

## Sposoby leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu ze szczególnym uwzględnieniem metod fizjoterapeutycznych

The treatment of urinary stress incontinence with particular consideration of physiotherapeutic methods

numer DOI 10.2478/v10109-010-0051-6

Monika Wierzbicka<sup>1</sup>, Katarzyna Urban<sup>1</sup>, Marek Murawski<sup>2</sup>, Krzysztof Wronecki<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Katedra Fizjoterapii w Dysfunkcjach Narządu Ruchu AWF we Wrocławiu

The Chair of Physiotherapy in Dysfunction of The Motor System, University of Physical Education in Wrocław

<sup>2</sup> I Katedra i Klinika Położnictwa AM we Wrocławiu

The 1st Chair and Clinic of Obstetrics, Medical University in Wrocław

### Streszczenie:

Wysiłkowe nietrzymanie moczu (WNM) jest nie tylko poważnym zagadnieniem klinicznym, ale również złożonym problemem psychologiczno-socjalnym, gdyż powoduje zaburzenia zarówno w stanie psychicznym, jak i w życiu rodzinnym pacjentek. W leczeniu nietrzymania moczu dostępnych jest wiele coraz nowocześniejszych metod terapii. Celem niniejszej pracy jest przedstawienie stanu aktualnej wiedzy i poglądów oraz postępów w leczeniu chorych z wysiłkowym nietrzymaniem moczu. W pierwszej kolejności należy zawsze rozważyć zachowawcze formy leczenia, chociaż zabieg operacyjny pozostaje podstawowym sposobem postępowania i jest leczeniem z wyboru. Należy podkreślić, że sukces w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu opiera się na współpracy wielospecjalistycznego zespołu terapeutycznego, na ustalonym sposobie postępowania zachowawczego i operacyjnego, odpowiednim dla określonej pacjentki.

**Słowa kluczowe:** wysiłkowe nietrzymanie moczu, leczenie chirurgiczne, metody fizjoterapeutyczne.

### Abstract:

Urinary stress incontinence is not only a serious clinical problem, but also a complicated socio – psychological problem, because it results in disorders of psychical condition as well as family life of patients. More and more modern methods of treating urinary incontinence are available nowadays. The aim of the paper is to present the current knowledge, opinions and progress concerning the treatment of patients with urinary incontinence. First of all, conservative forms of therapy should be considered, although surgery still remains the basic treatment and it is a chosen therapy. It needs to be emphasized that success in therapy of stress urinary incontinence is a result of cooperation of various specialists included in the therapeutic team, of established conservative and surgical procedures which are suitable for a particular patient.

**Key words:** urinary incontinence, surgical therapy, methods of physiotherapy.

### Wprowadzenie

Nietrzymanie moczu jest poważnym problemem medycznym (diagnostycznym i terapeutycznym), a także, a może przede wszystkim, społecznym. Schorzenie to jest uciążliwe dla wielu kobiet na całym świecie. Mimo że nie zagraża ono życiu, pogarsza znacznie jego komfort, prowadząc do niesprawności fizycznej, zawodowej, a często też psychicznej [1, 2]. Nadal pokutuje przekonanie, że jest to choroba nieuleczalna. Nic bardziej błędnego, gdyż obecnie dostępnych jest wiele metod leczenia, które można dostosować niemal do każdej chorej, zapewniając wyleczenie lub przynajmniej znaczne złagodzenie dolegliwości [3]. Mając na uwadze definicję nietrzymania moczu sformułowaną przez Międzynarodowe Towarzystwo Kontynencji, postępowanie diagnostyczne i leczenie należy podejmować u kobiet, które subiektywnie odczuwają powyższe zaburzenie jako kłopotliwe.

Pozytywne efekty leczenia są uzależnione od właściwej diagnostyki różnicowej, na którą składają się: badania

### Introduction

Urinary incontinence is a serious medical (diagnostic and therapeutic) as well as, or maybe most of all, social problem which is embarrassing for many women all over the world. Even though it is not life-threatening, it significantly deteriorates the life's quality leading to a physical, professional and often psychical disability [1, 2]. Unfortunately a misconception that it is an incurable disease is still popular. Nothing could be further from the truth since there are great many methods nowadays which may be used for every patient and which may provide recovery or at the very least significant moderation of the symptoms [3]. Taking into account the definition of urinary incontinence produced by the International Continence Society diagnostics and treatment should be carried out in women who subjectively assess the aforementioned disorders as troublesome. Effects of the treatment depend on a proper differential diagnosis which includes

podmiotowe, przedmiotowe, laboratoryjne, obrazowe oraz urodynamiczne [4, 5].

### Sposoby leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu

Metody leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu zależą od stopnia nasilenia tego schorzenia. W pierwszej kolejności należy zawsze rozważyć zachowawcze formy leczenia, chociaż zabieg operacyjny pozostaje podstawowym sposobem postępowania i jest leczeniem z wyboru wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet.

Większość lekarzy wybiera postępowanie zgodne z algorytmem terapeutycznym opracowanym przez AHCPR (Agency for Health Care Policy and Research), w którym zaleca się przede wszystkim leczenie zachowawcze stosowane samodzielnie lub w skojarzeniu [6]. Również u kobiet, które poddano zabiegowi chirurgicznemu, ale nadal zgłaszają dolegliwości związane z nietrzymaniem moczu, należy prowadzić leczenie zachowawcze. Co więcej, część pacjentek woli leczenie zachowawcze z różnych powodów osobistych oraz z powodu dodatkowych uwarunkowań, jak np. bardzo młody lub bardzo podeszły wiek pacjentki, planowane zajście w ciążę, współistnienie innych schorzeń czy występowanie epizodów nietrzymania moczu tylko w sytuacjach okazjonalnych (np. tylko w trakcie dużego wysiłku).

