

**ПАТОФИЗИОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ЛІКУВАННЯ ДОБРОЯКІСНОЇ ГІПЕРПЛАЗІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ДОПОМОГОЮ КТФ-ЛАЗЕРА У ХВОРИХ ВІКОМ 76-90 РОКІВ НА ПОКАЗНИКИ КОГНІТИВНИХ ФУНКЦІЙ, СИСТЕМИ КРОВІ, ВОДНО-СОЛЬОВОГО ОБМІНУ ТА ФУНКЦІЇ НИРОК**

**\* Р.І. Майкан, Ю.Є. Роговий**

Буковинський державний медичний університет, м. Чернівці, Україна

\*Urologische Klinik(Chefarzt Priv.-Doz. Dr. med. A.Wiedemann )

Evangelisches Krankenhaus gGmbH, Witten, Germany; Lehrstuhl für Geriatrie, Universität Witten/Herdecke, Witten/Herdecke, Germany

**ПАТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ЛЕЧЕНИЯ ДОБРОКАЧЕСТВЕННОЙ ГИПЕРПЛАЗИИ ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ С ПОМОЩЬЮ КТФ-ЛАЗЕРА У БОЛЬНЫХ В ВОЗРАСТЕ 76-90 ЛЕТ НА ПОКАЗАТЕЛИ КОГНИТИВНЫХ ФУНКЦИЙ, СИСТЕМЫ КРОВИ, ВОДНО-СОЛЕВОГО ОБМЕНА И ФУНКЦИИ ПОЧЕК**

**\* Р.И. Майкан, Ю.Е. Роговий**

Буковинский государственный медицинский университет, Черновцы, Украина

\*Urologische Klinik(Chefarzt Priv.-Doz. Dr. med. A.Wiedemann )

Evangelisches Krankenhaus gGmbH, Witten, Germany; Lehrstuhl für Geriatrie, Universität Witten/Herdecke, Witten/Herdecke, Germany

**PATHOPHYSIOLOGICAL ANALYSIS OF TREATMENT OF BENIGN PROSTATIC HYPERPLASIA USING KTP LASER IN PATIENTS AT THE AGE OF 76-90 YEARS AND ITS INFLUENCE ON THE INDICATORS OF COGNITIVE FUNCTIONS, BLOOD SYSTEM, WATER-SALT METABOLISM AND KIDNEY FUNCTION**

**R.I. Maikan\*, Yu.Ye. Rohovyy**

Bukovinian State Medical University, Chernivtsi, Ukraine

\*Urologische Klinik (Chefarzt Priv.- Doz. Dr. med. A.Wiedemann)

Evangelisches Krankenhaus gGmbH, Witten, Germany

Lehrstuhl für Geriatrie, Universität Witten/Herdecke, Witten/Herdecke, Germany

**Резюме.** Робота присвячена патофізіологічному аналізу лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера у хворих віком 76-90 років на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок.

**Матеріали і методи дослідження.** Прооперовано 58 хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою калій титаніл фосфат лазера (КТФ-лазера) у віковій групі 76-90 років. Використані: клініко-інструментальні, біохімічні, гематологічні, хімічні, фізіологічні, статистичні методи.

**Результати.** Положення щодо високої технологічності КТФ-лазера підтверджено комплексом достовірних позитивних кореляційних зв'язків, які вказують на факт, що при застосуванні 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.

**Висновки.** Виявлена більш слабка сила вірогідної кореляційної залежності між тестом малюванням годинника до та після операції у пацієнтів вікової групи 76-90 років та наявність різних форм діаграм багатофакторного регресійного аналізу до та після операції вказують на можливість подальшого вдосконалення зазначеного методу лікування. Водночас неістотні відмінності між формою діаграм багатофакторного регресійного аналізу у пацієнтів вікової групи 76-90 років зумовлені зниженням реактивності організму з віком.

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

**Резюме.** Работа посвящена патофизиологическому анализу лечения доброкачественной гиперплазии предстательной железы с помощью КТФ-лазера у больных в возрасте 76-90 лет на показатели когнитивных функций, системы крови, водно-солевого обмена и функции почек.

**Материалы и методы исследования.** Прооперировано 58 больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы с помощью калий титанил фосфат лазера (КТП - лазера) в возрасте 76-90 лет. Использованы: клинико-инструментальные, биохимические, гематологические, химические, физиологические, статистические методы.

