

УДК 616.65-007.61-092.18-085.849.19:[612.11+612.015.36+612.466

Ю.Є. Роговий, Р.І. Майкан*

*Кафедра патологічної фізіології (зав. – проф. Ю.Є. Роговий); ВДНЗ України “Буковинський державний медичний університет”, м. Чернівці; *Urologische Klinik, Evangelisches Krankenhaus gGmbH, Witten, Germany; Lehrstuhl für Geriatrie, Universität Witten/Herdecke, Witten/Herdecke, Germany*

ВПЛИВ ЛІКУВАННЯ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ДОПОМОГОЮ КТП ЛАЗЕРА НА ПОКАЗНИКИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ, КРОВІ, ВОДНО-СОЛЬОВОГО ОБМІНУ ТА ФУНКЦІЇ НИРОК

Резюме. Прооперовано 114 хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою калій титаніл фосфат лазера (КТП –лазера), із яких пацієнти 50-60 років – 9 (7,89%), 61-75 років – 47 (41,22%), 76-90 років – 58 (50,87%). Встановлено, що величина передміхурової залози була максимальною в пацієнтів 61-75 років, значення Міні Ментал Статуса (MMSE), малювання годинника, рівня гемоглобіну, гематокриту були мінімальними в пацієнтів 76-90 років. Крім того, остання група отримувала максимальну кількість медикаментів. Проведення оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТП лазера не виявило відмінностей у післяопераційному періоді по відношенню до операції з боку показників когнітивних функцій (MMSE, малювання годинника), рівня гемоглобіну, значення гематокриту, концентрацій іонів натрію та креатиніну в плазмі крові у пацієнтів усіх вищезазначених груп. Також дане положення підтверджено цілим комплексом вірогідних позитивних кореляційних зв'язків та регресійних залежностей, які вказують, що за даного методу лікування не тільки не має змін з боку досліджуваних параметрів, але й зберігається структура їх профілю. Отже, КТП лазер є високотехнологічним методом лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози, який не викликає порушень когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у пацієнтів досліджених вікових груп.

Ключові слова: КТП лазер, доброякісна гіперплазія передміхурової залози, когнітивні функції, кров, водно-сольовий обмін, функція нирок.

Відомо, що КТП лазер використовується для оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози (ПЗ) із застосуванням ендоскопічної системи волоконної оптики, при цьому лазерний промінь з довжиною хвилі 532 нм прямує в ділянку обробки для видалення патологічних тканин [1-3]. Цей метод був розроблений в клініці Майо разом з компанією Laserscope (Сан-Хосе / Каліфорнія). У Німеччині КТП лазери використовуються з 2002 року. Перше покоління пристроїв використовувало лазери потужністю 80 Вт. Пристрої другого покоління - твердотільний лазер з діодним накачуванням потужністю 120 Вт. Третє покоління використовує потужність 180 Вт і застосовується в Німеччині з 2010 року. Перевага методу порівняно із звичайними методиками трансуретральної резекції ПЗ характеризується низьким ризиком кровотечі, тому пацієнти можуть лікуватися без антикоагулянтної терапії. Во-

дночас при лікуванні за допомогою КТП лазера можливий розвиток еректильної дисфункції в післяопераційному періоді. Наявність не тільки переваг, але й недоліків стосовно використання КТП лазера закономірно ставить питання про можливий вплив даного методу на інші процеси, зокрема когнітивні функції, систему крові, водно-сольовий обмін, функцію нирок.

Мета дослідження: з'ясувати вплив оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТП лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у пацієнтів 50-60 років – люди зрілого віку, 61-75 років – люди літнього віку, 76-90 років – люди старечого віку.