W przypadku wysiłkowego nietrzymania moczu można zastosować następujące metody leczenia zachowawczego:

1. Radykalna zmiana stylu życia pacjentki polegająca na zmniejszeniu masy ciała, unikaniu ekstremalnego wysiłku fizycznego, zaprzestaniu palenia papierosów, zmianie ilości wypijanych płynów oraz unikaniu przewlekłych zaparć [7-10].
2. Terapia behawioralna mająca na celu zmianę zachowań i polegająca na prowadzeniu kalendarzyka mikcji, w którym pacjentki notują objętości przyjętych płynów i wydalonego moczu. Pozwala to na kontrolowane oddawanie moczu poprzez wtórne wyćwiczenie pęcherza moczowego [11]. Ważne jest całkowite opróżnianie pęcherza i jednocześnie bilansowanie płynów, właściwa dieta i eliminowanie środków moczopędnych [11].
3. Fizjoterapia polegająca na stosowaniu ćwiczeń mięśni dna miednicy (tzw. ćwiczenia Kegla), które wykonywane są trzy razy dziennie po 20-30 napięć (przez 2 miesiące przed zabiegiem i po nim), a także na ćwiczeniach czynnych. Regularne ćwiczenia zwiększają liczbę aktywnych jednostek motorycznych, a także prowadzą do zwiększenia objętości mięśni na drodze ich przerostu. Jednak proces ten postępuje powoli i wymaga długotrwałych (ponad 8 tygodniowych) i systematycznych ćwiczeń [12]. Opracowano postępowanie wykorzystujące elementy masażu medycznego, którego celem jest normalizacja napięcia aparatu więzadłowego w okolicy pęcherza moczowego, poprawa funkcji jego zwieraczy oraz przywrócenie prawidłowej dystrybucji krwi żyłnej i chłonki w okolicy pęcherza moczowego. Zaletą tego nieinwazyjnego postępowania jest fakt, iż jest ono proste w wykonaniu, nie niesie skutków ubocznych i przede wszystkim nie jest krępujące dla pacjentek [13]. Jako dodatek do ćwiczeń mięśni dna miednicy stosowano stożki pochwowe, ale zostały one wycofane z terapii. Zasada ich działania opiera się na czuciowym sprzężeniu zwrotnym [9].

Coraz powszechniej stosowaną formą usprawniania jest biofeedback – czyli biologiczne sprzężenie zwrotne. Jest metodą uzupełniającą ćwiczenia mięśni dna miednicy i polega na elektronicznym rejestrowaniu procesów i stanów przebiegających podświadomie. Jest to forma reedukacji, w której pacjentka uczy się świadomego powstrzymywania opróżnienia pęcherza moczowego z wytworzeniem krótkiej pętli sprzężenia zwrotnego przez sygnały wzrokowe, słuchowe lub dotykowe [14-16].

subjective, objective, laboratory, imaging and urodynamic tests [4, 5].

### Methods of treating stress urinary incontinence

The treatment methods of stress urinary incontinence depend on the progression/ intensity of the condition. First of all, conservative forms of therapy should be considered, although surgery still remains the basic treatment and it is a chosen therapy.

Most doctors choose treatment which is in accordance with the therapeutic algorithm elaborated by AHCPR (Agency for Health Care Policy and Research) which recommends first of all conservative treatment on its own or complemented with other forms of treatment [6]. Also in women who have undergone surgery yet still suffer from discomfort caused by urinary incontinence conservative treatment should be carried out. Moreover, some patients prefer conservative treatment due to various reasons both personal and others, such as very young or very old age, planning pregnancy, coexisting diseases or inconsistency episodes occurring only occasionally (for instance only caused by significant effort).

In the case of stress urinary incontinence the following conservative treatment methods may be used:

1. Radical change of the patient's life style consisting in decreasing body mass, avoiding extreme physical exercise, giving up smoking, changing of the amount of drunk fluids and avoiding chronic constipation [7-10].
2. Behavioural therapy aiming at changing of behaviours and consisting in keeping a record of miction, where the amount of fluids drunk and urinated is noted down. It allows control of urination through retraining the bladder [7]. It is important to empty the bladder fully, balance liquid intake, maintain a proper diet and to eliminate diuretics [11].
3. Physiotherapy using exercises of the muscles of the pelvic fundus (so called, Kegel exercises) which are carried out three times a day consisting of 20-30 contractions (two months before and after the procedure) as well as using active exercises. Regular exercises increase the number of active motor units and muscle mass. However, this process takes time and requires long-lasting and regular exercises (for over 8 weeks) [12]. A treatment using elements of medical massage has been elaborated and it aims at normalisation of tension of the ligamentous apparatus in the bladder area, improving of functioning of its sphincters and restoring of proper distribution of blood and lymph in the area of the urinary bladder. An important advantage of this non-invasive treatment is the fact that it is easy to carry out, has no side effects and is not embarrassing for the patients [13]. As an addition to the exercises of the pelvic fundus vaginal cones were used, yet they were withdrawn from the therapy. Their functioning is based on sensory feedback [9].

Another form of therapy which is becoming more and more widely used is biofeedback. It is a method complementing exercises of the muscles of the pelvic fundus and it consists in electrical recording of the processes and conditions which occur subconsciously. It is a form of re-education where the patient learns how to control and stop urination with creating a short loop of feedback by visual, audio or sensory signals [14-16]. Electro-stimulation – electric stimulation by means of intravaginal or rectal electrodes – is also used. It improves functioning of the urethral sphincter and stops excessive contractility of the bladder, among other things, by affecting the vulvar nerve.

Stosuje się również elektrostymulację – czyli stymulację elektryczną za pomocą elektrody dopochwowej lub doodbytnicznej. Poprawia ona funkcję zwieracza cewki moczowej oraz hamuje nadmierną kurczliwość pęcherza moczowego, między innymi poprzez wpływ na nerw sromowy.

4. Leczenie farmakologiczne (estrogenoterapia, leki alfa-adrenergiczne, leki cholinolityczne lub trójpierścieniowe leki antydepresyjne) [17, 18].
5. Środki mechaniczne (pesaria, których efekt jest niewielki i stosowane powinny być tylko w I° wysiłkowego nietrzymania moczu, tampony nasączone estrogenami, jako przygotowanie do zabiegu operacyjnego, wkładki podpierające szyję pęcherza moczowego, wkładki zamykające czasowo cewkę moczową od zewnątrz, protezy szyi pęcherza moczowego) [10, 19]. Niestety środki mechaniczne są często wycofywane z powodu braku poprawy i zdarzających się powikłań.

