



Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії

International Journal for:



- Neurosurgery
- Interventional Radiology / Neuroradiology
- General Surgery / Pediatric Surgery
- Arthroscopy • Endovascular Surgery
- Gynecology • ORL Surgery • Urology
- Intensive Care in MIEN Surgery
- Diagnostics in MIEN Surgery
- Education in Surgery
- New Instruments, Techniques, Pharmaceutical Products, Ideas



<http://www.endoscopy.com.ua>
<http://www.gvkg.kiev.ua>
<http://www.elibrary.ru>

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ЖУРНАЛ ГОЛОВНОГО ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОГО КЛІНІЧНОГО ЦЕНТРУ
"ГОЛОВНИЙ ВІЙСЬКОВИЙ КЛІНІЧНИЙ ГОСПІТАЛЬ" МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

ОФІЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ УКРАЇНСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ
ПО МАЛОІНВАЗИВНИМ ЕНДОСКОПІЧНИМ ТА ЛАЗЕРНИМ ТЕХНОЛОГІЯМ

НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ АСОЦІАЦІЇ ЛІКАРІВ ЕНДОСКОПІСТІВ УКРАЇНИ

ЖУРНАЛ ЦИТУЄТЬСЯ У МІЖНАРОДНІЙ НАУКОМЕТРИЧНІЙ БАЗІ РІНЦ;
РОСІЙСЬКИЙ ІНДЕКС НАУКОВОГО ЦИТУВАННЯ



ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ЖУРНАЛ ГОЛОВНОГО ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОГО
КЛІНІЧНОГО ЦЕНТРУ "ГОЛОВНИЙ ВІЙСЬКОВИЙ КЛІНІЧНИЙ
ГОСПІТАЛЬ" МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ

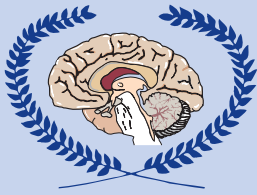
ОФІЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ УКРАЇНСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ ПО
МАЛОІНВАЗИВНИМ ЕНДОСКОПІЧНИМ ТА ЛАЗЕРНИМ ТЕХНОЛОГІЯМ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ АСОЦІАЦІЇ ЛІКАРІВ
ЕНДОСКОПІСТІВ УКРАЇНИ

ЖУРНАЛ ЦИТУЄТЬСЯ У МІЖНАРОДНІЙ НАУКОМЕТРИЧНІЙ БАЗІ РІНЦ;
РОСІЙСЬКИЙ ІНДЕКС НАУКОВОГО ЦИТУВАННЯ



УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ МАЛОІНВАЗИВНОЇ ТА ЕНДОСКОПІЧНОЇ ХІРУРГІЇ





УКРАЇНСЬКИЙ ФОНД ПІДТРИМКИ ТА РОЗВИТКУ
НЕЙРОЕНДОСКОПІЇ ТА ЕНДОСКОПІЧНОЇ НЕЙРОХІРУРГІЇ



Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії

ISSN 1029-743 X
ВИДАЄТЬСЯ З 1997 РОКУ

Volume 19 No 4
2015

Цитується у міжнародній наукометричній базі РІНЦ

СПЕЦІАЛІЗОВАНИЙ ЖУРНАЛ ГОЛОВНОГО ВІЙСЬКОВО-МЕДИЧНОГО КЛІНІЧНОГО ЦЕНТРУ
«ГОЛОВНИЙ ВІЙСЬКОВИЙ КЛІНІЧНИЙ ГОСПІТАЛЬ» МІНІСТЕРСТВА ОБОРОНИ УКРАЇНИ
ОФІЦІЙНИЙ ЖУРНАЛ УКРАЇНСЬКОЇ АСОЦІАЦІЇ СПЕЦІАЛІСТІВ
ПО МАЛОІНВАЗИВНИМ ЕНДОСКОПІЧНИМ ТА ЛАЗЕРНИМ ТЕХНОЛОГІЯМ
НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ ЖУРНАЛ АСОЦІАЦІЇ ЛІКАРІВ ЕНДОСКОПІСТІВ УКРАЇНИ

"Український журнал малоінвазивної
та ендоскопічної хірургії"

(Укр. ж. малоінвазивної ендоск. хір.) —
рецензуємий науково-практичний журнал.

Заснований у 1996 р.

Видається 4 рази на рік.

Затверджено ВАК України

1997 р., 1999 р. та 10.ІІ.2010 постанова №1-05/1

Затверджено

Міжнародним Центром ISSN 5.VII.1998 р.

"Ukrains'kij žurnal maloinvazivnoї
ta endoskopičnoї hirurgii"

(Ukr. ž. maloinvazivnoї endosc. hir.)

"Ukrainian Journal of Minimally Invasive
and Endoscopic Surgery"

(Ukr. J. Minimally Invasive Endosc. Sur.)

Established in 1996.

Published quarterly.

Засновник

Український фонд підтримки та розвитку
нейроендоскопії та ендоскопічної нейрохірургії

Видавець

Київський клінічний госпіталь

Мова видання

українська, російська, англійська.

Сфера розповсюдження

загальнодержавна, зарубіжна.

Свідоцтво про державну реєстрацію

КВ #2301, 23.XII.1996

Передплатний індекс

40719

Підписано до друку

23.XII.2015

Наклад

500 примірників

Адреса редакції

01133, Київ, вул. Госпітальна, 18

тел./факс: +380 (44) 522-8379

Сканування, дизайн та комп'ютерна верстка

Куценко С. О. +380 (67) 464-8670

www.endoscopy.com.ua

www.gvkg.kiev.ua

www.elibrary.ru

Головний редактор

Данчин О. Г.

Заступник головного редактора

Данчин А. О.