Матеріал і методи. Прооперовано 114 хворих на доброякісну гіперплазію ПЗ за допомогою КТП лазера (рис. 1), із яких становили пацієнти:

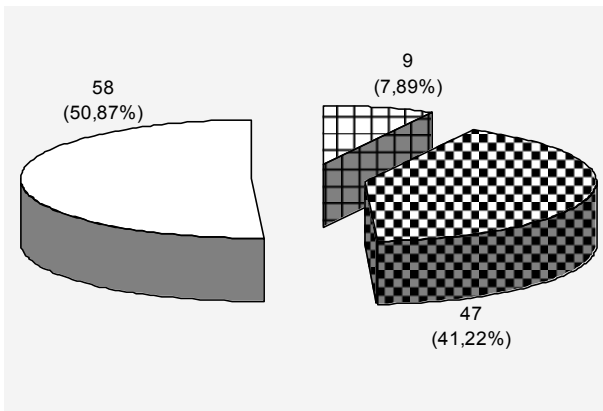


Рис. 1. Розподіл хворих (всього: 114 – 100%), що зазнали лікування за допомогою КТП лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози: пацієнти 50-60 років – люди зрілого віку – 9 (7,89%), 61-75 років – люди літнього віку – 47 (41,22%), 76-90 років – люди старечого віку – 58 (50,87%)

50-60 років – 9 (7,89%), 61-75 років – 47 (41,22%), 76-90 років – 58 (50,87%).

Використані методи досліджень: клініко-інструментальні – встановлення діагнозу доброякісної гіперплазії ПЗ, визначення об'єму ПЗ, кількості медикаментів, тривалості операції, віку пацієнтів, енергії лазера, біохімічні – визначення концентрації креатиніну в плазмі крові, гематологічні – визначення гемоглобіну та гематокриту, хімічні – визначення концентрації іонів натрію в плазмі крові, фізіологічні – оцінка стану когнітивних функцій за MMSE [4] та малюнком годинника [5], статистичні – визначення середньої арифметичної, стандартної похибки, рівня значущості, регресійний аналіз.

Проведені дослідження виконані з дотриманням “Правил етичних принципів проведення наукових медичних досліджень за участю людини”, затверджених Гельсінською декларацією (1964-2013 рр.), ICH 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 03.08.2012р.

Результати дослідження та їх обговорення.

Установлено, що величина ПЗ була максимальною в групі пацієнтів 61-75 років (табл. 1), значення MMSE, малювання годинника, рівень гемоглобіну, гематокриту були мінімальними в пацієнтів у віці 76-90 років.

Крім того, остання група отримувала максимальну кількість медикаментів. Проведення оперативного лікування доброякісної гіперплазії ПЗ за допомогою КТП лазера не виявило відмінностей у післяопераційному періоді по відношенню до операції з боку показників когнітивних

функцій (MMSE, малювання годинника), рівня гемоглобіну, значення гематокриту, концентрацій іонів натрію та креатиніну в плазмі крові у пацієнтів усіх вищезазначених груп (табл. 2, 3, 4).

Крім того, виявлені вірогідні кореляційні залежності між MMSE до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років – $r=0,888$; $n=9$; $p<0,01$; 61-75 років $r=0,901$; $n=47$; $p<0,001$; 76-90 років $r=0,881$; $n=58$; $p<0,001$. Показані кореляційні залежності між малюванням годинника до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років, не вірогідно; 61-75 років $r=0,612$; $n=47$; $p<0,001$; 76-90 років $r=0,631$; $n=58$; $p<0,001$. Отримані кореляційні залежності між концентрацією гемоглобіну в крові до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років $r=0,948$; $n=9$; $p<0,001$; 61-75 років $r=0,820$; $n=47$; $p<0,001$; 76-90 років $r=0,844$; $n=58$; $p<0,001$.