Metody leczenia zachowawczego są tanie, łatwe do zastosowania, a stosowane właściwie u dobrze dobranych chorych mogą wyraźnie poprawić jakość życia wielu z nich. Jednak u kobiet, u których leczenie zachowawcze wysiłkowego nietrzymania moczu (najczęściej II i III typu) nie przynosi poprawy lub jest niemożliwe, należy rozważyć leczenie zabiegowe.

### Leczenie operacyjne

Leczenie operacyjne u chorych z wysiłkowym nietrzymaniem moczu polega na zastosowaniu różnych technik podwieszających szyję pęcherza i cewkę moczową. Anatomicznym celem operacyjnego leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet jest przywrócenie prawidłowej, wysokiej, załonowej lokalizacji połączenia cewkowo-pęcherzowego z jego stabilizacją, a także odtworzenie tylnego kąta pęcherzowo-cewkowego [7]. Prowadzi to do zwiększenia oporu cewkowego, poprawy wydolności zwieracza wewnętrznego cewki moczowej, a tym samym do zabezpieczenia przed wyciekaniem moczu w okresie zwiększonego ciśnienia śródbrzusznego.

Leczenie operacyjne wysiłkowego nietrzymania moczu obejmuje cały szereg zabiegów, które można zakwalifikować do czterech głównych kategorii:

1. Operacje podwieszające cewkę moczową, korygujące wysiłkowe nietrzymanie moczu, związane z hypermobilnością połączenia pęcherzowo-cewkowego, np. kolposuspensje załonowe (operacja Marshalla-Marchetti-Krantza (M-M-K), operacja Burcha i ich laparoskopowe modyfikacje) oraz kolposuspensje igłowe (operacja Pereyry i jej modyfikacje). Operacje Burcha i Pereyry są ostatnio najczęściej stosowane i dają dobre efekty.
2. Operacje związane z leczeniem wysiłkowego nietrzymania moczu, wynikającego z niewydolności zwieracza wewnętrznego cewki moczowej – operacje pętłowe z wykorzystaniem tkanek własnych pacjenta, tkanek heterologicznych (nie mające jeszcze zastosowania materiałów w Polsce) oraz materiałów syntetycznych (ostatnio najczęściej stosowane w Polsce przez wielu ginekologów i urologów).
3. Okołocewkowe iniekcje autologicznej tkanki tłuszczowej, teflonu i kolagenu w celu zwiększenia ciśnienia śródcewkowego. Są one jednak bardzo rzadko stosowane i dają mierny efekt [20-22].
4. Implantacje sztucznych zwieraczy – jako metoda nowatorska [23, 24].

Opisano ponad 150 różnych rodzajów zabiegów podwieszenia cewki i szyi pęcherza moczowego [20]. Ich skuteczność zależy od sposobu podwieszenia oraz stanu tkanek, które wybrano jako element podtrzymujący cewkę i szyję pęcherza moczowego.

Wybór rodzaju zabiegu jest uzależniony od stopnia inwazyjności zabiegu i jego skuteczności ocenianej na podstawie

4. pharmacotherapy (oestrogen therapy, alfa-adrenergic drugs, cholinolytic drugs or tricyclic antidepressants) [17, 18].
5. mechanical aids (intrauterine devices which are not very effective and may be used only in I° of stress urinary incontinence, tampons soaked with estrogen as preparation for surgery, inserts supporting the bladder neck, inserts temporarily closing the urethra externally, bladder neck prostheses) [10, 19]. Unfortunately mechanical aids are often withdrawn due to poor effectiveness and occurring complications.

Conservative treatment methods are cheap, easy to apply, and when used correctly in properly chosen patients may significantly improve their quality of life. However, in those women in whom the conservative treatment of urinary incontinence is ineffective or impossible, surgery should be considered.

### Surgical treatment

Surgery in patients with stress urinary incontinence consists in applying various techniques of suspending the bladder neck and urethra. Anatomic aim of surgical treatment of stress urinary incontinence in women is restoration of proper, high retropubic localisation of the urethrovesical connection and its stabilisation as well as restoring of the posterior urethrovesical angle [7]. That leads to increasing of urethral resistance, improving efficiency of the external urethral sphincter and thus to preventing escape of urine when the intra-abdominal pressure is increased.

The surgical treatment covers a wide range of procedures which may be divided into four main categories:

1. Procedures enlarging the urethra, correcting stress urinary incontinence related to hypermobility of the urethrovesical connection i.e. retropubic colposuspension procedures (Marshall-Marchetti-Krantz procedure, Burch procedure and their laparoscopic variations). Burch and Pereyra procedures are recently most frequently used ones and they provide satisfactory effects.
2. Surgical treatment of stress urinary incontinence related to failure of the external urethral sphincter – loop operations using the patient's own tissues, heterologic tissues (material which have not been used in Poland, yet) and synthetic materials (recently most popular in Poland among gynaecologists and urologists).
3. Periurethral injections of autologous fatty tissue, Teflon and collagen used in order to increase intraurethral pressure. However, they are not very effective and are therefore rarely used [20-22].
4. Implantation of artificial sphincters – as a pioneering method [23, 24].

Over 150 various colposuspension procedures have been described [20]. Their effectiveness depends on the method of suspension and condition of the tissues which were chosen as the element suspending the bladder neck and urethra.

Choosing a particular method depends on invasiveness of a procedure and its effectiveness evaluated on the basis of clinical research, possible complications, condition of the tissues which are to be used for suspension, coexisting disorders of the genitals, other coexisting conditions and/or obesity of the patient [25].

doniesień klinicznych, możliwych powikłań, stanu tkanek, do których ma być podwieszona cewka moczowa, współistniejących zaburzeń statyki narządu rodowego, współistniejących schorzeń i/lub otyłości chorej [25].