Редактори

Грубнік В. В., Лурін І. А., Нікішаєв В. І.

Редакційна колегія

Возіанов О. Ф.

Венцовський Б. М.

Білий В. Я.

Bauer V. L. (Germany)

Бурий О. М.

Cohen A. R. (USA)

Заболотний Д. І.

Зазірний І. М.

Запорожан В. М.

Зозуля Ю. П.

Зубарев П. М. (Росія)

Grotenhuis J. A. (Netherlands)

Fukushima T. (USA)

Hellwig D. (Germany)

Купенко С. О.

Мамчич В. І.

Ничитайло М. Ю.

Orljansky V. (Austria)

Палієнко Р. К.

Педаченко Є. Г.

Поліщук М. Є.

Радіонов Б. В.

Руденко А. Ю.

Саєнко В. Ф.

Samii M. (Germany)

Shabus R. (Austria)

Sosna A. (Czechia)

Teo Ch. (Australia)

Тимофеев О. О.

Тофан А. В.

Фомін П. Д.

Цимбалюк В. І.

Щеглов В. І.

Шеф-редактор

Алхазян А. А.

ХІРУРГІЧНІ ТЕХНОЛОГІЇ

- 4 Оперативная хирургия
огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа
Данчин А.Г., Данчин Г.А.

Operative Surgery of the Calvaria Soft Tissues Gunshot Wounds
A.G. Danchin, G.A. Danchin

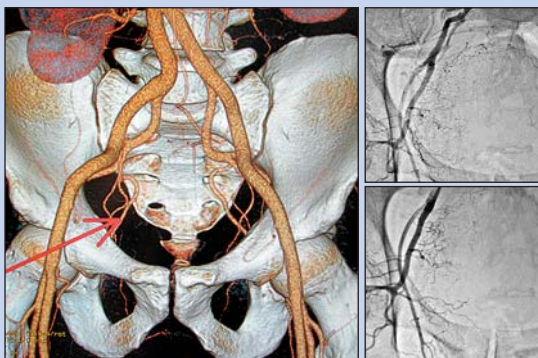


- 11 Лапароскопічне бандажування шлунку,
як спосіб профілактики ВЧГ в лікуванні хворих
на рубцеву грижу з супутнім морбідним ожирінням
Усенко О.Ю., Тивончук О.С., Кондратенко Б.М.

The Laparoscopic Gastric Banding
As a Method of the Preventing Intraabdominal Hypertension
in Patients with Incisional Hernia with Concomitant Morbid Obesity
O.Yu. Usenko, O.S. Tsvonchuk, B.M. Kondratenko

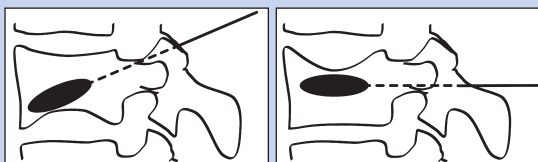
- 14 Досвід застосування селективної
артеріальної емболізації передміхурової залози
Головко С.В., Савицький О.Ф.,
Кобірініченко А.А., Троїцький І.Л.

The Experience of Selective Arterial Embolization of the Prostate
S.V. Golovko, O.F. Savitsky, A.A. Kobirnichenko, I.L. Troitsky



- 17 Хірургічна техніка перкутанної балонної кіфопластики
Лисенко С.М., Ілюк Р.Ю., Литвиненко А.Л., Возняк О.М.

Surgical Technics of Percutaneous Balloon Kyphoplasty
S.M. Lysenko, R.Yu. Ilyuk, A.L. Lytvynenko, O.M. Voznyak



ЕНДОСКОПІЧНА ДІАГНОСТИКА

- 22 Частота циліндричної метаплазії
слизової оболонки стравоходу у хворих
на гастроєзофагальну рефлюксну хворобу
Крилова О.О., Алейник Д.В., Кузнецов Г.Е., Чекан Л.О.

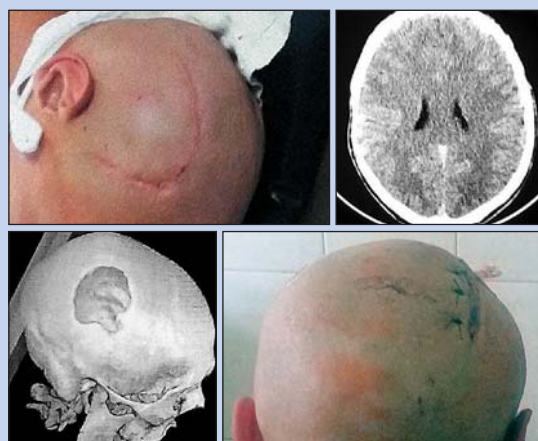
The Frequency of Columnar Lined Esophagus
in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease
O.O. Krylova, D.V. Aleynik, G.E. Kuznetsov, L.O. Chekan



КЛІНІЧНИЙ ДОСВІД

- 35 Результати хірургічного лікування
хворих з краніотомічними дефектами
Тулчинський Г.В., Бурковський М.І., Данчин А.О.

The Results of Surgical Treatment
of Patients with Craniotomy Defects
G.V. Tulchinsky, M.I. Burcovsky, A.O. Danchin



Вельмишановні автори!

Запрошуємо Вас надсилати статті/рукописи на адресу редакції!



Український журнал
малоінвазивної та
ендоскопічної хірургії

ISSN 1029-743 X

Редакція "Українського журналу малоінвазивної та ендоскопічної хірургії" публікує оригінальні (не комерційні) статті, та кольорові репродукції до них.

