



УДК 616.62-008.22-02:616.83]-08

В. В. Сікора, В. В. Сікора, О. В. Семенчук

МОРФОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ СЕЧОВОГО МІХУРА. МОЖЛИВОСТІ ТА ПЕРЕВАГИ НЕЙРОМОДУЛЯЦІЇ НАД МЕДИКАМЕНТОЗНОЮ ТЕРАПІЄЮ ПРИ ГІПЕРАКТИВНОМУ СЕЧОВОМУ МІХУРІ

Сумський державний університет, Медичний інститут, Суми, Україна

УДК 616.62-008.22-02:616.83]-08

В. В. Сикора, В. В. Сикора, О. В. Семенчук

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ МОЧЕВОГО ПУЗЫРЯ. ВОЗМОЖНОСТИ И ПРЕИМУЩЕСТВА НЕЙРОМОДУЛЯЦИИ НАД МЕДИКАМЕНТОЗНОЙ ТЕРАПИЕЙ ПРИ ГИПЕРАКТИВНОМ МОЧЕВОМ ПУЗЫРЕ

Сумской государственной университет, Медицинский институт, Сумы, Украина

Строение и функции мочевого пузыря известны давно. Нарушение его физиологической деятельности могут вызывать различные факторы. Одним из важнейших вопросов в урологии является гиперактивный мочевой пузырь. В лечении данного заболевания используется современная комплексная медикаментозная и хирургическая терапия. К сожалению, терапия различными препаратами и методиками долговременная, результат проявляется только во время приема, а по окончании курса эффект быстро исчезает.

Отсутствие результата лечения данной патологии способствует негативному отношению больного к врачу и потере надежд на улучшение состояния. Именно поэтому актуальность приобретает перспективный способ лечения, который отличается значительной результативностью, минимальным вмешательством в гомеостаз организма и основывается на многолетней традиционной китайской медицине.

Ключевые слова: мочевой пузырь, гиперактивный мочевой пузырь, биологически активные точки, электропунктура, нейромодуляции.

UDC 616.62-008.22-02:616.83]-08

V. V. Sikora, V. V. Sikora, O. V. Semenchuk

MORPHOLOGICAL FEATURES OF THE URINARY BLADDER. CAPABILITIES AND ADVANTAGE OF NEUROMODULATION OVER MEDICAL TREATMENT IN CASE OF OVERACTIVE URINARY BLADDER

Sumy State University, Medical Institute, Sumy, Ukraine

The structure and the functions of the urinary bladder have been known to mankind for a long time and the abnormalities of its physiological activity can be caused by various factors. Today, one of the most important issues of its dysfunction is such medical and social problem as overactive bladder. For treatment of this problem the modern complex pharmacological and surgical therapy are used. Unfortunately, this is a long-term treatment and methods are observed only during the intake, and the effect disappears quickly with the completion of the course.

The urologists often face a problem of the therapeutic failure while treatment of this disease, that leads to negative patient's attitude towards the doctor and the loss of hope for recovery. Thus, the promising method of treatment which is characterized by the significant effectiveness, minimal interference in the homeostasis of the body and based on many years of traditional Chinese medicine, becomes relevant.

Key words: urinary bladder, urinary overactive bladder, acupressure points, electropuncture, neuromodulation.



Вступ

Сьогодні одним з найважливіших питань дисфункції сечового міхура є така медико-соціальна проблема, як нейрогенні розлади сечовипускання. Яскравий представник групи даних захворювань — клінічний синдром гіперактивного сечового міхура (ГСМ). Під цим терміном розуміють ургентні позиви до сечовипускання (понад вісім позивів на добу) і ніктурію (два і більше нічних пробудження для сечовипускання) за умови відсутності інфекції або іншого захворювання сечостатевої сфери [1].

Дослідження багатьох учених показують, що симптоми ГСМ значно впливають на соціальну активність пацієнтів. В Україні жіноче населення значно частіше хворіє, ніж чоловіче. У загальній популяції початок захворювання відмічається у 40–45 років і з віком зростає. У віці 40–50 років близько 28 % жінок страждають на розлади сечовипускання різного ступеня тяжкості, 49 % — значно втрачають працездатність, 26 % — постійно залежать від місцезнаходження вбиральні, 26 % — скаржаться на погіршення стосунків у сім'ї [2]. Аналіз даних щодо захворюваності на ГСМ у розвинених країнах світу показав, що ця патологія входить у десятку найпоширеніших захворювань. Так, у країнах Європи серед населення після 40 років ГСМ діагностується у 17 % випадків, причому частота його симптомів зростає до 30 % у осіб після 65 років і до 50 % — після 70 років. Проте ці показники можуть значно варіювати у бік зростання, оскільки кількість звернення за медичною допомогою при даному захворюванні дуже низька [2; 3].

