatt P., Pulliam S.: Stan wiedzy o taśmach przeprowadzonych pod cewką moczową w wysiłkowym nietrzymaniu moczu. *Ginekologia po Dyplomie.* 2005; Tom 7 nr 1(34): 65-70.
- 148.Lapitan M., Cody D., Grant A.: Open retropubic colposuspension for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No.: CD002912. DOI: 10.1002/14651858.CD002912.pub2.
- 149.Bezerra C., Bruschini H., Cody D.: Traditional suburethral sling operations for urinary incontinence in women. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2005, Issue 3. Art. No.: CD001754. DOI: 10.1002/14651858.CD001754.pub2.
- 150.Thuroff J.: Clinical guidelines for the management of incontinence. W: *Incontinence*. Red. Paul Abrams, Saad Houry, Alen Wein. 1st International Consultation on Incontinence. Monaco 1998: 931-969.