Редакція приймає статті та рукописи авторів на окремих файлах у форматі Win Word на CD, DVD, флеш накопичувачах, тощо. Рукописи, ілюстрації, диски та ін. не повертаються. Редакція приймає статті на українській, російській та англійській мовах.

Також Ви маєте можливість надіслати статтю/рукопис/ілюстрації на електронну адресу редакції: bomartin@yandex.ru

Відповідальність за коректування наданого авторами власного матеріалу, цитат та посилань несуть автори статей. Однак редакція залишає за собою право представляти отримані роботи для рецензування авторитетним у цій галузі спеціалістам. В таких випадках відгук буде опублікований разом з рецензованою статтею. Редколегія залишає за собою право, в разі особливої потреби, скорочувати та виправляти статті, не змінюючи при цьому їхнього істотного змісту.

Авторські права

Прийняття рукопису до публікації передбачає, що цю роботу відправлено до редакції за згодою усіх авторів установи, де її було виконано; авторські права автоматично переходять від авторів до видавника; рукопис не буде опубліковано де-небудь без згоди власника авторських прав.

Для прискорення роботи редакція журналу звертає увагу авторів на нижче надані інструкції та вимагає готувати рукописи відповідно до наступних умов:

1. Рукопис повинен бути надрукований Times New Roman, 12, через 1,5 інтервали на аркуші форматом A4 (21×29,7 см).

2. Титульний лист повинен мати на українській (або російській) мові та на англійській мові назву статті та імена авторів, заклад, клініку, відділення, в якому виконано роботу, адресу закладу для кореспонденції. Далі, сторінки рукопису повинні бути пронумеровані послідовно.

3. Чітке відокремлення друкованого аркуша — важлива допомога читачам. **Кожна стаття повинна мати:** узагальнення (summary), вступ, матеріали та методи, результати, обговорення, література.

4. Узагальнення (summary) повинно бути на англійській мові, мати короткий огляд основних положень роботи. Його розмір може складати від 1/2 до цілої сторінки. Додайте не більше 4 ключових слів у кінці.

5. Вступ пов'язаний в основному з найбільш важливими питаннями статті. Після ознайомлення зі вступною частиною читачу повинно бути зрозуміло, навіщо було виконано дану роботу, та яка мета автора.

6. В частині матеріали та методи повинен бути представлений короткий, але чіткий опис, наприклад, основної методики оперативного втручання, або яким чином виконувався експеримент, яка апаратура та техніка використовувалась, обсяг клінічного матеріалу і його підрозділ, види та кількість експериментів і т.д. Ця частина повинна дозволити читачеві контролювати, повторювати і продовжувати наукову роботу авторів.

7. Результати повинні бути викладені чітко та стисло. Таблиці та графіки бажані в тому

випадку, якщо вони скорочують текст і збагачують зміст.

8. В обговоренні основні результати повинні бути порівняні з результатами, які є в літературі. Їхнє значення в практичній хірургічній роботі рекомендується виділити.

9. Список літератури (у статті — Література) повинен бути представлений в алфавітному порядку, пронумерований та ідентифікований з номерами в тексті.

Згадування журналу повинно включати: прізвище(а) та ініціали автора(ів), рік публікації у округлих дужках, повну назву статті, назву журналу — скорочення відповідно "Index Medicus", номер тому (якщо є), номер журналу, перші та останні номери сторінок.

- Борисов А.П., Григорьев С.Г. (1998) Классификация малоинвазивных хирургических вмешательств. Эндоскопическая хирургия. 4: 30-31
- Fay T., Grant F.C. (1923) Ventriculography and intraventricular photography in internal hydrocephalus. JAMA. 46; 80: 461-463

Посилання на книгу, методичні рекомендації повинно включати: прізвище(а) та ініціали автора(ів), рік публікації в округлих дужках, повну назву книги, місце публікації в округлих дужках, видавництво та кількість сторінок.

- Верещагин Н.В., Брагина Л.К., Вавилов С.Б., Левина Г.Я. (1986) Компьютерная томография мозга. (Москва). "Медицина". 256 с.
- Зозуля Ю.А. (1981) Методические рекомендации по диагностике и лечению травматических внутричерепных гематом у больных различных возрастных групп. (Киев). "Здоровье". 25 с.
- Grossman C.B. (1990) Magnetic resonance imaging and computed tomography of the head and spine. (Baltimore). Williams and Wilkins, eds. 280 p.

Посилання на дисертацію повинно включати: прізвище та ініціали автора, рік публікації в округлих дужках, повну назву дисертації, науковий ступінь пошукача, місце публікації в округлих дужках, кількість сторінок.

- Бхат А.К. (1987) Диагностика и лечение травматических двусторонних субдуральных гематом. Автореф. дис... канд. мед. наук. (Киев). 18 с.

Посилання на тези повинно включати: прізвище(а) та ініціали автора(ів), рік публікації в округлих дужках, повну назву тезисів, назва конференції, місце публікації в округлих дужках, перші та останні номери сторінок.

- Блинов Е.И. (1982) Распознавание и лечение хронических внутричерепных гематом. Тез. докл. III Всесоюзного съезда нейрохирургов. (Москва). с. 23-24
- Danchin A.G. (1997) Endoscopic assisted microsurgery of lateral herniated lumbar disks. In Abstract Book: Third Congress on Minimally Invasive Neurosurgery. (France). pp 28-29

10. Ілюстрації мають надаватися окремими файлами, в форматі TIFF або JPEG (maximum quality) з розподільчою здатністю 300 dpi, та розміром не меншим за розмір репродукування. Категорично не допускається надання зображень імпортованих у програму MSWord або CorelDraw.

11. При використанні цифрових джерел отримання ілюстрацій рекомендуємо переконатися, що розміри фінальних файлів відповідають максимально-можливим розмірам (розподільчої здатності) вашої технічної бази.

