

**ДВНЗ “ТЕРНОПІЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ МЕДИЧНИЙ  
УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ І. Я. ГОРБАЧЕВСЬКОГО МОЗ УКРАЇНИ”**

# ВІСНИК

## НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

**науково-практичний журнал**

Заснований у грудні 1993 р.  
Виходить 4 рази на рік

Свідоцтво про державну реєстрацію:  
серія КВ № 264 від 10.12.1993 р.

Журнал включено до Міжнародної  
наукометричної бази даних Index  
Scopernicus

Рекомендовано до видання вченою  
радою ДВНЗ “Тернопільський дер-  
жавний медичний університет імені  
І. Я. Горбачевського МОЗ України”  
(протокол № 15 від 31.03.2016 р.)

Журнал включено до Переліку наукових  
фахових видань України,  
в яких можуть публікуватись  
результати дисертаційних робіт  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата та доктора медичних наук,  
згідно з наказом МОН України від  
07.10.2015 р. № 1021

**Засновник і видавець:**

ДВНЗ “Тернопільський державний  
медичний університет  
імені І. Я. Горбачевського МОЗ України”

**Адреса редакції:**

Журнал “Вісник наукових досліджень”  
Майдан Волі, 1  
м. Тернопіль, 46001  
УКРАЇНА

Шеф-редактор – І. В. Жулкевич  
Комп'ютерна верстка – З. В. Яскілка  
Редагування і коректура – О. П. Шпак  
В. В. Марченко

©“Вісник наукових досліджень”  
науково-практичний журнал, 2016

- ◆ **Огляди та власні дослідження**
- ◆ **Внутрішні хвороби**
- ◆ **Хірургія**
- ◆ **Акушерство та гінекологія**
- ◆ **Неврологія та психіатрія**
- ◆ **Експериментальні дослідження**

# 1 (82)

УДК 616.65-007.61-092.18-085.849.19:[612.11+612.015.36+612.466  
DOI 10.11603/1681-276X.2016.1.6118

©Р. І. Майкан<sup>1</sup>, Ю. Є. Роговий, Л. Ю. Горай<sup>2</sup>

ВДНЗ України “Буковинський державний медичний університет”, м. Чернівці  
Urologische Klinik (Chefarzt Priv.-Doz. Dr. med. A.Wiedemann),

Evangelisches Krankenhaus gGmbH, Witten, Germany; Lehrstuhl für Geriatrie, Universität Witten/Herdecke,  
Witten/Herdecke, Germany<sup>1</sup>

Klinik für Augenheilkunde (Chefarzt Priv.-Doz. Dr. med. Martin Hermel),  
Kath. KrankenhausHagen gem. GmbH, St.-Josefs-Hospital, Hagen, Germany<sup>2</sup>

## ПАТОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ЛІКУВАННЯ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ДОПОМОГОЮ КТФ-ЛАЗЕРА НА ПОКАЗНИКИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ, СИСТЕМИ КРОВІ, ВОДНО-СОЛЬОВОГО ОБМІНУ ТА ФУНКЦІЇ НИРОК У ХВОРИХ ВІКОМ 50–60 РОКІВ

ПАТОФІЗІОЛОГІЧНИЙ ВПЛИВ ЛІКУВАННЯ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ДОПОМОГОЮ КТФ-ЛАЗЕРА НА ПОКАЗНИКИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ, СИСТЕМИ КРОВІ, ВОДНО-СОЛЬОВОГО ОБМІНУ ТА ФУНКЦІЇ НИРОК У ХВОРИХ ВІКОМ 50–60 РОКІВ – Роботу присвячено патофізіологічному аналізу впливу лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у хворих віком 50–60 років. Прооперовано 9 хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою калій–титаніл–фосфатлазера (КТФ-лазера) у віковій групі 50–60 років. Використано: клініко-інструментальні, біохімічні, гематологічні, хімічні, фізіологічні, статистичні методи. Положення щодо високої технологічності КТФ-лазера підтверджено комплексом достовірних позитивних кореляційних зв'язків, які вказують на факт, що за даного методу лікування не тільки не має змін з боку досліджуваних параметрів, але й зберігається структура їх профілю, що продемонстровано як для MMSE, так і тесту малювання годинника. Водночас, не виявлені вірогідні регресійні залежності між тестом малювання годинника до та після операції у пацієнтів вікової групи 50–60 років та наявність різних форм діаграм багатofакторного регресійного аналізу до та після операції вказують на можливість подальшого вдосконалення зазначеного методу лікування.

ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОМОЩЬЮ КТФ-ЛАЗЕРА НА ПОКАЗАТЕЛИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ, СИСТЕМЫ КРОВИ, ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА И ФУНКЦИИ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ В ВОЗРАСТЕ 50–60 ЛЕТ – Работа посвящена патофизиологическому анализу влияния лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы с помощью КТФ-лазера на показатели когнитивных функций, системы крови, водно-солевого обмена и функции почек у больных в возрасте 50–60 лет. Прооперировано 9 больных доброкачественной гиперплазией предстательной железы с помощью калий–титаніл–фосфатлазера (КТФ-лазера) в возрастной группе 50–60 лет. Использованы: клиничко-инструментальные, биохимические, гематологические, химические, физиологические, статистические методы. Положение о высокой технологичности КТФ-лазера подтверждено комплексом достоверных положительных корреляционных связей, указывающие на факт, что при данном методе лечения не только не имеет изменений со стороны исследуемых параметров, но и сохраняется структура их профиля, продемонстрировано как для MMSE, так и теста рисования часов. В то же время, не обнаружены достоверные регрессионные зависимости между тестом рисованием часов до и после операции у пациентов возрастной группы 50–60 лет и наличие различных форм диаграмм многофакторного регрессионного анализа до и после операции указывают на возможность дальнейшего усовершенствования данного метода лечения.

PATHOPHYSIOLOGICAL ANALYSIS OF THE TREATMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA USING KTP-LASER ON INDICATORS OF COGNITIVE FUNCTION, BLOOD SYSTEM, WATER-SALT METABOLISM AND RENAL FUNCTION IN PATIENTS AGED 50-60 YEARS – The work is devoted to analysis of pathophysiological

treatment of benign prostatic hyperplasia using KTP-laser in cognitive performance, blood system, water-salt metabolism and kidney function in patients aged 50-60 years. Nine patients underwent surgery with benign prostatic hyperplasia using potassium phosphate tytanil laser (KTP-laser) in the age group 50-60 years. There were used: clinical and instrumental, biochemical, hematological, chemical, physiological, statistical methods. Provisions for KTP-laser were confirmed by high technological laser complex of significant positive correlations that point to the fact that in this method of treatment is not only a change of the parameters studied, but kept the structure of their profile, demonstrated both the MMSE and clock drawing test. However, there was not found probable regression between clock drawing test before and after surgery in patients of the age group 50-60 years and the availability of various forms of charts multivariate regression analysis before and after surgery indicate the possibility of further improvement of this method of treatment.

**Ключові слова:** КТФ-лазер, доброякісна гіперплазія передміхурової залози, когнітивні функції, кров, водно-сольовий обмін, функція нирок, багатofакторний регресійний аналіз.

**Ключевые слова:** КТФ-лазер, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, когнитивные функции, кровь, водно-солевой обмен, функция почек, многофакторный регрессионный анализ.

**Key words:** KTP-laser, benign prostatic hyperplasia, cognitive function, blood, fluid and electrolyte metabolism, kidney function, multivariate regression analysis.

**ВСТУП** КТФ-лазер використовують для операційного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози із застосуванням ендоскопічної системи волоконної оптики, при цьому лазерний промінь довжиною хвилі 532 нм прямує в ділянку обробки для видалення патологічних тканин [1, 4, 7]. Перевага методу, порівняно зі звичайними методами трансуретральної резекції простати, характеризується низьким ризиком кровотечі, так що пацієнти можуть лікуватися без антикоагулянтної терапії. Водночас, при лікуванні за допомогою КТФ-лазера можливий розвиток еректильної дисфункції у післяопераційному періоді. Наявність не тільки переваг, але й недоліків при використанні КТФ-лазера закономірно ставить питання про можливий вплив даного методу на інші процеси, зокрема когнітивні функції, систему крові, водно-сольовий обмін, функцію нирок.