**Результаты.** Положение о высокой технологичности КТФ-лазера подтверждено комплексом достоверных положительных корреляционных связей, которые указывают на факт, что при использовании данного метода лечения не только не имеет изменений со стороны исследуемых параметров, но и сохраняется структура их профиля, что продемонстрировано как для MMSE, так и теста рисования часов.

**Выводы.** Обнаружена более слабая сила достоверной корреляционной зависимости между тестом рисованием часов до и после операции у пациентов возрастной группы 76-90 лет и наличие различных форм диаграмм многофакторного регрессионного анализа до и после операции указывают на возможность дальнейшего совершенствования данного метода лечения. В то же время не существенные различия между формами диаграмм многофакторного регрессионного анализа у пациентов возрастной группы 76-90 лет обусловлены снижением реактивности организма с возрастом.

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

**Abstract.** The work is devoted to the analysis of pathophysiological treatment of benign prostatic hyperplasia using the KTP-laser in patients at the age of 76-90 years and its influence on the indicators of cognitive functions, blood system, water-salt metabolism and kidney function.

**Materials and methods.** 58 patients at the age of 76-90 years suffering from benign prostatic hyperplasia were operated on using a potassium

titanyl phosphate (KTP) laser. Clinical and instrumental, biochemical, hematological, chemical, physiological, statistical methods were used.

**Results.** High effectiveness of the KTP-laser is confirmed by a full complex of reliable positive correlations indicating the fact that in this method of treatment there is no change in studied parameters and the structure of their profile is preserved as indicated by the Mini Mental State Examination and the clock-drawing test.

**Conclusions.** There was a weak positive correlation between the clock-drawing test before and after surgery in patients at the age of 76-90 years. The presence of various forms of charts of multivariate regression analysis before and after surgery indicates the possibility of further improvement of this method of treatment. At the same time, insignificant differences in the forms of diagrams of multivariate regression analysis in patients at the age of 76-90 years are caused by a decrease in reactivity with age.

**Keywords:** *KTP-laser; benign prostatic hyperplasia; cognitive functions; blood; water-salt metabolism; kidney function; multivariate regression analysis.*

### Постановка проблеми і аналіз останніх досліджень.

КТФ-лазер використовується для оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози із застосуванням ендоскопічної системи волоконної оптики, при цьому лазерний промінь з довжиною хвилі 532 нм прямує в ділянку обробки для видалення патологічних тканин [1, 4, 7]. Перевага методу порівняно із звичайними методиками 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 в 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.

### Мета дослідження

З'ясувати вплив оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера на показники когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок у пацієнтів віком 76-90 років.

### Матеріал і методи

Прооперовано 58 хворих на доброякісну гіперплазію передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера у віковій групі 76-90 років. Використані методи досліджень: клініко-інструментальні – встановлення діагнозу доброякісної гіперплазії передміхурової залози, визначення об'єму передміхурової залози, тривалості операції, 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 міні ментал статусом (MMSE) [5] та малюнком годинника [6], статистичні – визначення середньої арифметичної, стандартної похибки, рівня значущості, кореляційний та багатофакторний 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 03.08.2012 р.

### Результати та їх обговорення

Проведення оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера не виявило відмінностей у післяопераційному періоді по відношенню до 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 76-90 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 76-90 років (n=58). Всього виявлено 19 достовірних кореляційних залежностей (17 позитивних і 2 негативні). Зокрема величина передміхурової залози позитивно корелювала з тривалістю операції та енергією лазера. Крім того, тривалість операції була зв'язана також позитивною кореляційною залежністю з енергією лазера. MMSE до операції був зв'язаний додатнім кореляційним зв'язком з MMSE після операції. MMSE до операції був зв'язаний позитивним кореляційним зв'язком з малюнком годинника до операції та після операції. MMSE після операції був зв'язаний додатнім кореляційним зв'язком з малюнком годинника до операції та після операції. Малюнок годинника до операції позитивно корелював з малюнком годинника після операції. Малюнок годинника до та після операції негативно корелював з концентрацією іонів натрію в плазмі крові після операції. Гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гемоглобіном після операції. Гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гематокритом до операції та після операції. Гемоглобін плазми крові після операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гематокритом до операції та після операції. Гематокрит до операції позитивно корелював з гематокритом після операції. Концентрація іонів натрію в плазмі крові до операції позитивно корелювала з концентрацією іонів натрію в плазмі крові після операції. Креатинін плазми крові до операції позитивно корелював з концентрацією креатиніну в плазмі крові після операції. (табл. 1). На верхній частині рис. 1 наведена діаграма багатофакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками величини передміхурової залози, MMSE та тесту малювання годинника до операції лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 76-90 років. Аналогічна діаграма після операції наведена на нижній частині рисунка.