12. При нанесенні на зображення додаткових позначок доцільно передавати обидва файли: оригінал зображення та файл на якому накреслені позначки.

13. Схеми і графіки повинні бути розбірливими. При створенні схем або графіків доцільно використовувати програми векторної графіки.

14. Будь ласка, додайте у кінці статті повні імена, титули та повну адресу всіх авторів, закладів, в яких виконано роботу, країну і місто. Вкажіть: з ким, по якій адресі і по якому телефону редакція буде при необхідності мати контакт.

15. Всі ділові контакти (переговори) та особливо всю кореспонденцію відносно остаточного друку необхідно надсилати прямо на адресу Редакції.

Редакція "Українського журналу малоінвазивної та ендоскопічної хірургії"

Клініка нейрохірургії та неврології
Головний військовий клінічний госпіталь
вул. Госпітальна, 18, Київ, 01133, Україна

Тел./факс: +38 (044) 522-83-79

Тел.: +38 (044) 521-82-87

e-mail: bomartin@yandex.ru

ОПЕРАТИВНАЯ ХИРУРГИЯ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЙ МЯГКИХ ТКАНЕЙ СВОДА ЧЕРЕПА

Данчин А.Г., Данчин Г.А.*

Украинская военно-медицинская академия, Киев

* Клиника нейрохирургии и неврологии Национального военного медицинского клинического центра
«Главный военный клинический госпиталь» МО Украины, Киев

Operative Surgery of the Calvaria Soft Tissues Gunshot Wounds

A.G. Danchin, G.A. Danchin*

Ukrainian Military Medical Academy, Kiev

* Clinic of Neurosurgery and Neurology, National Military Medical Clinic Center «Main Military Clinical Hospital»,
Defense Ministry of Ukraine, Kiev

Received: September 14, 2015

Accepted: November 3, 2015

Адреса для кореспонденції:

Клініка нейрохірургії та неврології
Головний військовий клінічний госпіталь
вул. Госпітальна 18, Київ, 01133, Україна
тел./факс: +38-044-522-83-79
e-mail: danchin@live.ru

Summary

The aim of this study is to analyze the effectiveness of surgical interventions in the different cases of the gunshot wound channels of the calvaria soft tissues, the evaluation of treatment outcomes in hospitals of the 2, 3 and 4 levels of care, development of techniques for optimal surgical interventions in the different cases of the gunshot wound channels.

Key words: soft tissues gunshot wounds, neurosurgical interventions, microsurgery.

Введение

Антитеррористическая операция (АТО) на востоке Украины похожа на многие вооруженные конфликты и локальные войны, которые сопровождают жизнь человечества последние 75 лет, однако она имеет и очень большие отличия, главное из которых — систематические массированные артиллерийские обстрелы

с длительной экспозицией во времени. И если в научной литературе отмечаются факты увеличения огнестрельных осколочных ранений, то особенностью вооруженного конфликта на востоке Украины является максимальное количество осколочных ранений черепа и головного мозга (по сравнению с другими вооруженными конфликтами и локальными войнами), составляя 94,8% в структуре огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа.

Прошло много времени с тех пор, как после второй мировой войны в медицинской литературе был дан подробный анализ результатов хирургического лечения огнестрельных ранений мягких покровов свода черепа. И, хотя, многое изменилось, не изменилась структура и характер огнестрельных черепно-мозговых ранений. Так, во время второй мировой войны в структуре огнестрельных черепно-мозговых ранений огнестрельные ранения мягких тканей свода

черепа составляли 54,6% [1]. Этот уровень сохраняется во многих современных локальных войнах и вооруженных конфликтах: на войне в Афганистане в 1979–1989 годах — 49,4% [2]; в вооруженном конфликте на Северном Кавказе в 1994–1996 годах — 51,3% [3]; в контртеррористической операции на Северном Кавказе в 1999–2002 годах — 50,9 % [3]; на востоке Украины в АТО — 55,4%.

Изменились технические средства, на которых транспортируют раненых и время доставки раненых на этапы медицинской эвакуации. В системе оказания лечебно-эвакуационных мероприятий в ВС Украины создана оптимальная структура оказания специализированной нейрохирургической помощи, значительно отличающаяся от других, уже апробированных моделей. Принципиальное отличие — в военно-медицинских госпиталях (ВМГ) в ВС Украины (этап 2 уровня оказания медицинской помощи) в штат введен нейрохирург, что в корне изменило как систему, так и качество оказания специализированной нейрохирургической помощи. Собственно, более половины легко раненых — раненые в мягкие ткани свода черепа без сопутствующего повреждения головного мозга получают исчерпывающее хирургическое лечение в ВМГ и возвращаются в строй. Специалисту — нейрохирургу, легче разобраться в диагностике проникающих ранений черепа и головного мозга и подготовить раненого к эвакуации на следующий этап оказания медицинской помощи. Качественно улучшилось оснащение нейрохирургов, что связано с техническим прогрессом, изменились определенные принципы тактики и техники хирургических вмешательств. Хирургическая работа является важнейшим элементом всей системы оказания медицинской помощи любому раненому и в частности раненым с повреждениями мягких тканей свода черепа, высокое качество выполненной операции — это залог успеха гладкого течения раневого процесса и быстреешего возвращения раненых в строй.

Цель работы — анализ хирургических вмешательств при различных по характеру ранениях мягких тканей мозгового черепа и особенности топографической анатомии мягких покровов свода черепа, т.к. именно с учетом анатомического строения мягких тканей свода черепа строятся принципы оказания нейрохирургического лечения.