Mnogość sposobów operacji oraz brak jednoznacznych kryteriów wyleczenia schorzenia powodują, że ciągle trwają poszukiwania optymalnego sposobu postępowania pozwalającego na maksymalizację efektu leczniczego przy minimalizacji powikłań śródoperacyjnych oraz odsetka niepowodzeń. Na szczególną uwagę zasługują operacja Burcha oraz metoda TVT (Tension-free Vaginal Tape), obecnie często stosowane i dające dobre efekty. Natomiast operacja Marshalla-Marchetti-Krantza okazuje się często nieskuteczna i jest wykorzystywana coraz rzadziej.

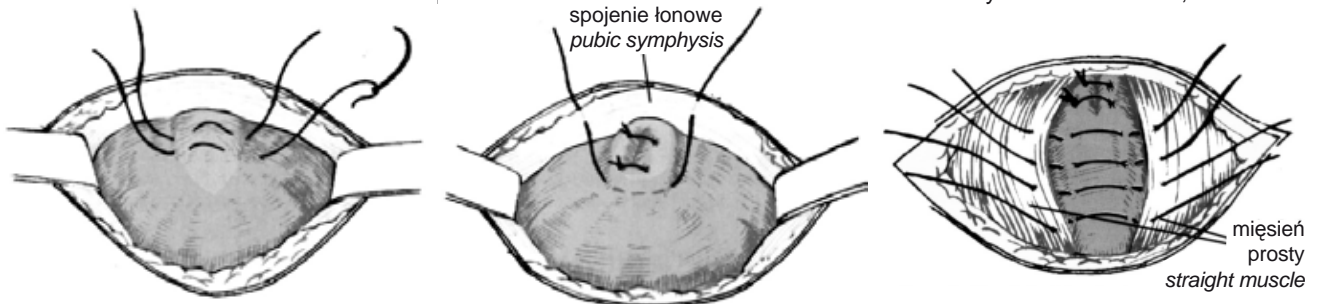
W 1949 r. Marshall, Marchetti i Krantz opisali sposób podwieszenia szyi pęcherza i cewki moczowej z dojścia nadłonowego (*cystourethropeksja*). Operacja polegała na otwarciu przestrzeni załonowej z cięcia nad spojeniem łonowym, wypreparowaniu okolicy cewki i szyi pęcherza moczowego i założeniu z dwóch stron cewki trzech głębokich szwów na tkankę okołocewkową i ewentualnie czwartej pary szwów w okolicy szyi pęcherza, a następnie przeprowadzeniu tych szwów przez okostną spojenia łonowego i zawiązaniu z jednoczesnym uniesieniem cewki i szyi pęcherza (ryc. 1). Do poważniejszych możliwych powikłań tej operacji należy ryzyko wystąpienia zapalenia okostnej spojenia łonowego (*osteitis pubis*).

W 1961 r. zabieg cystourethropeksji zmodyfikował Burch, który zauważył, że lepszym niż okostna spojenia łonowego miejscem dla przymocowania szwów podwieszających jest więzadło łonowe Coopera, biegnące po wewnętrznej stronie gałęzi kości łonowej. W metodzie Burcha tkanki okołocewkowe są uniesione wspólnie z powięzią pochwy

Due to a wide range of possible methods and lack of clear criteria for curing of the condition, the optimal treatment is still being searched for as such a procedure would allow maximisation of therapeutic effects and reduction of complications and percentage of failures. Special attention should be paid to the Burch method and TVT method (Tension-free Vaginal Tape) which are frequently used and very effective. The Marshall-Marchetti-Krantz procedure often proves to be ineffective and therefore is becoming less and less popular.

In 1949 Marshall, Marchetti and Krantz described a method of suspending the bladder neck and urethra from suprapubic approach (*cystourethropexy*). The procedure consists in opening of the retopubic space from an incision made above the pubic symphysis, dissecting of the area of the urethra and bladder neck and putting three deep sutures in the periurethral tissues on both sides of the urethra and possibly a fourth pair of stitches in the area of the bladder and pushing the stitches through the periosteum of the pubic symphysis and lifting the urethra and bladder neck (Fig. 1). Possible serious complications of the procedure include inflammation of the pubic symphysis (*osteitis pubis*).

In 1961 the cystourethropexy procedure was modified by Burch who noticed that the better place for attaching the suspending stitches than the periosteum of the pubic symphysis is the Cooper pubic ligament, running on the internal side of the pubic bone. In the Burch method the periurethral tissues are lifted together with fascia of the vagina – *colpocystourethropexy* (Fig. 2). This modification aimed at reducing complications, such as inflammation of the bladder. insufficiency of the detrusor, inflamma-



#### Operacja Marshalla-Marchettiiego.

Pierwszy etap. Otwarta przestrzeń przedpęcherzowa. Tkanki przycewkowe chwytają się obustronnie kilkoma szwami.

#### Marshall-Marchetti-Krantz procedure.

Stage 1. Open prevesical space. Paraurethral tissues are stitched on both sides.

#### Operacja Marshalla-Marchettiiego.

Etap drugi. Ściągnięte przed cewką boczne tkanki okołocewkowe przytwierdzone są do tylnej powierzchni spojenia łonowego

#### Marshall-Marchetti-Krantz procedure.

Stage 2. The periurethral lateral tissues stitched in front of the urethra are attached to the posterior surface of the pubic symphysis.

#### Operacja Marshalla-Marchettiiego.

Etap trzeci. Nadcewkowa część ściany pęcherza moczowego przymocowywana jest kilkoma szwami do mięśni prostych.

#### Marshall-Marchetti-Krantz procedure.

Stage 3. The wall of the bladder over the urethra is attached to the straight muscles by means of several stitches.

Ryc. 1. Etapy operacji sposobem Marshalla-Marchettiiego-Krantza (wg Smith'a).