Захворювання на ГСМ дуже важко піддається лікуванню, а сучасні методи не характеризуються високою ефективністю. Так, найпоширенішою медикаментозною терапією є застосування холінолітиків і хірургічне втручання. Курси лікування цими методиками довготривалі, а їх дія проявляється тільки під час прийому, а по закінченні курсу ефект досить швидко зникає. Через вищеперераховані недоліки пацієнти припиняють лікування і тільки 18 % продовжують курс терапії більше 6 міс. [1; 4; 5].

Мета дослідження — визначити морфологічні особливості будови сечового міхура (СМ) і причини порушення його діяльності; дослідити вплив електропунктури на перебіг даного захворювання, а також порівняти можливості китайської нейромодуляції з сучасними медикаментозними і хірургічними методами лікування ГСМ.

Матеріали та методи дослідження

Для досягнення поставлених цілей нами було опрацьовано і проаналізовано дані вітчизняної та світової науково-медичної літератури щодо проблеми ГСМ і пошук дієвих методів лікування.

Результати дослідження та їх обговорення

Особливості будови та функцій органа. Сечовий міхур являє собою непарний мішкоподібний порожнистий орган, якому відводиться одна з ключових ролей у сечовидільній системі. Основними функціями його є резервування й евакуація сечі, яка надходить по сечоводах з нирок. Розташований СМ у малому тазі, над сечостатевою діафрагмою. Залежно від гендерних особливостей чоловіків і жінок форма СМ

може різнитися. Відтак у чоловіків він має кулясту форму, а у жінок — овальну. Його розміри змінюються залежно від ступеня наповнення сечею. Анатомічно у СМ розрізняють верхівку, тіло, дно і шийку, яка звужуючись переходить у сечовий канал. Мікроскопічно у стінці органа виділяють слизову, підслизову, м'язову, серозну або адвентиційну оболонки. Кожна з них має характерні властивості, які забезпечують зладжену роботу органа [6; 7].

Внутрішня слизова оболонка (уротелій) міхура представлена трьома шарами клітин. Поверхневий шар формується з моно- та поліядерних великих клітин (парасолькові клітини), які щільно зв'язані між собою та формують фізичний бар'єр, що забезпечує непроникність сечі. Під парасольковими клітинами розміщується шар проміжних клітин, які вибудовуються у п'ять-шість рядів, але при наповненні СМ їх кількість може змінюватися. Найглибший шар уротелію вистелений базальними клітинами, які беруть участь у проліферації під час його ушкодження та відновлення. Слизова оболонка СМ щільно з'єднана з підслизовою, яка представлена пухкою волокнистою сполучною тканиною з численними кровоносними судинами та лімфатичними вузликами. Завдяки слизовій та підслизовій оболонкам відбувається спадання СМ з утворенням численних складок по всій його поверхні, окрім сечоміхурового трикутника [6; 8; 9].

Найтовстішим елементом органа є м'язова оболонка. У її структурі виділяють зовнішній поздовжній, середній циркулярний і внутрішній поздовжній шари, волокна яких переплітаються між собою, що сприяє рівномірному скорочен-



ню його стінок при сечовипусканні. У ділянці шийки СМ м'язові волокна формують внутрішній сфінктер (детрузор), що виштовхує сечу назовні. Нижче, на рівні сечостатевої діафрагми, розташований зовнішній сфінктер, який складається з поперечно-смугастої мускулатури.

Зовнішній шар представлений адвентиційною (шар волокнистої сполучної тканини, який без різкої межі переходить у навколomіхурову клітковину) або серозною (шар сполучної тканини в ділянці верхньої та задньої поверхні міхура) оболонками [8–10].

Кровонаповнення СМ забезпечується артеріальними та венозними судинами з численними анастомозами [11].

Акт сечовипускання здійснюється рефлекторними і довільними механізмами. Іннервація СМ забезпечується впливом вегетативної симпатичної та парасимпатичної систем. Від парасимпатичного центра, який локалізується в бічних рогах спинного мозку (на рівні S2–S4), відходять парасимпатичні волокна, які у складі передніх корінців тазових нервів прямують до парасимпатичних вузлів у стінці міхура. Цей відділ забезпечує скорочення гладких м'язів детрузора та розслаблення внутрішнього сфінктера. Симпатичну іннервацію здійснюють волокна, які виходять з бічних рогів поперекової ділянки спинного мозку (на рівні Th11–Th12 та L1–L2 сегментів). Разом із передніми корінцями вони підходять до нижнього брижового вузла. Приєднавшись до підчеревних нервів, волокна симпатичної іннервації досягають гладкої мускулатури стінки органа. Симпатична стимуляція приводить до скорочення сфінктера і розслаблення детрузо-

ра, тобто вона гальмує його спорожнення. Функціонування СМ забезпечується спінальним рефлексом: скорочення сфінктера супроводжується розслабленням детрузора [12–14].