Материалы и методы

*Статистические данные
и структура ранений в мягкие ткани черепа*

В АТО на востоке Украины за неполный год вооруженного конфликта ранения мягких тканей свода

черепа наблюдались у 241 раненого, что составило 55,4% от всех огнестрельных черепно-мозговых ранений. У 101 пострадавших (41,4%) помимо огнестрельных ран мягких тканей были диагностированы травматические изменения мозга (сотрясения, ушибы, сдавления), у остальных раненых этой группы (140 — 58,6%) травматических изменений мозга не наблюдалось. Возраст раненых — от 19 до 54 лет. Количество раненых в мягкие ткани черепа, доставленных в учреждения 2 уровня оказания медицинской помощи, определяли по числу поступивших в ВМГ, где проводились диагностические и лечебные мероприятия и фиксировались данные на них в историях болезни или в документе формы 100. Среднее время поступления в ВМГ с поля боя составило 1 час 15 минут.

Из 241 пострадавших в мягкие ткани свода черепа 232 (96,3%) получили ранения осколками, 9 (3,7%) военнослужащих имели пулевые ранения. По характеру раневого канала касательные ранения были выявлены у 89 раненых (37,1%), слепые — у 94 (39,1%), рикошетирующие — у 49 (20,2%), сквозные — у 9 (3,6%). В 38% наблюдений осколочные ранения мягких тканей свода черепа сочетались с осколочными ранениями мягких тканей других областей. Из 241 раненого 140 (58,6%) — закончили лечение в ВМГ и были выписаны в часть, а 101 (41,4%) раненых, у которых были диагностированы огнестрельные ранения мягких тканей свода черепа с травматическими изменениями мозга (сотрясения, ушибы), были эвакуированы в лечебные учреждения 3 уровня. Из них 16 (6,3%) раненых в мягкие ткани свода черепа были доставлены в клинику нейрохирургии и неврологии Национального военного медицинского клинического центра (ГВКГ) — многопрофильное учреждение 4 уровня оказания медицинской помощи.

Организация оказания медицинской помощи

Организация оказания медицинской помощи раненым с огнестрельными ранениями мягких тканей свода черепа проводилась согласно «Указаний по военно-полевой хирургии» [4]. Непосредственно хирургическая работа начиналась в медицинских учреждениях 2 уровня, которыми являются ВМГ, куда поступали подавляющее большинство раненых, им выполняли хирургические вмешательства — первичные хирургические обработки огнестрельных ран мягких тканей свода черепа. Только двое раненых миновали ВМГ и были госпитализированы в ГВКГ.

Раненых в мягкие покровы свода черепа без травмы мозга после лечения в ВМГ выписывали в часть. Таких раненых было 140 человек (58,6%). Сроки лечения в ВМГ составляли не более 14 дней.

Большинство раненых с огнестрельными повреждениями мягких тканей и сопутствующими им травмами мозга (101 человек — 41,4%) эвакуировали в многопрофильные медицинские учреждения 3 уровня оказания медицинской помощи (Военный медицинский центр северного региона (Харьков) и Днепропетровскую областную клиническую больницу им. Н.Н. Мечникова). Из них 16 раненых госпитализированы в ГВКГ.

Сортировка при ранениях мягких тканей покровов свода черепа имела целью выделить две группы раненых, у которых диагностированы:

1. Ранения мягких тканей свода черепа, не сопровождающиеся закрытой травмой мозга.
2. Ранения мягких тканей свода черепа, сопровождающиеся закрытой травмой мозга.

Раненые первой группы после первичной хирургической обработки ранений мягких тканей свода черепа продолжали лечение в мобильных госпиталях до определившегося исхода (до 14 дней), раненых второй группы в обязательном порядке эвакуировали в лечебные многопрофильные учреждения 3 (или 4) уровня оказания медицинской помощи.

Мероприятия в ВМГ

Диагностика изолированных огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа и огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа, сопровождающихся травмой мозга:

- изучение информации формы 100;
- изучение анамнеза (указаний на потерю сознания);
- клинические признаки общемозговой симптоматики;
- клинические признаки выявленной очаговой неврологической симптоматики;
- отсутствии признаков не проникающего и проникающего черепно-мозгового ранения при осмотре раны (отсутствие костных отломков в ране, мозгового детрита, истечения ликвора);
- краниографические признаки (отсутствие огнестрельного перелома черепа, раневого снаряда в полости черепа).

С поля боя в течении первого часа после огнестрельной травмы подавляющее большинство раненых были доставлены в военные мобильные госпитали. Операция — первичная хирургическая обработка раны мягких покровов свода черепа выполнялась в течении первых двух часов 82% раненым, в течении первых 3 часов — 14% раненым, 4% раненым — позже 3 часов.

В ВМГ всем 239 раненым вводили при поступлении противостолбнячный анатоксин. Всем 239 раненым проведены первичные хирургические обработ-

ки ран мягких тканей свода черепа нейрохирургами, наложены первичные швы, все раненые получали внутримышечно антибиотики в рекомендуемых клинических дозировках. Сроки лечения 140 (58,6%) бойцов раненых в мягкие ткани покровов черепа без травмы мозга в ВМГ составляли от 3 до 14 дней. После лечения они возвратились в часть. Системы проточного промывания ран не применялись.

В связи с потерей сознания, с учетом ее длительности, клинических и рентгенологических признаков у 101 (41,4%) раненого диагностирована сопутствующая ранению мягких тканей свода черепа травма головного мозга (сотрясение, ушиб). Этим раненым до эвакуации в лечебные медицинские учреждения более высокого уровня оказания медицинской помощи проводилась после операции соответствующая консервативная терапия (постельный режим, антибиотики, обезболивающие средства, перевязки).