Виявлені вірогідні кореляційні залежності між рівнем гематокриту до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років – $r=0,942$; $n=9$; $p<0,001$; 61-75 років $r=0,741$; $n=47$; $p<0,001$; 76-90 років $r=0,817$; $n=58$; $p<0,001$. Отримані кореляційні залежності між концентрацією іонів натрію в плазмі крові до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років, не вірогідно; 61-75 років не вірогідно; 76-90 років $r=0,616$; $n=58$; $p<0,001$. Показані кореляційні залежності між концентрацією креатиніну в плазмі крові до та після операції, які становили у пацієнтів 50-60 років $r=0,896$; $n=9$; $p<0,001$; 61-75 років $r=0,463$; $n=47$; $p<0,001$; 76-90 років $r=0,913$; $n=58$; $p<0,001$. Регресійний аналіз між показниками MMSE у балах до та після операції лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТП лазера у вікових групах 50-60 років, 61-75 років, 76-90 років наведені на рисунку 2.

Установлений факт, що величина ПЗ була максимальною в групі пацієнтів 61-75 років вказує на прогресування патологічного процесу з віком. Виявлені мінімальні значення MMSE, малювання годинника, рівня гемоглобіну, гематокриту в пацієнтів у віці 76-90 років пояснюються віковими інволютивними змінами та зниженням адаптаційних резервів організму. Цим пояснюється також той факт, що група пацієнтів у віці 76-90 років отримувала максимальну кількість медикаментів. Отже, виявлені відмінності у пацієнтів 50-60 років, 61-75 років, 76-90 років обґрунтовує доцільність запропонованого методичного підходу щодо аналізу впливу оперативного лікування доброякісної гіперплазії ПЗ за допомогою КТП лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок

Таблиця 1

Вплив лікування за допомогою КТП лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50-60 років – люди зрілого віку, 61-75 років – люди літнього віку, 76-90 років – люди старечого віку ($x \pm Sx$)

Показники	50-60 років – люди зрілого віку (n=9)	61-75 років – люди літнього віку (n=47)	76-90 років – люди старечого віку (n=58)
Величина передміхурової залози, мл	27,6±3,17	49,8±3,50 p<0,01	46,8±3,03 p<0,02
MMSE до операції, бали	27,5±0,91	27,3±0,45	25,2±0,44 p ₁ <0,01
MMSE після операції, бали	28,3±0,55	28,0±0,41	25,7±0,53 p ₁ <0,01
Малюнок годинника до операції, бали	5,88±0,587	5,76±0,232	5,31±0,253
Малюнок годинника після операції, бали	6,22±0,464	6,08±0,208	5,86±0,211 p ₁ <0,05
Тривалість операції, хв	37,5±5,77	48,9±3,39	44,4±2,66
Гемоглобін до операції, г/дл	13,3±0,81	13,8±0,23	12,7±0,27 p ₁ <0,01
Гемоглобін після операції, г/дл	13,1±0,60	13,3±0,24	12,2±0,26 p ₁ <0,01
Гематокрит до операції, %	39,7±2,49	41,1±0,71	38,0±0,74 p ₁ <0,01
Гематокрит після операції, %	39,8±1,89	39,6±0,70	36,6±0,72 p ₁ <0,01
Концентрація іонів натрію в плазмі крові до операції, ммоль/л	141,0±0,41	139,3±0,42	138,8±0,53
Концентрація іонів натрію в плазмі крові після операції, ммоль/л	140,9±0,82	138,7±0,30 p<0,01	138,7±0,52
Креатинін плазми крові до операції, моль/дл	1,01±0,075	1,07±0,043	1,24±0,069
Креатинін плазми крові після операції, моль/дл	1,03±0,073	1,12±0,049	1,25±0,075
Кількість медикаментів	4,78±0,777	6,51±0,460	7,32±0,438 p<0,05
Енергія лазера, джоуль	140516±29194	237699±21987	222704±17628
Швидкість клубочкової фільтрації до операції, мл/хв 1,72 м ²	78,3±2,63	73,4±2,86	66,6±2,53

Примітка: p – вірогідні зміни порівняно з групою пацієнтів 50-60 років – люди зрілого віку, p₁ – вірогідні зміни порівняно з групою пацієнтів 61-75 років – люди літнього віку, n – кількість пацієнтів.