Процес фізіологічного сечовипускання відбувається за типом умовного рефлексу. Так, при виникненні позиву людина здатна контролювати акт сечовипускання. За бажання можливе повне підкорення СМ для затримки або провокації сечовиділення. Під час гальмування позиву до сечовипускання відбувається скорочення зовнішнього сфінктера з паралельним розслабленням детрузора, а за умов провокації даного процесу — напруження не тільки детрузора, а також м'язів діафрагми та черевного преса. Довільна регуляція здійснюється за участі кіркових сенсорних і моторних зон.

До супраспінальних контролюючих механізмів належить і центр Баррінгтона, що входить до складу ретикулярної формації. Умовний рефлекс сечовипускання забезпечується роботою аферентної та еферентної нервової системи. Аферентні нейрони СМ знаходяться в ділянці внутрішнього сфінктера. Передача нервових імпульсів продовжується через спинномозкові вузли, задні корінці, задні канатики, довгастий мозок, міст, середній мозок, звідки вони прямують до сенсорної ділянки кори та надходять у кірковий руховий центр сечовипускання, який локалізується в парацентральної часточці. У свою чергу, еферентні нейрони в складі кірково-спинномозкового шляху проходять у бічних і передніх канатиках спинного мозку і закінчуються в спінальних центрах сечовипускання (S2–S4 сегменти). Шлях цих нервових волокон продовжується у складі передніх ко-

рінців, долає статеве сплетення та разом із соромітним нервом вони досягають зовнішнього сфінктера СМ [12–15]. Таким чином, безперерйна робота нервової системи забезпечує повний контроль над СМ, а завдяки підпорядкуванню кірковим центрам відбувається свідоме сечовипускання.

Клінічні прояви ГСМ. Пацієнти, які страждають на ГСМ, скаржаться на імперативні позиви до сечовипускання не менше 8 разів на добу, полакіурію, ніктурію та нетримання сечі. Дане захворювання викликає і психологічно-соціально-емоційний дискомфорт. У пацієнта виникає невідкладне бажання помочитися, він не встигає відвідати туалет до початку сечовипускання, зростає частота нового позиву через короткий час після попереднього відвідування вбиральні, відбувається евакуація сечі краплями навіть при малому наповненні сечового міхура з подальшим розвитком її нетримання. Слід зауважити, що частота нетримання сечі при ГСМ значно вища, ніж при ГСМ без нетримання. Саме через нетримання сечі пацієнти найчастіше звертаються до лікаря, проте частота захворювання у чоловіків (5,1 %) і жінок (12,5 %) різко відрізняється [1; 3; 15–17].

Причини ГСМ. Порушення фізіологічного акту сечовипускання трапляється в клінічній практиці лікарів різних спеціальностей (неврологів, урологів, нейрохірургів, сімейних лікарів тощо). Деякі вчені пов'язують дане захворювання з багатьма первинними патологіями, які призводять до розвитку ГСМ. Серед основних причин даної патології, не пов'язаних з нервовою системою, виділяють вік, стать, цукровий діабет, гормональні розлади, дисфункцію серцево-



судинної системи, захворювання та травми міхура, тривалу інтоксикацію екзогенними поліюантами (солями важких металів), вроджені дефекти.

За допомогою проведених кореляційних зв'язків ГСМ з нейрогенними порушеннями встановлено, що у пацієнтів з хворобою Паркінсона порушення акту сечовипускання виявляють у 38–70 %, з хворобою Альцгеймера — у 23–48 %, із розсіяним склерозом — у 50–90 %, а у хворих на синдром Шая — Дрейджера дані розлади діагностують практично у кожному випадку. Також відомо, що статистичні показники сягають високих значень у пацієнтів з постійними стресами, травмами головного та спинного мозку (90 %) або при захворюванні міжхребцевих дисків (6–18 %). Ці дані свідчать про високу поширеність нейрогенного сечового міхура у неврологічних пацієнтів [2; 6; 16; 17].

Патогенез ГСМ. При цьому клінічному синдромі м'язи сечового міхура стискаються у посиленому режимі, що призводить до раптового позиву до сечовипускання, який практично неможливо стримати. Мимовільні скорочення детрузора (амплітуда більше 5 см водного стовпа) виникають спонтанно або можуть бути викликані спеціально (при зміні положення тіла, кашлі тощо). Пацієнти прикладають значних зусиль для придушення цих скорочень вольовими зусиллями. З часом даний процес може переходити в стадію декомпенсації, і ургентне нетримання сечі переростає у велику проблему для даного хворого. Нейрогенні розлади сечового міхура, які проявляються ГСМ, виникають унаслідок ураження нервових волокон, які забезпечують іннервацію органа з по-

дальшою дисфункцією довільного сечовипускання [16; 18; 20].