На верхній частині рис. 2 зображено діаграму багатофакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками кількості спожитих медикаментів, MMSE та тесту малювання годинника до операції лікування за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 76-90 років. Аналогічна діаграма після операції наведена на нижній частині рисунка.

Той факт, що проведення оперативного лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози за допомогою КТФ-лазера не виявило відмінностей у післяопераційному періоді по відношенню до 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 76-90 років вказує на те що КТФ-лазер є сучасним високотехнологічним методом лікування, який не порушує процеси когнітивних функцій, водно-сольовий обмін, функцію нирок та систему крові.

Той факт, що величина передміхурової залози позитивно корелювала з тривалістю операції та енергією лазера вказує на взаємозв'язок між зазначеними процесами. Факт того, що тривалість операції була зв'язана також позитивною кореляційною залежністю з енергією лазера пояснюється аналогічним чином. Той факт, що MMSE до операції був

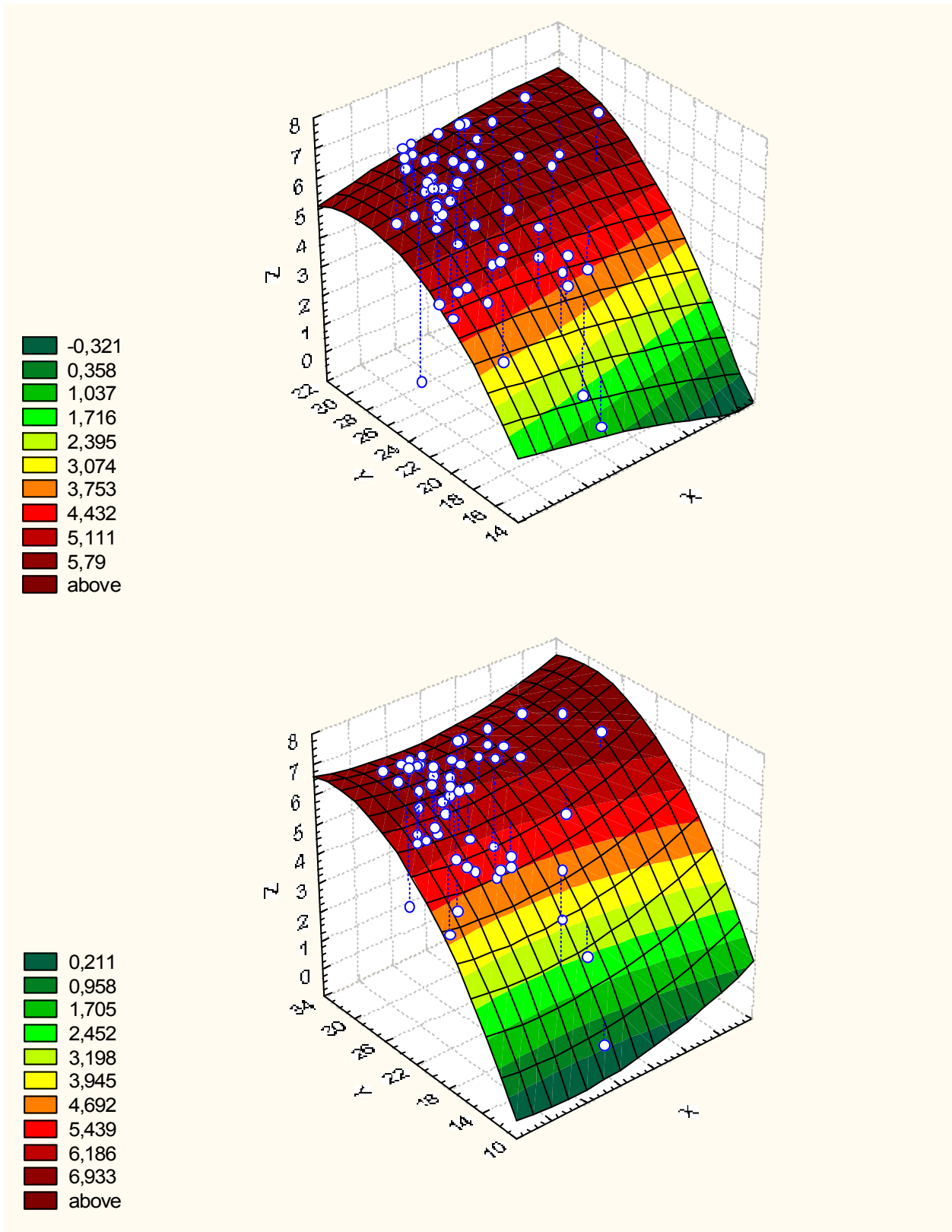


Рис.1. Діаграма багатofакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками величини передміхурової залози, MMSE та тесту малювання годинника за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 76-90 років. X - величина передміхурової залози (мл); Y – MMSE (бали); Z – малюнок годинника (бали). Верхня частина - до операції, нижня – після операції