Результаты и обсуждение

Особенности топографической анатомии мягких тканей свода черепа

Анатомическое строение мягких тканей свода черепа отличается от строения мягких тканей других частей тела. В связи с наличием на голове большого количества волос, кожа и подкожная клетчатка отличаются большой плотностью и жесткостью, большое количество волосных фолликулов ограничены фиброзными перемычками в подкожно-жировой клетчатке, которые играют роль каркаса для мягких тканей свода черепа, соединяясь с кожей с одной стороны и апоневрозом с другой, что придает структуре строения мягких тканей ячеистый характер. В этих ячейках проходят кровеносные сосуды, которые тесно связаны с фиброзными перемычками, и при их повреждении сосуды зияют, но прижатые вместе с поврежденными мягкими тканями к черепу быстро тромбируются, чем объясняется большая эффективность давящих повязок для временной остановки кровотечения.

Другой важной особенностью топографической анатомии мягких тканей свода черепа является схожая архитектура лобно-теменно-затылочной области, заключающаяся в наличии спереди в лобной области лобной мышцы и сзади (в затылочной области) затылочной мышцы, соединяющихся широким сухожилием, так называемым сухожильным шлемом (aponеврозом), который прочно связан с помощью фиброзных перемычек с подкожно-жировой клетчаткой и кожей, а с подлежащей под шлемом надкостницей связан рыхло. В следствии этого на своде черепа нередко наблюдаются скальпированные раны [5],

в наших наблюдениях 24% ранений в мягкие ткани свода черепа имели признаки скальпированных ран. Несмотря на значительное кровотечение из поврежденных кровеносных сосудов при скальпированных ранах свода черепа, оно с помощью давящих повязок быстро останавливается и после хирургических обработок раны хорошо заживают (в связи с хорошим кровоснабжением).

При хирургических обработках ран мягких тканей необходимо учитывать особенности анатомического строения мягких покровов черепа височной и затылочной областей, где соответственно височная ямка заполнена выраженной височной мышцей, которая прикрепляется от своего начала к нижней височной линии на черепе и заканчивается выраженным сухожилием, проходящим сзади скуловой дуги и прикрепляющимся к венечному отростку нижней челюсти, а в затылочной области — большой мышечный массив затылочных мышц, заполняющих собою краниоспинальный стык. При выполнении хирургических вмешательств в указанных областях важно делать адекватные по длине рассечения мягких тканей с целью удаления инородных тел, иссечения нежизнеспособных тканей, особенное внимание уделяя обработке поврежденной мышцы.

Раны мягких тканей свода черепа имеют форму и размеры, которые в определенной степени отражают механизм огнестрельного ранения и характер ранящего снаряда, поэтому называются раневыми каналами. Различают четыре вида раневых каналов при огнестрельных ранениях мягких покровов черепа: касательные раневые каналы, слепые, ricoшетирующие, сквозные. Детальное представление об анатомическом строении раневого канала необходимо для качественного проведения операции — первичной хирургической обработки огнестрельной раны таким образом, чтобы она стала одномоментной и исчерпывающей.

В наших наблюдениях чаще всего встречались слепые и касательные ранения мягких тканей — 39,1% и 37,1% соответственно. Раневой канал при касательных ранениях мягких тканей свода черепа (37,1%) представлял из себя по форме собственно не канал, а желоб, дном которого являлась либо поверхность черепа, либо апоневроз или подкожно-жировая клетчатка, а боковыми стенками — поврежденные мягкие ткани (кожа, подкожно-жировая клетчатка, апоневроз и надкостница, иногда мышца в лобной или затылочной областях). Касательные ранения кожи и подкожной клетчатки без повреждения апоневроза имели небольшие размеры в длину — до 3 см, края раны имели небольшие расхождения, в отличие от касательных ранений кожи и подкожно-жировой клетчатки с повреждением апоневроза, где дном раневого канала являлась надкостница, либо губчатое вещество кости черепа. Длина ран при

этом доходила до 18 см, а расхождение краев было от 1 до 2,5 см. Достаточно интенсивное кровотечение наблюдалось из зияющих ран, у которых был поврежден апоневроз, края таких ран неровные, рваные. При ранениях мягких тканей в височной и затылочной областях, где к костям черепа прилежит большой мышечный массив, раневые каналы имели большую глубину.

Слепые ранения мягких тканей (39,1%), которые вызывались мелкими ранящими снарядами, осколками различной формы и диаметром менее 5 мм, имели в области входного отверстия округлой формы с неровными краями рану до 6 мм в диаметре, сам раневой канал представлял собой узкую и короткую щель, дном которой являлся осколок (рис. 1). Наблюдались и небольшие, продолговатой формы входные отверстия в тех случаях, когда осколок внедрялся под острым углом к плоскости черепа, в этих наблюдениях раневой канал был более длинным.

Ricoшетирующие ранения мягких тканей наблюдали в 20,2%. Эти ранения отличались от слепых только тем, что на дне раневого канала отсутствовал ранящий снаряд, который не имел достаточной кинетической энергии чтобы внедриться в кость или проникнуть в полость черепа, но имел достаточно энергии чтобы после ricoшетирувания от черепа покинуть раневой канал в противоположном первоначальной траектории направлении. Анатомически ricoшетирующий раневой канал кроме отсутствия в нем ранящего снаряда, больше ничем не отличался от раневого канала при слепом ранении, он отвесный и очень короткий. По механизму возникновения ricoшетирующего ранения становится понятно, что при траектории полета ранящего снаряда под острым углом к поверхности черепа, последний никак не может покинуть зону раневого канала, т.е. при траектории полета ранящего снаряда под острым углом к поверхности черепа ricoшетирующего раневого канала быть не может. Сквозные ранения мягких тканей были отмечены у 3,6% от всех раненых в мягкие ткани и наблюдались в области теменных бугров и лобных бугров, имели входные и выходные отверстия и короткий раневой канал.