Fig. 1. Stages of Marshall-Marchetti-Krantz procedure (according to Smith)

– kolpocystourethropeksja (ryc. 2). Modyfikacja ta miała na celu zmniejszenie powikłań w postaci zapalenia pęcherza moczowego, niestabilności wypieracza, zapalenia okostnej spojenia łonowego oraz zaburzeń w opróżnianiu pęcherza moczowego. Jest ona obarczona mniejszym odsetkiem powikłań i daje lepsze wyniki odległe niż operacja Marshalla-Marchettiiego-Krantza [20, 21, 26, 27].

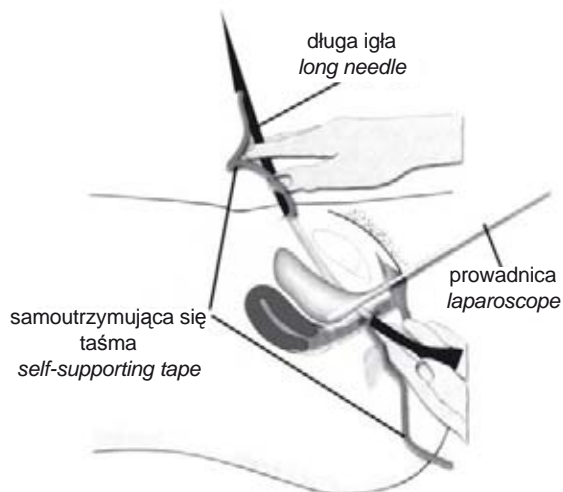
Zabieg metodą Burcha stał się w ostatnich latach najważniejszym sposobem leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu. Przyczyniła się do tego nie tylko jego wysoka skuteczność, lecz także możliwość wykonania go drogą laparoskopową.

Innym sposobem jest podwieszenie szyi pęcherza moczowego na taśmach wytworzonych najczęściej z powięzi mięśnia prostego brzucha pacjentki lub z materiału syn-

tion of the peristum of the pubic symphysis and disorders of urination. The method causes fewer complications and produces better effects than the Marshall-Marchetti-Krantz procedure [20, 21, 26, 27].

In recent years the Burch procedure has become the most popular method used for treating stress urinary incontinence. It is so due to its high effectiveness and possibility of carrying out by means of a laparoscope.

Another method is suspending the bladder neck by means of tapes produced usually from fascia of the straight abdominal muscle of the patient or from a synthetic material (sling type operations). Special attention should be paid to the method proposed in 1996 in Sweden by Ulmsten et al. – Tension-free Vaginal Tape Sling Procedure. It uses an intravaginal, tension-free, self-suspending tape



**TVT.** Nową odmianą operacji pędowej jest technika TVT. W metodzie tej w przeciwieństwie do metody klasycznej, gdzie dla przeprowadzenia taśmy na tępo wypreparowuje się kanał, tu stosuje się specjalne długie igły. Taśmy nie trzeba przyszywać – utrzymuje się w tkankach sama.

**TVT.** A new form of colposuspension procedures is TVT procedure. In contrast to the traditional method where in order to insert the tape a canal is dissected, TVT uses special long needles. The tape does not need to be sutured to as it supports itself within the tissues.

Ryc. 2. Operacja sposobem Burcha (wg Smith'a)

Fig. 2. Burch procedure (according to Smith)

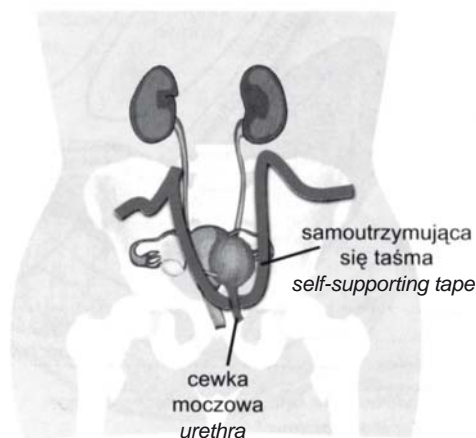
tetycznego (operacje typu „sling”). Na szczególną uwagę zasługuje zaproponowana w 1996 r. w Szwecji przez Ulmstena i wsp. metoda TVT (Tension-free Vaginal Tape). Jest to technika przezpochwowej, beznapięciowej, samotrzymującej się taśmy [24, 28]. Istotą tej igłowej operacji jest podparcie cewki moczowej oraz zlikwidowanie defektu więzadeł łonowo-cewkowych. Metoda polega na umiejscowieniu odcinka taśmy wykonanej z Prolenu pod śluzówką pochwy, począwszy od powięzi mięśnia prostego brzucha, wokół środkowego odcinka cewki moczowej i z powrotem do powięzi mięśnia prostego brzucha, bez napinania taśmy (ryc. 3). Prostota tego zabiegu, względy ekonomiczne oraz wysoka efektywność kliniczna powodują, że zabieg TVT zyskuje sobie coraz większe uznanie wśród urologów i ginekologów zajmujących się problematyką leczenia operacyjnego wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet [29, 30].

[24, 28]. The basis of this laparoscopic operation is suspending of the urethra and eliminating of the defects of the pubourethral ligaments. The method consists in placing of the tape made from Prolen under the vaginal mucus membrane beginning from the fascia of the straight abdominal muscle, around the middle section of the urethra and back to the fascia of the straight abdominal muscle without stretching the tape (Fig. 3). Due to simplicity of the procedure, its economical aspects and high clinical efficiency the TVT procedure is becoming more and more recognised among urologists and gynaecologists specialising in treatment of surgical treatment of stress urinary incontinence in women [29, 30].

U kobiet z ciężkimi postaciami wysiłkowego nietrzymania moczu (typu III) lub nietrzymaniu moczu w następstwie wad wrodzonych pęcherza moczowego lub rdzenia kręgowego (*meningomyelocele*) możliwe jest leczenie operacyjne z zastosowaniem wszczepienia sztucznego zwieracza AMS 800 [20, 31].

In women with severe stress urinary incontinence (type III) or urinary incontinence as a result of congenital defects of the bladder or spinal cord (meningomyelocele) it is possible to treat it surgically by means of grafting an artificial urinary sphincter AMS 800 [20, 31].