Патогенез гіперактивності детрузора за умов нейрогенних розладів може різнитися залежно від локалізації ураження. За умов розвитку патологічного процесу у корі мозку або порушення її зв'язків з крижовими центрами може спостерігатися повна затримка сечі. Надалі відмічається пригнічення рефлекторної діяльності спинного мозку, що з часом формує арефлексію спороження сечового міхура. Відтак детрузор знаходиться в стані спокою, а сфінктер у цей час гіперскорочений. Дисбаланс між скороченням і релаксацією призводить до затримки сечі з подальшим розтягненням сечового міхура до значних розмірів, тому обов'язковою є його катетеризація (з лікувальною метою). Пролонгованість даного процесу ускладнюється зростанням нейрогенної збудливості сегментарного апарату спинного мозку. Евакуація сечі з міхура відбувається автоматично (безумовно). У результаті резервування певної кількості сечі призводить до розслаблення сфінктера і скорочення детрузора [6; 15–19].

Ураження парасимпатичної іннервації міхура проявляється паралічем детрузора із затримкою сечовипускання. Блокування детрузора ускладнюється затримкою сечі та перерозтягненням органа. При даному порушенні сеча виділяється малими порціями або краплями. При переповненні сечового міхура втрачається еластичність м'язів його шийки з подальшим порушенням чутливої та рухової іннервації внутрішнього і зовнішнього сфінктерів [16; 19; 20].

Властивості роботи нейромодуляції, опосередкова-

ної біологічно активними точками. З давніх-давен людство займалося пошуком різноманітних процедур і ліків, придатних для лікування захворювань. Протягом багатьох років простежувався невидимий зв'язок між подразненням точок деяких ділянок шкіри та появою позитивних змін у перебігу хвороби. Ці зони на поверхні людського тіла дістали назву біологічно активних точок, або точок акупунктури. Вони здатні поглинати, розподіляти або виділяти енергію, яка протікає по меридіанах, розташованих у людському тілі, сприяючи нормалізації циркуляції енергії в ньому [21; 22; 24; 25].

Зниження електричного опору, підвищення електричного потенціалу, зміна температури й інфрачервоного випромінювання над певними ділянками шкіри свідчать про більш високу функціональну активність шкіри у ділянці проєкції біологічно активних точок [22; 23; 25; 28].

У даних точках знаходиться чимало вільних нервових закінчень холінергічної природи, а також інкапсульовані закінчення у вигляді колб Краузе, тілець Мейсснера, Фатера — Пачіні та ін., нервові волокна і судини оточені адренергічними сплетеннями. Також за умов дії на акупунктурні точки відзначається підвищення продукції тучних клітин, що виробляють біологічно активні речовини (гістамін, ацетилхолін, серотонін), які беруть участь у нервовій і судинній регуляції [21–23; 26; 29].

Кожний орган з моменту становлення нервової системи в онтогенезі людини має функціональні зв'язки з біологічно активними точками, які розташовуються по всьому тілу. Вплив рефлексотерапії за типом безумовного подразника



веде до утворення комплексу інтегрованих збуджень у ЦНС, надалі поширюється практично на всі її відділи, чим і зумовлений лікувальний ефект [2; 24; 25].

Однією з найдавніших акупунктурних терапій є чжень-цзю, яка нараховує близько 4 тис. років. Дана терапія бере свій початок у стародавньому Китаї. Сьогодні нараховується близько 1500 основних біологічно активних точок. Для досягнення лікувального ефекту точки, що входять у 12 парних і 2 непарних меридіани, — шляхи, якими тече життєва енергія Ци. Позамередіанні точки також піддавалися голковколуюванню та припіканню. Особливу увагу привертає вивчення точок «фу-лю» та «фу-ян» [22–25].

Фу-лю локалізується на 2 цуня вище медіальної кісточки, у середині заглиблення між медіальним краєм великогомілкової кістки і п'ятковим сухожиллям. Знаходиться на меридіані нирки. Точка акупунктури: шкіра, великогомілкова артерія, задні великогомілкові вени, гілки великої підшкірної вени ноги, медіальні шкірні гілки гомілки підшкірного нерва від стегового нерва, на більш глибокому рівні — великогомілковий нерв ($L_{4,5}, S_{1,2,3}$) і частина його нейронів розташовується в безпосередній близькості від сакрального центра сечовипускання [22; 23].

Фу-ян розташовується на 4 цуня вище латеральної кісточки, у заглибленні біля переднього краю малогомілкової кістки. Знаходиться на меридіані жовчного міхура, але точка акупунктури, завдяки своїм анатомічним особливостям, впливає на сечовий міхур. Точка акупунктури: шкіра, литковий нерв, мала підшкірна вена ноги, фасція гомілки, ахіллове

сухожилля, латеральний край камбалоподібного м'яза — великогомілковий нерв ($L_{4,5}, S_{1,2}$), довгий згинач великого пальця стопи — великогомілковий нерв ($S_{1,2,3}$) [23; 25].

Аналіз даних показав, що акупунктурні точки фу-лю та фу-ян збільшують стимуляцію тибіального нерва. Подразнення ділянок з даними місцями стимулює аферентні імпульси, які через інтернейрони сакрального відділу еферентно впливатимуть на активність тазового нерва, відповідального за скорочення сечового міхура [20; 22; 26].