Хирургические вмешательства

Операция — первичная хирургическая обработка при ранениях мягких тканей свода черепа выполнена 241 раненому, у 35 раненых с множественными ранениями мягких тканей черепа дополнительно выполнен туалет некоторых ран, не требующих оперативного вмешательства в связи с тем, что раны были поверхностные, без повреждения апоневроза, в таких наблюдениях апоневроз удерживал края раны

практически в соприкосновении или рикошетирующие раневые каналы были узкими и раны (входные отверстия) поверхностные.

Хирургические вмешательства ранений мягких тканей свода черепа без сопутствующего повреждения мозга

Хирургическую обработку огнестрельных ран мягких тканей черепа рассматривали как операцию микрохирургическую, пластическую, имеющую своей целью восстановление целостности мягких тканей, покрывающих свод черепа, но в первую очередь и как профилактическую для предупреждения развития инфекционного раневого процесса, в связи с чем во время оперативного вмешательства решались следующие задачи:

1. удаление из раны ранящего снаряда (ранящих снарядов), инородных тел, волос, сгустков крови, нежизнеспособных тканей, в том числе из разможенных, разорванных и пропитанных кровью краев и дна раны;
2. остановка кровотечения из кровеносных сосудов как поврежденных ранящим снарядом (ранящими снарядами), так и повреждаемых во время иссечения нежизнеспособных тканей;
3. дезинфекция раневой поверхности асептическими растворами и 3% раствором перекиси водорода;
4. герметичное ушивание раны наглухо тонкими нитями с атравматичными иглами (1/0–3/0);
5. пластика дефектов мягких тканей свода черепа пластическими приемами.

Указанный алгоритм операции хирургической обработки огнестрельных ран мягких тканей свода черепа предусмотрен только при выполнении ее в первые 24 часа после ранения и при отсутствии в ране признаков воспаления, как во всех наших наблюдениях.

Показания и оперативная хирургия

Все раны мягких тканей свода черепа подлежали первичной хирургической обработке. Исключения составляли царапины и небольшие раны только кожи и подкожно-жировой клетчатки без повреждения апоневроза, которые не зияли, а также не кровоточащие раны со слепыми раневыми каналами с точечными (до 2–3 мм) входными отверстиями. Выполнялся туалет тех ран, которые не подвергались первичной хирургической обработке.

Классический вариант рассечения раны с иссечением ее краев в наших наблюдениях значительно видоизменился и практически применялся только один элемент — рассечение раны и только при слепых ранениях мягких тканей черепа. Хотя и не всегда и в гораздо более щадящем виде. Это связано с тем, что операции — ранние первичные хирургические

обработки в первые часы после ранения в наших наблюдениях выполнялись, когда инфекционные процессы еще не успевали развиваться в ране, когда микробы не проникли в ткани через стенки раневого канала, поэтому нет никакого смысла делать окаймляющие разрезы и рассекать рану, чтобы выполнить иссечение, отступив 0,5–1,0 см от краев раны, как это осуществлялось в классических примерах в подавляющем большинстве вооруженных конфликтах, локальных и крупномасштабных войнах. Техническое оснащение нейрохирурга даже на 2 уровне позволяет использовать методические приемы малоинвазивной, щадящей хирургии, при которой устраняются и условия для развития инфекции и в то же время сохраняются мягкие ткани черепа, которых всегда не так уж много, чтобы полностью закрыть поврежденную часть их над черепом. К этим техническим приемам относятся: удаление из раны волос, частичек инородных тел, раневого снаряда или раневых снарядов, иссечение только явно нежизнеспособных тканей до уровня живой ткани, тщательный гемостаз, неоднократная временная тампонада раны марлевыми тампонами, смоченными 3% раствором перекиси водорода и антисептиками, наложение первичного глухого шва нитями с атравматичными иглами (1/0–3/0) и выполнение технических приемов пластической хирургии для полного закрытия мягкими тканями раневой поверхности над черепом.

К необходимому техническому оснащению относятся налобные осветители с устройством, увеличивающим операционное поле в 2,5 или 3,3 раза, аспираторы и диатермокоагуляторы. Все это позволяет создавать благоприятные условия для первичного заживления ран, причем без применения различных методов дренирования, но с обязательным проведением курса антибиотикотерапии.

Анестезиологическое пособие

Общая анестезия проводится тем раненым у которых имеют место обширные повреждения мягких тканей свода черепа, остальным раненым после обработки операционного поля антисептиками и отграничения его стерильным бельем выполняется стандартная местная анестезия.

При выполненной полноценной и исчерпывающей операции — первичной хирургической обработки огнестрельных ран мягких тканей свода черепа в первые 24 часа после ранения, когда микробная флора в ране еще не успевает развиваться в начальную стадию гнойно-воспалительного процесса и в ране не определяются признаки этого процесса оптимальным вариантом, является завершение операции глухим первичным швом. Дренирование ран не



Рис. 1

Ранящие снаряды (осколки) различной формы, диаметром менее 5 миллиметров.



Рис. 2

Этому раненому после эпителизации ожоговой поверхности была выполнена операция — вторичная обработка раны с наложением вторичных швов и гладким процессом заживления после этого.

выполняли. Обязательным условием лечения раненых в мягкие ткани свода черепа является проведение после операции курса антибиотикотерапии. В наших наблюдениях раненые чаще всего получали цефтриаксон по 1 грамму 2 раза в сутки внутримышечно в течении 5–10 дней.