Frequently stress urinary incontinence is accompanied by disorder of statics of the reproductive organs. In such a case the aforementioned procedures are complemented by plastic surgery of the anterior and poste-



**TVT.** Schemat ukazuje, jak beznapięciowa taśma podtrzymuje cewkę moczową.  
**TVT.** The figure shows how the Tension-free Vaginal Tape supports the urethra.

Ryc. 3. Operacja sposobem TVT (wg Smith'a)

Fig. 3. TVT procedure (according to Smith)

Często wysiłkowe nietrzymanie moczu współistnieje z zaburzeniami statyki narządu rodowego. Wówczas jako wspomaganie w/w zabiegów operacyjnych stosuje się plastykę przedniej i tylnej ściany pochwy z uniesieniem szyi pęcherza moczowego oraz plastykę mięśnia dźwigacza odbytu z plastyką krocza [32].

### Fizjoterapia w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu

Leczenie rehabilitacyjne prowadzone jest jako metoda zachowawcza w przypadku I i II stopnia wysiłkowego nietrzymania moczu, a także w związku z zabiegiem operacyjnym, zarówno przed jego wykonaniem (jako przygotowanie do zabiegu), jak i po przebytej operacji. Jest uzupełnieniem całości leczenia i ma na celu zapobieganie nawrotom tego schorzenia.

Niezmiernie ważne jest także postępowanie rehabilitacyjne stosowane jako profilaktyka. Zwraca się uwagę na zabiegi rehabilitacyjne mające na celu przywrócenie czynności przepony moczowo-płciowej oraz wzmocnienie siły mięśni krocza i dna miednicy. Ćwiczenia te wykonywane są szczególnie w okresie porodu, połogu i klimakterium [33-35].

Usprawnianie prowadzone w związku z zabiegiem operacyjnym ma bardzo duże znaczenie w zapobieganiu i leczeniu różnorodnych zmian czynnościowych i morfologicznych powstałych w związku z zabiegiem chirurgicznym i z rodzajem znieczulenia. Powinno ono obejmować przygotowanie psychofizyczne i kinezyterapeutyczne do zabiegu operacyjnego, a więc ćwiczenia ogólnousprawniające, poprawiające krążenie krwi, oddechowe, efektywnego kaszlu, prawidłowego odwracania się na bok, prawidłowego wstawania z łóżka oraz psychoterapeutyczne.

Program rehabilitacji bezpośrednio po przebytych zabiegach obejmuje zestaw specjalistycznych ćwiczeń terapeutycznych, które przyspieszają proces gojenia się rany, wchłaniania płynu wysiękowego i nacieków pooperacyjnych. Ponadto doprowadzają one do przekrwienia i wzmożonego przepływu płynów ustrojowych, a tym samym do rozluźnienia i rozciągnięcia zgrubień łącznotkankowych, blizn i powstających zrostów [36].

W pierwszym okresie po laparotomii (1-2 doba) chora wykonuje ćwiczenia oddechowe, prawidłowego odkastywania, poprawiające krążenie krwi, czynne mięśni szyi, karku, kończyn górnych, kończyn dolnych (ale bez angażowania mięśni brzucha), izometryczne mięśni grzbietu, pośladków, czworogłowych ud i trójgłowych łydek, a także częste zmiany pozycji ciała na łóżku oraz pełną pionizację. Zalecane jest powtarzanie tych ćwiczeń w ciągu całego dnia. Kontynuując ćwiczenia z pierwszych dni po operacji, dodatkowo wprowadza się łagodną aktywizację mięśni brzucha i wyrobienie poczucia prawidłowej postawy ciała [33, 37].

W 3. dobie pacjentki wykonują ćwiczenia izometryczne mięśni krocza i dna miednicy (tzw. ćwiczenia Kegla), ćwiczenia czynne mięśni brzucha przy zastosowaniu małych dźwigni, a także układane są na brzuchu w celu zapobieżenia tworzeniu się zrostów pooperacyjnych, poprawy perystaltyki jelit i lepszego samopoczucia [33].

W kolejnych dniach stosowane są te same ćwiczenia, ale z większym natężeniem dobranym indywidualnie, mające na celu podnoszenie ogólnej sprawności fizycznej, usuwanie lub zapobieganie dolegliwościom bólowym odczuwanym w okolicy krzyżowo-łędźwiowej oraz uelastycznienie blizny pooperacyjnej. Po zabiegu operacyjnym największą uwagę należy skupić na wzmocnieniu mięśni krocza i dna miednicy, a mniej czasu poświęcać na kosmetykę blizny pooperacyjnej. Jeżeli nie ma przeciwwskazań, pacjentki wychodzą do domu z zaleceniem kontynuowania rehabilitacji poszpitalnej (ambulatoryjnej), która obejmuje kinezyterapię, fizykoterapię dotyczącą pielęgnacji blizny operacyjnej, np. masaż, rozgrze-

rior vaginal wall with suspending of the bladder neck as well as plastic surgery of the anal levator muscle and perineum [6].

### Physiotherapy in treatment of stress urinary incontinence

Rehabilitation is carried out as a conservative method in type I and II of stress urinary incontinence and also combined with rehabilitation before (preparation) and after the surgical procedure to complement the whole treatment and to prevent relapse.

It is very important to carry out rehabilitation as prophylaxis. Extra attention is paid to rehabilitation procedures aiming at restoring of functioning of the urogenital diaphragm and strengthening the muscles of the perineum and pelvic fundus. Those exercises are performed especially during labour, puerperium and menopause [33-35].

Rehabilitation carried out due to surgery is vital in preventing and treating various functional and morphological changes resulting from the surgery and the used anaesthesia. The rehabilitation programme should include psycho-physical and kinesitherapeutic preparation for the surgery, and that covers general exercises, exercises improving blood circulation, breathing exercises, learning how to cough effectively, roll to one's sides and get out of bed properly as well as psychotherapeutic exercises.

The rehabilitation programme directly after the surgery includes a set of specialist therapeutic exercises which accelerate the process of wound healing, absorption of the exudative liquid and post-surgical infiltrations. Moreover the exercises cause hyperaemia and increased flow of systemic liquids and thus relaxing and stretching of intrasutural thickening, scars and occurring adhesions [36].