Екстеро-, пропріо- і вісцерорецептори отримують фізичне подразнення, яке перетворюється в безперервний потік імпульсів, що передається нервовими волокнами та досягає тіл первинних аферентних нейронів, закладених у чутливих вузлах. Дендрити певних аферентних нейронів (клітини II типу Догеля) локалізуються в стінках внутрішніх органів. У свою чергу, аксонам відводиться важлива роль у формуванні місцевих рефлекторних дуг, що направляються в спинний мозок, проте деякі з них закінчуються на сомато-сенсорних нейронах спинномозкових вузлів. Серед останніх, окрім сомато-сенсорних нейронів, знаходяться вісцеросенсорні, а також асоціативні нейрони, вони утворюють синапси одночасно на тілах указаних нейронів [18; 20; 22; 23; 27].

Аферентні сигнали, надійшовши до спинного мозку, активують нейрони необхідної ділянки сірої речовини, які транслюють їх далі ефекторними нейронами. У свою чергу, передача інформації на соматичні мотонейрони і симпатичні прегангліонарні нейрони реалізується не лише за принципом універсального встав-

ного нейрона. Таку передачу здійснюють комплекси клітин, серед яких присутні нейрони, на які конвертують сигнали від вісцеральних і соматичних органів, у тому числі покривів тіла. Одні з цих нейронів можуть інтегрувати «вісцеральні» та «соматичні» сигнали і передавати їх на ефекторні нейрони, позбавлені внутрішньої специфіки, що відображають лише внутрішній рівень аферентації [18; 22; 25–27; 29].

Електричний струм відіграє роль фізіологічного подразника нервових структур, що дозволяє впливати на інформаційні регуляторні процеси в організмі, які опосередковуються нервовою системою. Метод електростимуляції забезпечує передачу імпульсів по сітці нервових волокон, що гарантує потрапляння даного сигналу до необхідних центрів, які відповідають за певний орган або систему. Спосіб електроподразнення біологічно активних точок простий для пацієнта, а відсутність протипоказань дозволяє використовувати його поза лікарнею. Хворі на ГСМ здатні самостійно встановлювати на шкірні електроди та здійснювати ці лікувальні процедури в домашніх умовах [5; 16; 17; 22–27].

Позитивний ефект акупунктури й електростимуляції доведений уже давно, проте більшість учених акцентує увагу на кращій діяльності саме електричної рефлексотерапії. Більш виражений ефект електронейромодуляції при ГСМ ґрунтується на пропусканні струму нервовими волокнами, який поширюється на більші відстані, не втрачаючи силу імпульсу, навіть якщо локалізація точки визначена не точно [2; 3; 16; 19; 28; 29].

Використання нейромодуляції в практичній діяль-



ності лікаря. Сьогодні все частіше трапляються дані про позитивні результати лікування ГСМ способом електроакупунктури й електропунктури біологічно активних точок. Проте саме електропунктура користується більшою популярністю, що зумовлено відсутністю травматизму та ускладнень [19–22; 26; 29].

У лікуванні нейрогенних розладів сечовипускання, що проявляється синдромом гіперактивного сечового міхура, перевагу віддають стимуляції великогомілкового нерва [17; 24; 26; 28].

Під час вибору частоти електричних сигналів варто враховувати ритм роботи кожного органа, на який спрямована основна дія, а також фізіологічні ефекти електричного струму різної інтенсивності. Режими та параметри стимуляції в кожному конкретному випадку підбираються індивідуально [19; 21; 22]. Ця унікальна методика генерує короткі імпульси з підбіраною частотою, активізуючи товсті мієлінові волокна, які слугують провідниками для тактильної аферентації. У свою чергу, вибір коректних частот запобігає активації тонких мієлінових волокон, оскільки вони проводять больові імпульси [16; 18; 22; 25; 27].

Для лікування ГСМ за допомогою електростимуляції великогомілкового нерва використовують нашкірний електрод. Його розміщують на рівні медіальної кісточки з медіальної сторони ноги на 1 см від заднього краю великогомілкової кістки. Початковий режим струму 0,1 Вт, а тривалість імпульсу 200 мс, з подальшим збільшення амплітуди електроколивачів. Лікувальна сила імпульсу при ГСМ становить 10–15 мА. Тривалість одного сеансу близько 30 хв, а їх кількість — 10.

Критеріями позитивної дії є реєстрація М-відповіді та підшовне згинання великого пальця з боку стимуляції [1; 3; 14; 26; 27].

Отже, дані стосовно електростимуляції великогомілкового нерва цілком обґрунтовані та дозволяють зробити певні висновки щодо високоефективності цього методу лікування ГСМ, а також відсутності побічних явищ із мінімальною кількістю протипоказань.

Висновки

Узагальнюючи вищезазначене, можна стверджувати, що сечовий міхур є універсальним органом сечовидільної системи, який має доволі складну морфологічну будову та піддається постійним фізіологічним структурним змінам. Саме тісний зв'язок усіх оболонок стінки органа, особливості його кровонаповнення та іннервації забезпечують утримання сечі і за певних обставин сприяють її евакуації.