Таблиця 2

Порівняльний аналіз до та після операції впливу лікування за допомогою КТП лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 50-60 років – люди зрілого віку між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок ($x \pm Sx$)

Показники	50-60 років – люди зрілого віку до операції (n=9)	50-60 років – люди зрілого віку після операції (n=9)
MMSE, бали	27,3±0,45	28,0±0,41
Малюнок годинника, бали	5,88±0,587	5,76±0,232
Гемоглобін, г/дл	13,3±0,81	13,1±0,60
Гематокрит, %	39,7±2,49	39,8±1,89
Концентрація іонів натрію в плазмі крові, ммоль/л	141,0±0,41	140,9±0,82
Креатинін плазми крові до операції, моль/дл	1,01±0,075	1,03±0,073

n – кількість спостережень

Таблиця 3

Порівняльний аналіз до та після операції впливу лікування за допомогою KTP лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 61-75 років – люди літнього віку між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок ($\bar{x} \pm Sx$)

Показники	61-75 років – люди літнього віку до операції (n=47)	61-75 років – люди літнього віку після операції (n=47)
MMSE, бали	27,3±0,45	28,0±0,41
Малюнок годинника, бали	5,76±0,232	6,08±0,208
Гемоглобін, г/дл	13,8±0,23	13,3±0,24
Гематокрит, %	41,1±0,71	39,6±0,70
Концентрація іонів натрію в плазмі крові, ммоль/л	139,3±0,42	138,7±0,30
Креатинін плазми крові до операції, моль/дл	1,07±0,043	1,12±0,049

n – кількість спостережень

Таблиця 4

Порівняльний аналіз до та після операції впливу лікування за допомогою KTP лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 76-90 років – люди старечого віку між показниками дослідження когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок ($\bar{x} \pm Sx$)

Показники	76-90 років – люди старечого віку до операції (n=58)	76-90 років – люди старечого віку після операції (n=58)
MMSE, бали	25,2±0,44	25,7±0,53
Малюнок годинника, бали	5,31±0,253	5,86±0,211
Гемоглобін, г/дл	12,7±0,27	12,2±0,26
Гематокрит, %	38,0±0,74	36,6±0,72
Концентрація іонів натрію в плазмі крові, ммоль/л	138,8±0,53	138,7±0,52
Креатинін плазми крові до операції, моль/дл	1,24±0,069	1,25±0,075