In 1-2 days after laparotomy the patient performs breathing exercises, proper coughing exercises, exercises improving blood circulation, active exercises of the muscles of neck, nape, upper and lower limbs (without engaging abdominal muscles), isometric exercises of the back, buttocks, quadriceps muscles of thigh and triceps muscles of calves as well as frequent changing of position of the body on the bed and full tilting to erect position. It is recommended to repeat the exercises throughout the day. Continuing the exercises introduced in the first days after the surgery gentle activation of abdominal muscles is included together with learning to assume proper body posture [33, 37].

On the third day after the surgery the patients carry out isometric exercises of the perineum and pelvic fundus (Kegel exercises), active exercises of abdominal muscles with the use of small levers and also they are position on their front in order to prevent post-surgical adhesions, improve bowel movement and better general well-being [33].

In the following days the same exercises are used, yet they are more intensive which is adjusted individually in order to improve general fitness, eliminating or preventing pain in the lumbo-sacral section of the spine and making the post-operative scar more elastic. After the surgery most attention should be paid to strengthening of the muscles of the perineum and pelvic fundus, whereas less attention should be paid to cosmetic aspects of the post-surgical scar. If there are no contraindications the patients are discharged from hospital instructed to continue the rehabilitation programme in its outpatients form which covers kinesitherapy, physical therapy concerning the post-surgical scar, for instance massage, warming by means of a lamp, classic massage of the abdominal integuments, self-mas-

wanie lampą, masaż klasyczny powłok brzusznych, automasaż blizny pooperacyjnej [38]. Pacjentkom zaleca się unikanie ciężkiej pracy fizycznej, zarówno zawodowej, jak i domowej. W dalszym okresie pooperacyjnym pacjentki mogą korzystać z zabiegów rehabilitacyjnych w sanatoriach, np. światłolecznictwa, diatermii krótkofalowej, peloidoterapii – kąpiele borowinowe, wodolecznictwa – kąpiele jodkowe, solankowe, siarczkowe, kwasowęglowe oraz nasiadówki ciepłe.

Decydujący element powodzenia leczenia pacjentek operowanych z powodu wysiłkowego nietrzymania moczu stanowi motywacja do codziennych ćwiczeń, które pozwolą utrzymać stan wytrenowania usprawnianych w procesie rehabilitacyjnym mięśni [26].

Należy podkreślić, że sukces w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu opiera się na współpracy wielospecjalistycznego zespołu terapeutycznego, na ustalonym sposobie postępowania zachowawczego i operacyjnego, odpowiednim dla określonej pacjentki.

Chociaż zaangażowanie specjalistów zajmujących się profilaktyką oraz leczeniem wysiłkowego nietrzymania moczu jest duże, to wiele metod zostało wycofanych lub stosuje się sporadycznie z bardzo miernym efektem. Większość metod leczenia pozostaje nadal w sferze oceny skuteczności.

sage of the postoperative scar [38]. The patients are advised to avoid hard physical work, both in their professional life and at home. In further stages of the postoperative period the patients may take advantage of various rehabilitation procedures offered by great many sanatoria, such as light therapy, short wave diathermy, peloidotherapy – peat baths, hydrotherapy – iodine, saline, sulphide, carbonic acid baths and warm sitz baths.

A decisive element of success of the treatment of the patients operated on due to stress urinary incontinence is their motivation to carry out daily exercises which allow them to maintain the level of fitness achieved thanks to the rehabilitation programme [26].

It should be underlined that the treatment of stress urinary incontinence is based on cooperation of a multi-specialist therapeutic team, on the established conservative and surgical procedures suitable for particular patients.

Even though involvement of the specialists involved in prophylaxis and treatment of stress urinary incontinence is great, many methods have been withdrawn or they are used occasionally with poor results. The effectiveness of the majority of treatment methods is still being evaluated.