Аналіз даних вітчизняної та світової літератури вказував на важливу роль нейромодуляції в лікуванні нейрогенних розладів сечовипускання, що проявляється синдромом гіперактивного сечового міхура. Оскільки дана патологія виявляється все частіше, а сучасна консервативна терапія не відзначається великою ефективністю, особливу увагу привертає електростимуляція біологічно активних точок, ефективність якої перевірена багаторічним використанням. Спосіб лікування гіперактивного сечового міхура шляхом стимуляції великогомілкового нерва ефективний і безпечний, а результат після лікування зазвичай довготривалий. Саме тому лікарі різних спеціальностей, що стикаються з даною проблематикою, віддають пе-

ревагу стимуляції акупунктурних точок над медикаментозною терапією, або радять використовувати їх у комплексі як на амбулаторному етапі, так і в умовах стаціонару.

ЛІТЕРАТУРА

1. Слобдян О. М. Гіперактивний сечовий міхур: діагностика та лікування / О. М. Слобдян // Клінічна та експериментальна патологія. – 2012. – Т. XI, № 2 (40). – С. 173–177.
2. Пирогов В. А. Гіперактивний мочевоу пузырь: актуальность проблемы, методы диагностики и лечения / В. А. Пирогов, П. В. Чабанов // Медицинские аспекты здоровья женщины : издание для врача-практика. – 2011. – № 3. – С. 24–28.
3. Неймарк А. И. Гіперактивний мочевоу пузырь у женщин со стрессовым недержанием мочи / А. И. Неймарк, М. В. Раздорская, А. Н. Войтенко // Андрология и генитальная хирургия. – 2013. – № 14 (1). – С. 33–39.
4. Расстройства мочеиспускания у женщин — междисциплинарная проблема / Ю. Г. Аляев, А. И. Ищенко, З. К. Гаджиева [и др.] // Клиническая нефрология. – 2012. – № 5. – С. 57–64.
5. Гайбуллаев А. А. Распространенность недержания мочи у женщин и факторы риска его развития в регионе Южного Приаралья / А. А. Гайбуллаев, Г. Т. Искандарова, А. А. Абдуризаев // Урология. – 2016. – № 2. – С. 37–42.
6. Люлько О. В. Урология : підручник / О. В. Люлько, О. Ф. Возіанов. – К. : ВСВ Медицина, 2011. – 664 с.
7. Duane R. Hickling. Anatomy and Physiology of the Urinary Tract: Relation to Host Defense and Microbial Infection [Electronic resource] / Duane R. Hickling, Tung-Tien Sun, Xue-Ru Wu // Microbiol Spectr. – 2015. – Vol. 3 (4). – Available : doi:10.1128/microbiol-spec.UTI-0016-2012.
8. Кернесюк Н. Л. Закономерность структурной организации мышечных оболочек перистальтирующих органов. Строение мочевоу пузыря и мочеточника, прикладное значение (описание открытия) / Н. Л. Кернесюк, М. Н. Кернесюк. – Екатеринбург, 2005. – С. 63.
9. Jost S. P. Ohe morphology of normal human bladder urothelium / S. P. Jost, J. A. Gosling, J. S. Dixon // J. Anat. – 1989. – Vol. 167. – P. 103–115.