Метою роботи було з'ясувати вплив операційного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у пацієнтів віком 50–60 років.

**МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ** Прооперовано 9 хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера у віковій групі 50–60 років. Використані методи досліджень: клініко-інструментальні – встановлення діагнозу доброякісної гіперплазії передміхурової залози

зи, визначення об'єму передміхурової залози, тривалості операції, енергії лазера, біохімічні – концентрації креатиніну в плазмі крові, гематологічні – визначення гемоглобіну та гематокриту, хімічні – визначення концентрації іонів натрію в плазмі крові, фізіологічні – оцінка стану когнітивних функцій за міні-ментал-статусом (MMSE) [5] та малюнком годинника [6], статистичні – визначення середньої арифметичної, стандартної похибки, рівня значущості, кореляційний та багатофакторний регресійний аналіз.

Проведені дослідження виконано з дотриманням Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини, затверджених Гельсінською декларацією (1964–2013 рр.), ІСН GCP (1996 р.), Директиви ЄЕС № 609 (від 24.11.1986 р.), наказів МОЗ України № 690 від 23.09.2009 р., № 944 від 14.12.2009 р., № 616 від 03.08.2012 р.

#### РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Проведення операційного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера не виявило відмінностей у післяопераційному періоді відносно операції з боку показників когнітивних функцій (MMSE, малювання годинника), рівня гемоглобіну, значення гематокриту, концентрації іонів натрію та креатиніну в плазмі крові у пацієнтів вікової групи 50–60 років.

Крім того, виявлені вірогідні кореляційні залежності між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок до та після лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років. Усього виявлено 13 достовірних кореляційних залежностей (із них 9 – позитивних і 4 негативних).

Зокрема, величина передміхурової залози позитивно корелювала з MMSE до операції. MMSE до операції був зв'язаний додатковим кореляційним зв'язком із MMSE після операції. MMSE до операції негативно корелював з креатиніном плазми крові після операції. Гемоглобін після операції негативно корелював з креатиніном плазми крові після операції. Гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатковою кореляційною залежністю з гемоглобіном після операції. Гемоглобін до операції позитивно корелював із гематокритом до операції. Гемоглобін після операції додатково корелював із гематокритом після операції. Гематокрит до операції позитивно корелював з гематокритом після операції. Гематокрит після операції негативно корелював з кількістю медикаментів, що отримували хворі. Креатинін плазми крові до операції позитивно корелював з концентрацією

креатиніну в плазмі крові після операції. Гемоглобін після операції негативно корелював із кількістю медикаментів, що отримували хворі (табл.).

На верхній частині рисунка 1 наведено діаграму багатофакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками величини передміхурової залози, MMSE та тесту малювання годинника до операції за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років. Аналогічну діаграму після операції наведено на нижній частині рисунка. На верхній його частині (рис. 2) зображено діаграму багатофакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками кількості прийнятих медикаментів, MMSE та тесту малювання годинника до операції лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років. Аналогічну діаграму після операції наведено на нижній частині рисунка.

Виявлені вірогідні кореляційні залежності між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок до та після лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років – 13 достовірних кореляційних залежностей, із яких 9 – позитивних і 4 негативних, вказує на достатньо високий рівень адаптаційних резервних можливостей організму в даній віковій групі пацієнтів.