n – кількість спостережень

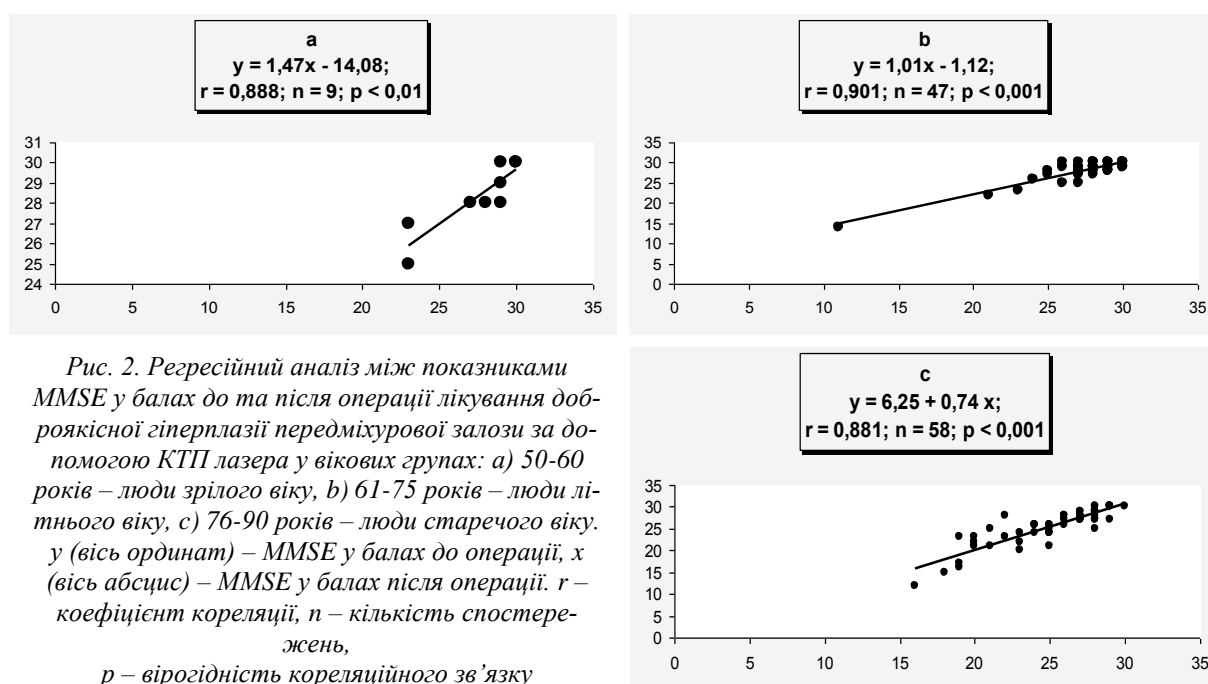


Рис. 2. Регресійний аналіз між показниками MMSE у балах до та після операції лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою KTP лазера у вікових групах: а) 50-60 років – люди зрілого віку, б) 61-75 років – люди літнього віку, с) 76-90 років – люди старечого віку. y (вісь ординат) – MMSE у балах до операції, x (вісь абсцис) – MMSE у балах після операції. r – коефіцієнт кореляції, n – кількість спостережень, p – вірогідність кореляційного зв'язку

[6, 7] у зазначених вікових групах пацієнтів. Відсутність відмінностей після проведення оперативного лікування доброякісної гіперплазії ПЗ за допомогою КТП лазера з боку показників когнітивних функцій (MMSE, малювання годинника), рівня гемоглобіну, значення гематокриту, концентрацій іонів натрію та креатиніну в плазмі крові у пацієнтів усіх вищезазначених груп підтверджує високу ефективність використання запропонованої технології лікування. Крім того, дане положення підтверджено цілим комплексом вищеперахованих установлених вірогідних кореляційних зв'язків та регресійних залежностей, що вказує на той факт, що за даного методу лікування не тільки не має змін з боку досліджуваних параметрів, але й зберігається структура їх профілю. Водночас виявлені деякі невірогідні відмінності, зокрема щодо концентрації іонів натрію, тесту малювання годинника, вказують на наявність перспективи щодо можливостей подальшого удосконалення даного методу лікування.

Висновки. 1. КТП лазер є високотехнологічним методом лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози, який не викликає порушень когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у пацієнтів досліджених вікових груп. 2. Положення щодо високої технологічності КТП лазера підтверджено цілим комплексом вірогідних 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.

Перспективи подальших досліджень. Отримані результати відкривають перспективу подальшого поглибленого дослідження багатofакторного регресійного аналізу щодо впливу оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТП лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок.

Список використаної літератури

1. Головка С.В. Оцінка ефективності фотоселективної вапоризації доброякісної гіперплазії передміхурової залози / С.В. Головка, О.Ф. Савицький // Таврический медико-биолог. весн. – 2012. – Т. 15, № 1(57). – С. 57-61.
2. 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.
3. 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. – V. 174. – P. 1344-1348.
4. 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. – V. 12, № 3. – P. 189-198.
5. Lovestone S. Management of dementia / S. Lovestone, S. Gauthier. – London: Martin Dunitz, 2001. – 168 p.
6. Роговий Ю.Є. Патологія гепаторенального синдрому на поліурічній стадії сулемової нефропатії / Ю.Є. Роговий, О.В. Злотар, Л.О. Філіпова. – Чернівці: Медичний університет, 2012. – 200 с.
7. Роговий Ю.Є. Патологія нирок за розвитку гарячки / Ю.Є. Роговий, Т.Г. Кончук, Л.О. Філіпова. – Чернівці: Медичний університет, 2015. – 184 с.