10. Lewis S. A. Everything you wanted to know about the bladder epithelium but were afraid to ask / S. A. Lewis // *American Journal of Physiology*. – 2000. – Vol. 278 (6). – P. 867–874.
11. Кащенко С. А. Особливості ангіоархітектоники сечового міхура / С. А. Кащенко // *Український морфологічний альманах*. – 2012. – Т. 10, № 3. – С. 53–54.
12. De Groat W. C. Anatomy and physiology of the lower urinary tract / W. C. De Groat, N. Yoshimura // *Handb Clin Neurol*. – 2015. – Vol. 130. – P. 61–108.
13. *Developing a functional urinary bladder: a neuronal context* / J. R. Keast, C. J. A. Smith-Anttila, P. B. Osborne // *Front Cell Dev Biol*. – 2015. – Vol. 3. – P. 53.
14. Мазо Е. Б. Проблемы нейроурологии: настоящее и будущее / Е. Б. Мазо // *Вестник РГМУ*. – 2006. – № 4. – С. 68–74.
15. Аль-Шукри С. Х. Комплексное лечение больных с нестабильностью детрузора / С. Х. Аль-Шукри, И. В. Кузьмин, Р. Э. Амдий // *Урология*. – 2001. – № 5. – С. 26–29.
16. *Нейрогенная дисфункция нижних мочевыводящих путей: клин. рекомендации* / J. Pannek, M. Stöhrer, B. Block [et al.]. – Европейская ассоциация урологов, 2011. – 67 с.
17. Wallace K. M. Overactive bladder. Version 1. F1000Res / K. M. Wallace, M. J. Drake. – 2015. – Vol. 4. – P. F1000 Faculty Rev-1406. doi: 10.12688/f1000research.7131.1
18. *Neural control of the lower urinary tract: peripheral and spinal mechanisms* / L. Birder, W. de Groat, I. Mills [et al.] // *Neurourol Urodyn*. – 2010. – Vol. 29 (1). – P. 128–139.
19. De Groat W. C. A neurologic basis for the overactive bladder / W. C. de Groat // *Urology*. – 1997. – Vol. 50 (6A Suppl). – P. 36–52.
20. Al Taweel W. Neurogenic bladder in spinal cord injury patients / W. Al Taweel, R. Seyam // *Res Rep Urol*. – 2015. – Vol. 7. – P. 85–99.
21. *Нейрогенний сечовий міхур. Частина 2. Загальні принципи діагностики та лікування* / В. О. Пирогов, В. І. Зайцев, Н. А. Севастьянова, І. А. Андреева // *Урологія*. – 1997. – № 3. – С. 74–81.
22. Лао Мінъ. Китайська медицина на кожний день для кожної родини. Повний атлас зцілюючих точок. 200 вправ, що відновлюють енергію / Лао Мінъ; пер. з кит. Д. Д. Глушак. – М.: АСТ, 2016. – 141 с.
23. Ян Цзичжоу. Большие достижения Чжэнь Цзю (Чжэнь Цзю Да Чэн) / Ян Цзичжоу; пер. с кит. Б. Б. Виногородского. – 2007. – 520 с.
24. *Мачоча Джованни. Основы китайской медицины. Т. 1* / Джованни Мачоча. – М.: Рид Элсивер, 2011. – 415 с.
25. *Мачоча Джованни. Основы китайской медицины. Т. 2* / Джованни Мачоча. – М.: Рид Элсивер, 2011. – 378 с.
26. *Возможность применения черескожной тиббиальной стимуляции в лечении гиперактивного мочевого пузыря у женщин* // А. И. Неймарк, Е. А. Клыжина, М. В. Ряполова, Б. А. Неймарк // *Фундаментальные исследования*. – 2004. – № 6. – С. 54–54.
27. *Кривобородов Г. Г. Аффферентная стимуляция тиббиального нерва у больных с гиперактивным мочевым пузырем*. *Урология* / Г. Г. Кривобородов, Е. Б. Мазо, П. Г. Шварц. – 2002. – № 5. – С. 36–39.
28. *Фактор роста нервов в моче у больных с идиопатической детрузорной гиперактивностью и гиперактивным мочевым пузырем без детрузорной гиперактивности* / Г. Г. Кривобородов, Е. Ф. Колесанова, Е. И. Тур, Н. С. Ефремов // *Урология*. – 2015. – № 3. – С. 19–22.
29. *Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus Sham efficacy in the treatment of overactive bladder syndrome: results from the SUmIT trial* / K. M. Peters, D. J. Carrico, R. A. Perez-Marrero [et al.] // *J. Urol*. – 2010. – Vol. 183 (4). – P. 1438–1443.
30. *Роль нарушений гемодинамики леваторных мышц в формировании расстройств мочеиспускания у женщин* / А. И. Неймарк, Е. А. Клыжина, М. П. Захарова, Б. А. Неймарк // *Фундаментальные исследования*. – 2005. – № 2. – С. 122.

REFERENCES

1. Slobdian O.M. Hiperaktyvny i sechovyi mikhur: diahnostryka ta likuvannia. *Klinichna ta eksperymentalna patohiia*. 2012; 2(40): 173-177.
2. Pirogov V.A., Chabanov P.V. Hyperactive urinary bladder: actuality of problem, methods of diagnostics and medical treatments. *Meditsynskyye aspekty zdorovia zhenshchiny: izdaniye dlya vracha-praktika*. 2011; 3 (14): 24-28.