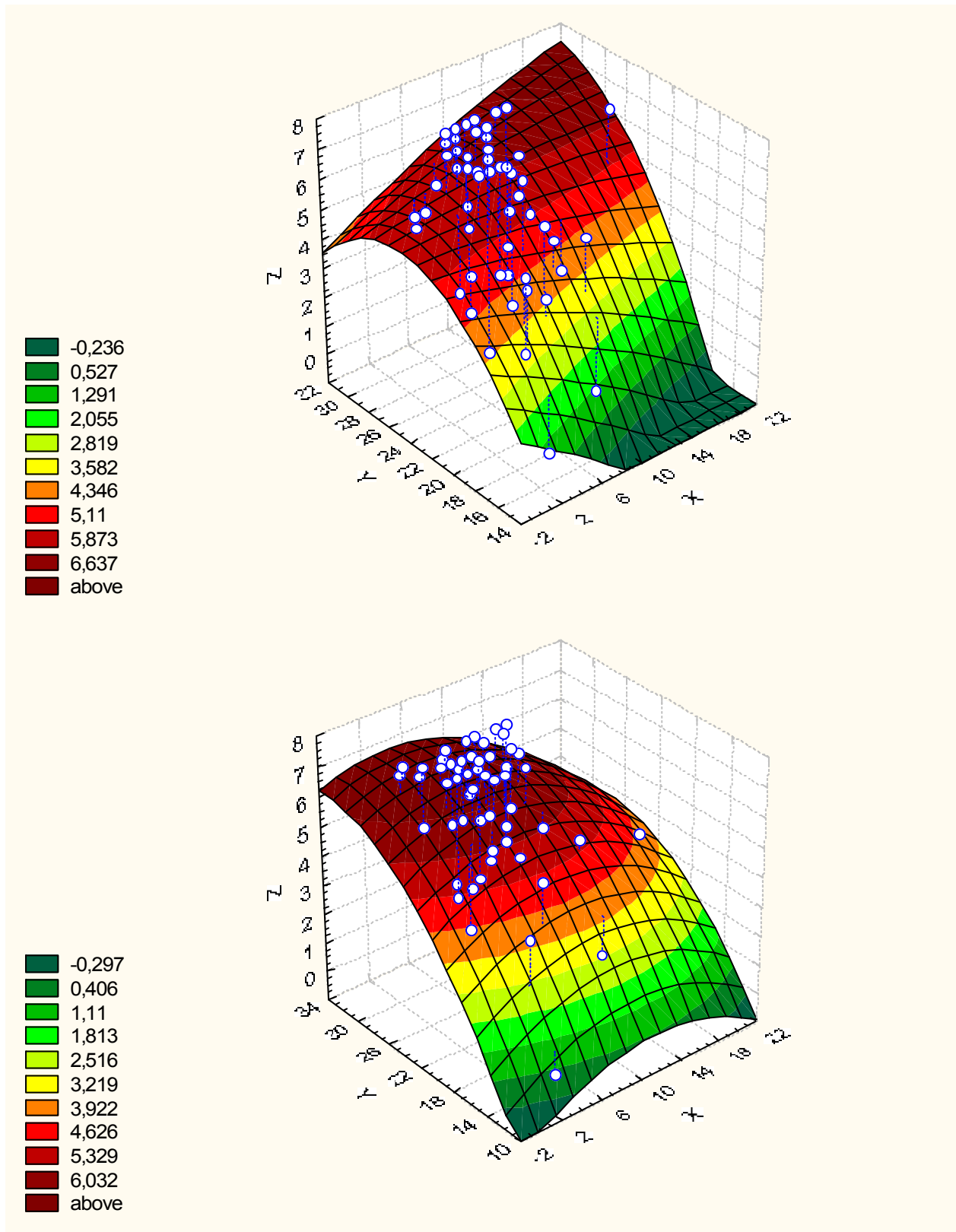


Рис.2. Діаграма багатofакторного регресійного аналізу достовірних взаємозв'язків ( $p < 0,05$ ) між показниками кількості спожитих медикаментів, MMSE та тесту малювання годинника за допомогою КТФ-лазера доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів 76-90 років. X – кількість медикаментів (штук); Y – MMSE (бали); Z – малюнок годинника (бали). Верхня частина - до операції, нижня – після операції

**Таблиця 1. 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 76-90 років (n = 58)**

Пари кореляційних зв'язків		Коефіцієнт кореляції, r	Вірогідність кореляційного зв'язку, p
Величина передміхурової залози	Тривалість операції	0,449	< 0,01
Величина передміхурової залози	Енергія лазера	0,646	< 0,001
Тривалість операції	Енергія лазера	0,685	< 0,001
MMSE до операції	MMSE після операції	0,881	< 0,001
MMSE до операції	Малюнок годинника до операції	0,455	< 0,001
MMSE до операції	Малюнок годинника після операції	0,535	< 0,001
MMSE після операції	Малюнок годинника до операції	0,503	< 0,001
MMSE після операції	Малюнок годинника після операції	0,629	< 0,001
Малюнок годинника до операції	Малюнок годинника після операції	0,631	< 0,001
Малюнок годинника до операції	Концентрація іонів натрію в плазмі крові після операції	-0,299	< 0,05
Малюнок годинника після операції	Концентрація іонів натрію в плазмі крові після операції	-0,270	< 0,05
Гемоглобін до операції	Гемоглобін після операції	0,844	< 0,001
Гемоглобін до операції	Гематокрит до операції	0,969	< 0,001
Гемоглобін до операції	Гематокрит після операції	0,796	< 0,001
Гемоглобін після операції	Гематокрит до операції	0,819	< 0,001
Гемоглобін після операції	Гематокрит після операції	0,963	< 0,001
Гематокрит до операції	Гематокрит після операції	0,817	< 0,001
Концентрація іонів натрію в плазмі крові до операції	Концентрація іонів натрію в плазмі крові після операції	0,616	< 0,001
Креатинін до операції	Креатинін після операції	0,913	< 0,001