## Piśmiennictwo

### References

- [1] Giovanni E. *Wysiłkowe nietrzymanie moczu – pokonywanie przeszkód utrudniających uprawianie sportu*. Medycyna po Dyplomie, 1999, 8, 8, 78-89.
- [2] Wojciechowski A. *Ocena przydatności ultrasonografii w diagnostyce nietrzymania moczu u kobiet*. Praca doktorska. AM, Warszawa 1999.
- [3] Jarvis G. J. *Zachowawcze leczenie nietrzymania moczu*. Wiad. Położniczo.-Ginekol., 2001, 1, 23, 55-63.
- [4] Asmussen M., Miller A. *Urologia ginekologiczna*. PZWL, Warszawa 1988.
- [5] Thakar R., Stanton S. *Objawy i badania diagnostyczne w uroginekologii*. Wiad. Położniczo.-Ginekol., 2000, 1, 23, 42-53.
- [6] Kozłowska J. *Teoria i praktyka rehabilitacji w ginekologii i położnictwie*. AWF, Kraków 1991.
- [7] Czaplicki M., Bablok L. *Leczenie nietrzymania moczu u kobiet*. Nowa Medycyna, 1997, 13, 28-30.
- [8] Radziszewski P. *Europejska Szkoła Urologii – nietrzymanie moczu*. Przeg. Urol., 2002, 4, 36-39.
- [9] Gorton E., Stanton S. L., Monga A., Wd A., Lentz G., Bland D. *Perurethral collagen injections: long term follow-up*. Br. J. Urol., 1999, 84, 966-971.
- [10] Kegel A. H. *Physiologic therapy for urinary stress incontinence*. JAMA., 1951, 146, 10, 915-917.
- [11] Füssgen I. *Mocz u „nadmiarze”*. MMW – edycja polska, 1998, 10, 40-41.
- [12] Knapp P. M. *Decydująca rola lekarza pierwszego kontaktu w leczeniu nietrzymania moczu*. Medycyna po Dyplomie, 1999, 8, 5, 63-75.
- [13] Ratajczak B., Kassolik K., Andrzejewski W., Steciwo A. *Próba zastosowania masażu medycznego w leczeniu nietrzymania moczu*. Polska Medycyna Rodzinna, 2003, 5, 2, 173-176.
- [14] Dutkiewicz S. *Leczenie wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet*. Nowa Medycyna, 2002, 117, 27-28.
- [15] Paczkowska A., Friebe Z., Koszla M. *Skojarzone leczenie mieszanych postaci nietrzymania moczu elektrostymulacją i biofeedback*. Przeg. Urol., 2002, 6, 57-59.
- [16] Thakar R., Stanton S. *Postępowanie w przypadku nietrzymania moczu u kobiet*. Br. Med. J., 2001, 12, 45-50.
- [17] Petri E., Faber P. *Urologia Ginekologiczna*, [w:] W. Pschyrembel, G. Strauss, E. Petri *Ginekologia praktyczna*. PZWL, Warszawa 1994, 358-367.
- [18] Cendrowski K., Śpiewankiewicz B., Sawicki W. *Wpływ dopochwowego stosowania estrogenów na wyniki leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet*. Nowa Medycyna, 1997, 3, 8-11.
- [19] Pisarska M., Sajdak S. *Nietrzymanie moczu – problem ginekologiczny (cz. I)*. Ginekologia Praktyczna, 1999, 2, 48-51.
- [20] Jabłońska Z. *Ocena wyników podwieszenia cewki moczowej na szwach chirurgicznych w leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet metodą „3 – 2 – 1”*. Praca doktorska. AM, Wrocław 2002.
- [21] Smith A. R. B., Lawton V. *Chirurgiczne leczenie nietrzymania moczu*. Wiad. Położniczo.-Ginekol., 2001, 1, 23, 65-73.
- [22] Górecki R. *Operacyjne i zabiegowe metody leczenia nietrzymania moczu u kobiet*. Med. Rodz., 1999, 2, 5-9.
- [23] Rechberger T., Skorupski P., Adamiak A., Baranowski W., Tomaszewski J., Michalak J., Urban M., Jakowicki J. *Doświadczenia własne w stosowaniu operacji TVT jako metody leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet*. Urol. Pol., 2002, 55, 1, 40-44.
- [24] Singla A. *Nowe aspekty leczenia wysiłkowego nietrzymania moczu*. Ginekologia po Dyplomie, 2001, 3, 23-33.

- [25] Radziszewski P., Dobrobski P., Borkowski A. *Leczenie farmakologiczne nietrzymania moczu*. Terapia, 4, 3, 11-14.
- [26] Rizvi J. H., Naru T. *Pooperacyjne nietrzymanie moczu oraz przetoki*. Wiad. Położniczo-Ginekol., 2000, 2, 25-31.
- [27] Burch J. C. *Urethrovaginal fixation to Cooper's ligament for correction of stress incontinence, cystocele and prolapse*. Am. J. Obstet. Gynecol., 1961, 81, 281-290.
- [28] Radziszewski P., Dobrobski P., Borkowski A. *Chirurgiczne leczenie wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet*. Terapia, 2002, 4, 3, 15-19.
- [29] Broś M., Czajkowski K., Kornacki P. *Powikłania po leczeniu wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet sposobem TVT*. Gin. Pol., 2003, 74, 9, 930-935.
- [30] Prajzner A., Borówka A. *Wysiłkowe nietrzymanie moczu u kobiet – rekomendacje EAU*. Przeg. Urol., 2002, 1, 20-24.
- [31] Borówka A., Górecki R. *Leczenie chirurgiczne nietrzymania moczu z zastosowaniem hydraulicznego zwieracza AMS 800 – sprawozdanie z seminarium*. Nowa Medycyna, 1997, 3, 29-30.
- [32] Pisarska-Krawczyk M. *Czynność dolnego odcinka moczowego u kobiet leczonych z powodu wybranych chorób ginekologicznych*. Rozprawa habilitacyjna. AM, Poznań 2003.
- [33] Fijałkowski W., Michałczyk H., Markowska R., Sadowska L. *Rehabilitacja w położnictwie i ginekologii*. AWF, Wrocław 1998.
- [34] Fourcroy J. L. *Postępy urologii ginekologicznej. Nietrzymanie moczu*. Medycyna po Dyplomie, 1999, 8, 2-11.
- [35] Marianowski L. *Rehabilitacja w ginekologii i położnictwie*, [w:] J. Kuch *Rehabilitacja – podręcznik dla studentów medycyny*. PZWL, Warszawa 1989, 224-258.
- [36] Strzyżowski J., Kwias Z. *Opieka poszpitalna i rehabilitacyjna chorych urologicznych*, [w:] R. Góral *Zarys chirurgii – podręcznik dla studentów medycyny*. PZWL, Warszawa 1987, 274-276.
- [37] Paczkowska A., Friebe Z., Koszła M. *Rehabilitacja mięśni dna miednicy metodą biofeedback w leczeniu mieszanych postaci nietrzymania moczu u kobiet*. Przeg. Urol., 2002, 5, 76-78.
- [38] Połujański J., Zajda J. *Ambulatoryjne leczenie wysiłkowego nietrzymania moczu u kobiet metodą TVT – doświadczenia własne*. Urol. Pol., 2002, 55, 2A, 147.
- [39] Plefka H., Jacob E., Kolster B., Dittrich-Scherer I. *Ginekologia*, [w:] B. Kolster, G. Ebel-Paprotny *Poradnik Fizjoterapeuty*. Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Warszawa, Wrocław, Kraków 2001, 531-541.
- [40] Rosenman A. *Laparoskopowe podwieszenie pochwy sposobem Burcha – nowa technika*. Wiad. Położniczo-Ginekol., 1998, 6, 320-331.
- [41] Roslan M., Lubocki M. *Operacja TVT u kobiet*. Przeg. Urol., 2002, 6, 63.

**Adres do korespondencji:  
Address for correspondence:**

Monika Wierzbicka  
ul. Łukasińskiego 47/2  
59-220 Legnica  
e-mail: moniaskow@wp.pl

**Wpłynęło/Submitted: I 2009  
Zatwierdzono/Accepted: III 2010**