3. Neymark A.I., Razdorskaya M.V., Voytenko A.N. Hyperactive urinary bladder at women with the stress incontinence of urine. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2013; 14(1): 33-39.
4. Alyaev Yu.G., Ishchenko A.I., Gadzhdiyeva Z.K., Chushkov Yu.V. Disorders of urination at women — interdisciplinary problem. *Klinicheskaya nefrologiya* 2012; 5(6): 57-64.
5. Gaybullayev A.A., Iskandarova G.T., Abdurizayev A.A. Prevalence of incontinence of urine at women and factors of risk of his development in the South Priaralye region. *Urologiya*. 2016; 2: 37-42.
6. Liulko O.V., Vozianov O.F. *Urologhiia* [Urology. A textbook]. Kyiv, VSV Medytsyna, 2011. 664 p.
7. Duane R. Hickling, Tung-Tien Sun, Xue-Ru Wu. Anatomy and Physiology of the Urinary Tract: Relation to Host Defense and Microbial Infection. *Microbiol Spectr* 2015; 3 (4): doi:10.1128/microbiolspec. UTI-0016-2012.
8. Kernesnyuk N.L. *Zakonomernost strukturnoy organizatsii myshechnykh obolochek peristaltiruyushchikh organov. Stroeniye mochevogo puzyrya i mochetochnika, prikladnoe znacheniyе*. Ekaterinburg, UGMA. 2005. 64 p.
9. Jost S.P., Gosling J.A., Dixon J.S. The morphology of normal human bladder urothelium. *J Anat*. 1989; 167: 103-115.
10. Lewis S.A. Everything you wanted to know about the bladder epithelium but were afraid to ask. *American Journal of Physiology*. 2000; 278(6): 867-874.
11. Kashchenko S.A. Features of urinary bladder angioarchitectonics. *Ukrainskyi morfologichnyi almanakh*. 2012; 10 (3): 53-54.
12. De Groat W.C., Yoshimura N. Anatomy and physiology of the lower urinary tract. *Handb Clin Neurol*. 2015; 130: 61-108.
13. Keast J.R., Smith-Anttila C.J.A., Osborne P.B. Developing a functional urinary bladder: a neuronal context. *Front Cell Dev Biol*. 2015; 3: 53.
14. Mazo E.B. Problems of neurourology: present and future. *Vestnik RGMU*. 2006; 4: 68-74.
15. Al-Shukri S.Kh., Kuzmin I.V., Amdiy R.E. Complex medical treatment of patients with instability of detrusor. *Urologiya*. 2001; 5: 26-29.
16. Pannek J., Stöhrer M., Blok B., Castro-Diaz D., del Popolo G., Kramer G., Radziszewski P., Reitz A., Wyndae-



le J-J. Neurogenic dysfunction of lower urinary ducts. Clinical recommendations. *Evropeyskaya assotsiatsiya urologov*. 2011. 67 p.

17. Karen M. Wallace, Marcus J. Drake. Overactive bladder. Version 1. F1000Res. 2015; 4: F1000 Faculty Rev-1406. doi: 10.12688/f1000research.7131.1

18. Birder L., de Groat W., Mills I., Morrison J., Thor K., Drake M. Neural control of the lower urinary tract: peripheral and spinal mechanisms. *Neurourol Urodyn*. 2010; 29 (1): 128–39.

19. De Groat W.C. A neurologic basis for the overactive bladder. *Urology*. 1997; 50 (6A Suppl): 36-52.

20. Al Taweel W., Seyam R. Neurogenic bladder in spinal cord injury patients. *Res Rep Urol*. 2015; 7: 85-99.

21. Pyrohov V.O., Zaitsev V.I., Sevastianova N.A., Andreieva I.A. The neurogenic urinary bladder. Part 2. General principles of diagnostics and treatment. *Urolohiya* 1997; 3: 74-81.

22. Lao Min. *Kytaiska medytsyna na kozhnyi den dlia kozhnoi rodyny. Povnyi atlas ztsiliuichykh tochok. 200 vprav, shcho vidnovliuiut enerhiu*. Moscow, ACT, 2016. 141 p.

23. Yan Tszichzhou. Large achievements Chgen Tszyu (Chgen Tszyu And Chen). Moscow. Profit Stayl., 2007. 520 p.

24. Machocha D. Bases of Chinese medicine. Vol. 1 Moscow, Rid Elsiver., 2011. 415 p.

25. Machocha D. Bases of Chinese medicine. Vol. 2 Moscow, Rid Elsiver., 2011. 378 p.

26. Neymark A.I., Klyzhina E.A., Ryapolova M.V., Neymark B.A. Possibility of application of the transdermal tibial stimulating in the medical treatment of hyperactive urinary bladder in women. *Fundamentalnye issledovaniya* 2004; 6: 54-54.

27. Krivoborodov G.G., Mazo E.B., Shvarts P.G. Afferent stimulating of tibial nerve at patients with the hyperac-

tive urinary bladder. *Urologiya*. 2002; 5: 36-39.

28. Krivoborodov G.G., Kolesanova E.F., Tur E.I. Efremov N.S. Factor growth of nerves in urine at patients with the idiopathic detrusor hyperactivity and hyperactive urinary bladder without the detrusor hyperactivity. *Urologiya*. 2015; 3:19-22.

29. Peters K.M., Carrico D.J., Perez-Marrero R.A., Khan A.U., Wooldridge L.S., Davis G.L., Macdiarmid S.A. Randomized trial of percutaneous tibial nerve stimulation versus Sham efficacy in the treatment of overactive bladder syndrome: results from the SUMiT trial. *J Urol*. 2010; 183 (4): 1438-1443.

30. Neymark A.I., Klyzhina E.A., Zakharova M.P., Neymark B.A. Role of violations of gemodynamics of levatory muscles in forming disorders of urination at women. *Fundamentalnye issledovaniya* 2005; 2: 122.

Надійшла 03.05.2017