зв'язаний додатнім кореляційним зв'язком з MMSE після операції вказує на те, що КТФ-лазер не викликає порушення когнітивних функцій. Аналогічно пояснюються факти того, що MMSE до операції був зв'язаний позитивним кореляційним зв'язком з малюнком годинника до операції та після операції і факт, що MMSE після операції був зв'язаний додатнім кореляційним зв'язком з малюнком годинника до операції та після операції та факт, що малюнок годинника до операції позитивно корелював з малюнком годинника після операції. Виявлений факт того, що малюнок годинника до та після операції негативно корелював з концентрацією іонів натрію в плазмі крові після операції зумовлений взаємозв'язками водно-сольового обміну з когнітивними функціями. Той факт, що гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гемоглобіном після операції вказує на те, що КТФ-лазер не викликав порушень системи крові. Аналогічно пояснюються виявлені факти, що гемоглобін плазми крові до операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гематокритом до операції та після операції і факт, що гемоглобін плазми крові після операції був зв'язаний додатньою кореляційною залежністю з гематокритом до операції та після операції та факт того, що гематокрит до операції позитивно корелював з гематокритом після операції. Виявлений факт того, що концентрація іонів натрію в плазмі крові до операції позитивно корелювала з концентрацією іонів натрію в плазмі крові після операції вказує на те, що КТФ-лазер не викликав порушень водно-сольового обміну. Той факт, що креатинін плазми крові до операції позитивно

корелював з концентрацією креатиніну в плазмі крові після операції вказує на те, що КТФ-лазер не викликав порушень функції нирок.

Підсумовуючи вищезазначене, можна стверджувати, що КТФ-лазер є високотехнологічним методом лікування доброякісної гіперплазії передміхурової залози у пацієнтів вікової групи 76-90 років, який не викликає порушень когнітивних функцій, системи крові, водно-сольового обміну та функції нирок. Наведений факт того, що сила позитивного вірогідного кореляційного зв'язку для тесту малювання годинника до та після операції була дещо слабшою порівняно з MMSE, вказує на перспективу можливості вдосконалення даного методу лікування.