ВЛИЯНИЕ ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОМОЩЬЮ КТП ЛАЗЕРА НА ПОКАЗАТЕЛИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ, КРОВИ, ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА И ФУНКЦИИ ПОЧЕК

Резюме. Прооперовано 114 больных на доброкачественную гиперплазию предстательной железы с помощью КТП – лазера, с которых пациенты: 50-60 лет – 9 (7,89%), 61-75 лет – 47 (41,22%), 76-90 лет – 58 (50,87%). Показано, что размер простаты был максимальным в группе больных 61-75 лет, значения MMSE, рисования часов, уровня гемоглобина, гематокрита были минимальными в больных 76-90 лет. Кроме того, последняя группа получала максимальное количество медикаментов. Оперативное лечение доброкачественной гиперплазии предстательной железы с помощью КТП лазера не обнаружило отличий в послеоперационном периоде в отношении до операции со стороны показателей когнитив-

ных функций (MMSE, рисования часов), уровня гемоглобина, гематокрита, концентраций ионов натрия и креатинина в плазме крови в больных всех вышеперечисленных групп. Кроме того, данное положение подтверждено целым комплексом достоверных положительных корреляционных связей и регрессионных зависимостей, которые указывают на факт, что при данном методе лечения не только нет изменений со стороны исследуемых параметров, но и сохраняется структура их профиля. Таким образом, КТП лазер есть высокотехнологическим методом лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы, который не вызывает нарушений когнитивных функций, системы крови, водно-солевого обмена и функции почек в пациентов исследуемых возрастных групп.

Ключевые слова: КТП лазер, доброкачественная гиперплазия предстательной железы, когнитивные функции, кровь, водно-солевой обмен, функция почек.

EFFECT OF TREATMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA BY CTP LASER UPON COGNITIVE FUNCTIONS, BLOOD, WATER-SALT METABOLISM AND KIDNEY FUNCTION

Abstract. 114 patients were operated on benign prostatic hyperplasia using KTP laser including the patients of 50-60 years – 9 (7.89%), 61-75 years – 47 (41.22%), 76-90 years – 58 (50.87%). The size of prostate was found to be maximal in the group of patients 61-75 years old, and MMSE value, clock drawing, levels of hemoglobin, hematocrit were minimal in patients 76-90 years of age. In addition, the last group received the maximum amount of medications. Surgical treatment of benign prostatic hyperplasia using CTP laser did not reveal any differences in the postoperative period concerning the period before the operation as to the indicators of

cognitive function (MMSE, clock drawing), the level of hemoglobin, hematocrit, concentrations of sodium and creatinine in the blood plasma in patients of all the above mentioned groups. In addition, this statement is confirmed by the whole set of reliable positive correlations and regressive dependences which are indicative of the fact that this method of treatment does provoke any changes in the studied parameters, but also the structure of their profile is preserved. Thus, CTP laser is a high technological method of treatment of benign prostatic hyperplasia, which does not cause cognitive impairment, blood system, water-salt metabolism and kidney function in patients of the age groups examined.

Key words: CTP laser, benign prostatic hyperplasia, cognitive function, blood, water-salt metabolism, renal function.

State Higher Educational Establishment in Ukraine
“Bukovinian State Medical University” (Chernivtsi)
Urologische Klinik, Evangelisches Krankenhaus gGmbH,
Witten, Germany; Lehrstuhl für Geriatrie, Universität
Witten/Herdecke, Witten/Herdecke (Germany)

Надійшла 29.09.2015 р.
Рецензент – проф. Зайцев В.І. (Чернівці)