Той факт, що величина передміхурової залози позитивно корелювала з MMSE до операції, зумовлений взаємозв'язком між даними процесами. Виявлений факт того, що MMSE до операції був зв'язаний додатковим кореляційним зв'язком із MMSE після операції, вказує, що КТФ-лазер не викликає порушення когнітивних функцій. Той факт, що MMSE до операції негативно корелював з креатиніном плазми крові після операції, зумовлений тим, що розвиток ретенційної азотемії, який супроводжується збільшенням інтоксикації, може порушувати когнітивні функції. Той факт, що гемоглобін після операції, негативно корелював з креатиніном плазми крові після операції пояснюється тим, що розвиток ретенційної азотемії із порушенням функції нирок може супроводжуватися анемією із-за гальмування продукції еритропоєтину. Виявлений факт того, що гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатковою кореляційною залежністю з гемоглобіном після операції, пояснюється тим, що КТФ-лазер не викликає розвитку анемії як високотехнологічний метод лікування. Аналогічно

Таблиця. Пари кореляційних зв'язків між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок до та після лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років (n=9)

Пари кореляційних зв'язків		Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляційного зв'язку, p
Величина передміхурової залози	MMSE до операції	0,672	< 0,05
MMSE до операції	MMSE після операції	0,888	< 0,01
MMSE до операції	Креатинін плазми крові після операції	- 0,740	< 0,05
Гемоглобін після операції	Креатинін плазми крові після операції	- 0,725	< 0,05
Гемоглобін до операції	Гемоглобін після операції	0,948	< 0,001
Гемоглобін до операції	Гематокрит до операції	0,991	< 0,001
Гемоглобін до операції	Гематокрит після операції	0,902	< 0,001
Гемоглобін після операції	Гематокрит до операції	0,974	< 0,001
Гемоглобін після операції	Гематокрит після операції	0,978	< 0,001
Гематокрит до операції	Гематокрит після операції	0,942	< 0,001
Гематокрит після операції	Кількість медикаментів	- 0,714	< 0,05
Креатинін до операції	Креатинін після операції	0,896	< 0,01
Гемоглобін після операції	Кількість медикаментів	- 0,725	< 0,05