### Висновки

1. Положення щодо високої технологічності КТФ-лазера у віковій групі 76-90 років підтверджено цілим комплексом достовірних 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.

2. Виявлена більш слабка сила вірогідної кореляційної залежності між тестом малюванням годинника до та після операції у пацієнтів вікової групи 76-90 років та наявність різних форм діаграм багатofакторного регресійного аналізу до та після операції вказують на можливість подальшого вдосконалення зазначеного методу лікування. Водночас не істотні відмінності між формою діаграм багатofакторного регресійного аналізу у пацієнтів вікової групи 76-90 років зумовлені зниженням реактивності організму з віком.

### 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].

### Література

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.С. Патофізіологія гепаторенального синдрому на поліурічній стадії сулемової нефропатії/ Ю.С.Роговий, О.В.Злотар, Л.О.Філіпова// Чернівці: Медичний університет, 2012.- 200 с.
3. Роговий Ю.С. Патофізіологія нирок за розвитку гарячки / Ю.С.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, P.Bugeja, A.J. Costello //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.- V. 12, № 3.- 189 – 198.

6. Lovestone S. Management of dementia/ S. Lovestone, 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. – V.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.-V. 32.- P. 539–544.

Одержано 04.04.2016 року.

## КЛІНІКО-НЕЙРОВІЗУАЛІЗАЦІЙНІ ОСОБЛИВОСТІ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНІ НАСЛІДКИ ІШЕМІЧНИХ ІНСУЛЬТІВ У ПАЦІЄНТІВ З МЕТАБОЛІЧНИМ СИНДРОМОМ

Т.І. Насонова

Національна медична академія післядипломної освіти імені П.Л.Шупика, м.Київ

## КЛИНИКО-НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИОННЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИШЕМИЧЕСКИХ ИНСУЛЬТОВ У ПАЦИЕНТОВ С МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ

Т.И. Насонова

Национальная медицинская академия последипломного образования имени П.Л.Шупика, г.Киев

## CLINICAL NEUROIMAGING PECULIARITIES AND FUNCTIONAL CONSEQUENCES OF ISCHEMIC STROKE IN PATIENTS WITH MS

T.I. Nasonova

National Medical Academy of Postgraduation Education named after P.L.Shupyk, Kyiv, Ukraine

**Резюме. Мета дослідження.** Вивчити особливості перебігу постінсультного періоду у хворих з метаболічним синдромом (МС), функціональні наслідки, когнітивні порушення, визначити структурні зміни головного мозку за результатами МРТ. Провести кореляційний аналіз між результатами вольометричних досліджень мозку та когнітивним дефіцитом. **Матеріали і методи.** Обстежено 116 пацієнтів, що перенесли ішемічний інсульт: 79 пацієнтів – основна група – ранній та пізній відновлюваний період ішемічного інсульту на фоні МС у віці від 51 до 81 років. Контрольна група - 37 пацієнтів в ранньому та пізньому відновлюваних періодах ГПМК без МС. Для визначення функціональних наслідків ішемічних інсультів через 12 тижнів та 1 рік після інсульту проводили обстеження за модифікованою шкалою Ренкіна (МШР) та індексом Бартеля. Визначали летальність за 1 рік у пацієнтів, що перенесли ішемічний інсульт. Стан когнітивних функцій визначали за шкалою MMSE, MOCA та FAB. Визначали об'єм кори і білої речовини півкуль мозку (см<sup>3</sup>), скроневої і лобної часток на МРТ сканері Toshiba Vantage Titan 1,5. Робоча станція для постобробки зображень: Vitrea. **Результати.** У пацієнтів з МС достовірно ( $p < 0,05$ ) частіше зустрічались виражені функціональні порушення неврологічного статусу, затримка відновлення та ознаки інвалідизації. За рік в основній групі летальність від повторного інсульту склала 5, 06%, що є достовірно більше, ніж в групі контролю, де цей показник 2,7%. Через 1 рік процес відновлення втрачених функцій за минулий рік згідно МШР відбувався в обох групах, але в основній групі цей показник був достовірно меншим в порівнянні з контрольною. У пацієнтів з МС визначали достовірне порушення когнітивних функцій за когнітивними шкалами. Але через рік когнітивні параметри в