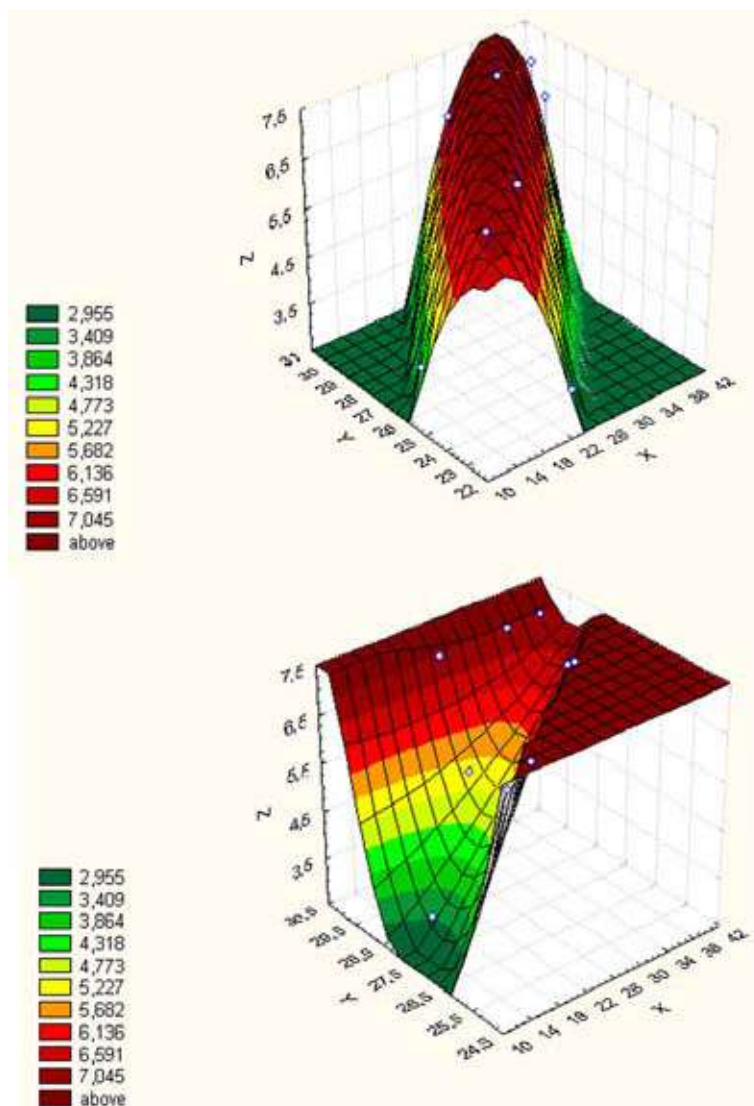


Рис. 1. Діаграма багатфакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками величини передміхурової залози, MMSE та тесту малювання годинника за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років: X – величина передміхурової залози (мл); Y – MMSE (бали); Z – малюнок годинника (бали).

Верхня частина – до операції, нижня – після операції.

пояснюються виявлені факти того, що гемоглобін до операції позитивно корелював із гематокритом до операції, гемоглобін після операції додатно корелював із гематокритом після операції, гематокрит до операції позитивно корелював з гематокритом після операції. Той факт, що гематокрит після операції негативно корелював з кількістю медикаментів, що отримували хворі, зумовлений тим, що збільшення медикаментозного навантаження може виявляти не тільки лікувальний ефект, але й зумовлювати деякий токсичний вплив, як результат поліпрагмазії. Той факт, що креатинін плазми крові до операції позитивно корелював із концентрацією креатиніну в плазмі крові після операції, вказує на те, що КТФ-лазер не викликає порушення функції нирок. Той факт, що гемоглобін після операції негативно корелював із кількістю медикаментів, що отримували хворі, пояснюється тим, що збільшення медикаментозного навантаження може виявляти не тільки лікувальний ефект, але й зумовлювати певний токсичний вплив, як результат поліпрагмазії.

**ВИСНОВКИ** 1. КТФ-лазер є високотехнологічним методом лікування доброякісної гіперплазії передміхурової

залози у пацієнтів 50–60 років, який не викликає порушень когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок.

2. Положення щодо високої технологічності КТФ-лазера підтверджено цілим комплексом достовірних позитивних кореляційних зв'язків та регресійних залежностей, які вказують на факт, що за даного методу лікування не тільки не має змін з боку досліджуваних параметрів, але й зберігається структура їх профілю.

3. Відсутні вірогідні регресійні залежності між тестом малювання годинника до та після операції у пацієнтів вікової групи 50–60 років та наявність різних форм діаграм багатфакторного регресійного аналізу до та після операції вказують на можливість подальшого вдосконалення зазначеного методу лікування.

**Перспективи подальших досліджень** Отримані результати відкривають перспективу подальшого вдосконалення фотоселективної вапоризації доброякісної гіперплазії передміхурової залози за рахунок дослідження можливостей нового методу – ЛТБ (літій-триборат) 180 ват-ХПС зеленого лазера [8].

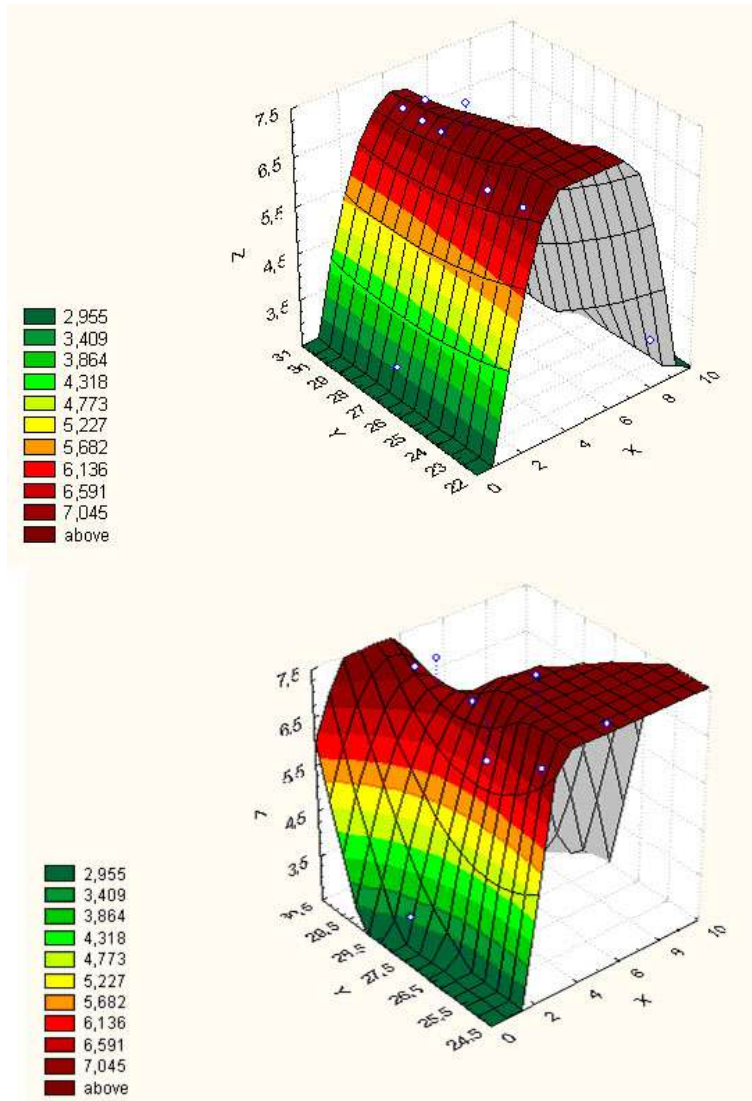


Рис. 2. Діаграма багатофакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками кількості прийнятих медикаментів, MMSE та тесту малювання годинника за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50–60 років: X – кількість медикаментів (штук); Y – MMSE (бали); Z – малюнок годинника (бали).  
Верхня частина – до операції, нижня – після операції.

#### СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Головка С. В. Оцінка ефективності фотоселективної вапоризації доброякісної гіперплазії передміхурової залози / С. В. Головка, О. Ф. Савицький // Таврический медико-биологический вестник. – 2012. – Т. 15, № 1 (57). – С. 57–61.
2. Роговий Ю. Є. Патолофізіологія гепаторенального синдрому на поліуричній стадії сулемової нефропатії / Ю. Є. Роговий, О. В. Злотар, Л. О. Філіпова. – Чернівці : Медичний університет, 2012. – 200 с.
3. Роговий Ю. Є. Патолофізіологія нирок за розвитку гарячки / Ю. Є. Роговий, Т. Г. Копчук, Л. О. Філіпова. – Чернівці : Медичний університет, 2015. – 184 с.
4. Bouchier-Hayes D. M. KTP laser versus transurethral resection: early results of a randomized trial / D. M. Bouchier-Hayes, P. Anderson, S. Van Appledorn [et al.] // J. Endourol. – 2006. – Vol. 20, № 8. – P. 580–585.
5. Folstein M. F. "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician / M. F. Folstein, S. E. Folstein, P. R. McHugh // J. Psychiatric research. – 1975. – Vol. 12, № 3. – 189–198.
6. Lovenstone S. Management of dementia / S. Lovenstone, S. Gauthier // London: Martin Dunitz, 2001. – 168 p.
7. Malek R. S. Photoselective potassium-titanyl-phosphate laser vaporization of the benign obstructive prostate: observations on long-term outcomes / R. S. Malek, R. S. Kuntzman, D. M. Barrett // J. Urol. – 2005. – Vol. 174. – P. 1344–1348.
8. Misrai V. Assessment of the learning curves for photoselective vaporization of the prostate using GreenLight TM 180-Watt-XPS laser therapy: defining the intra-operative parameters within a prospective cohort / V. Misrai, M. Faron, J. Guillotreau [et al.] // World J. Urol. – 2014. – Vol. 32. – P. 539–544.

Отримано 02.02.16