Хирургические инфекционные осложнения при огнестрельных ранениях мягких тканей свода черепа

Гнойных осложнений в послеоперационный период у 240 оперированных раненых не было отмечено, у них раны после хирургических обработок зажили первичным натяжением (99,6%). Только у раненого с взрывным комбинированным огнестрельным осколочным слепым ранением мягких тканей свода черепа и ожогом волосистой части головы, рана заживала вторичным натяжением (0,4%), в связи с тем, что после хирургической обработки первичный шов не накладывали с учетом ожоговой (ожоги 2 степени) поверхности вокруг раны, в том числе задней поверхности ушной раковины (рис. 2).

В наших наблюдениях не возникали такие осложнения огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа как: нагноение раневого канала, флегмоны, пластинчатый остеомиелит и гнойные свищи мягких тканей, а также внутричерепные осложнения инфекционного характера — менингиты, менинго-энцефалиты, абсцессы мозга (спутники ранений мягких тканей во время 2 мировой войны и войны в Афганистане 1979–1987 годах [1,2,7,8], что отражено в таблице 1).

Особенности хирургических обработок ран мягких тканей свода черепа

До сих пор применяющаяся во многих вооруженных конфликтах и локальных войнах методика иссечения краев мягких тканей при первичной хирургической обработки [3,6,8-11] нередко приводит к дефициту тканей и образованию дефектов мягких тканей, что само по себе является очень большим риском возникновения инфекционных осложнений в виде нагноения раны, остеомиелита и внутричерепных гнойных осложнений, не считая необходимости выполнения пластической операции в отдаленном периоде даже при гладком течении и не принимая во внимание значительное увеличение сроков выздоровления. Так, в период второй мировой войны частота обширных дефектов кожи после первичной хирургической обработки превышала 20%, в Афганистане — 6,8%, на Северном Кавказе — 2,1% [3]. В наших наблюдениях ни одного случая дефектов мягких тканей свода черепа после первичной хирургической обработки не наблюдалось. Это связано с тем, что:

1. операции выполняли нейрохирурги;
2. иссечения краев не выполняли, удаляли только некротические ткани;
3. при дефиците мягких тканей выполняли пластические манипуляции — в основном увеличивали площадь кожно-апоневротических лоскутов путем отслоения их в под апоневротическом слое;
4. отсутствовали гнойные осложнения со стороны ран.

Таблица 1. Частота гнойных осложнений при ранениях мягких тканей свода черепа (в %)

	Флегмоны мягких тканей	Пластинчатые остеомиелиты	Гнойные свищи	Менингиты	Менинго- энцефалиты	Абсцессы мозга
Вторая мировая война	0,7	5,0	0,7	0,1	0,2	0,1
АТО на востоке Украины	0	0	0	0	0	0

Сроки лечения раненых в мягкие ткани свода черепа

Во вторую мировую войну 50,3% раненых в мягкие ткани свода черепа находились на лечении в госпиталях до 1 месяца, 38,4% — до 2 месяцев и более 2 месяцев — 11,3%, что связано с гнойными осложнениями [1,2,8]. В наших наблюдениях подавляющее большинство раненых в мягкие ткани свода черепа без травмы головного мозга находились на лечении в ВМГ до 5 дней и большинство из них выписаны в часть под наблюдение и продолжение лечения врачом части с рекомендацией снять швы на 10 день.

Летальные исходы

при ранениях в мягкие ткани свода черепа

Летальных исходов при изолированных и множественных ранениях мягких тканей черепа в наших исследованиях не наблюдалось. Результаты наших наблюдений мы можем сравнить только с некоторыми показателями, найденными в литературных источниках. Так на 7739 человек, получивших огнестрельные ранения только мягких тканей свода черепа в гражданскую войну в Америке (1861–1865) умерло 2,1% [1,2]. Во время второй мировой войны летальные исходы при огнестрельных ранениях мягких тканей свода черепа составляли до 5%, из них — до 3% в связи с сопутствующей ранениям мягких тканей внутричерепной патологией (очаговые ушибы мозга и кровоизлияния) и до 2% — инфекционные внутричерепные осложнения [1,2].

Из 241 раненого в наших наблюдениях 140 (58,6%) закончили лечение в ВМГ и были выписаны в часть, а 101 (41,4%) у которых были диагностированы огнестрельные ранения мягких тканей черепа с травматическими изменениями мозга (сотрясения, ушибы, сдавления) были эвакуированы в лечебные учреждения 3 и 4 уровня. После окончания лечения в лечебных учреждениях 3 и 4 уровней только 2 пациента были уволены из рядов Вооруженных сил в связи с последствиями травматических изменений головного мозга (0,8%) и 99,2% возвратились в часть. По данным опыта второй мировой войны в часть возвращено 95,2% [1,2].

Выводы

Результаты оказания специализированной медицинской помощи раненым с огнестрельными повреждениями мягких тканей покровов черепа в АТО на востоке Украины:

- 99,2% раненых возвращены в строй;
- отсутствие летальных исходов;
- отсутствие гнойно-инфекционных осложнений;
- отсутствие дефектов кожных покровов после операций;
- одна реоперация на 6 сутки после ранения в связи со сдавлением головного мозга подострой субдуральной гематомой.

Принимая во внимание слова нашего выдающегося соотечественника Н.И. Пирогова: «Не медицина, а администрация играет главную роль в деле помощи раненым и больным на театре войны», можно сделать вывод — Военно-медицинским департаментом Министерства Обороны Украины эффективно организована специализированная медицинская помощь в АТО при огнестрельных ранениях мягких тканей свода черепа, а выше указанные результаты свидетельствуют о высокой эффективности хирургического лечения огнестрельных ранений мягких тканей свода черепа в системе оказания специализированной медицинской помощи в АТО на востоке Украины.

Литература

1. Тэриан К.Г., Самотокин Б.А. (1949) Опыт советской медицины в ВОВ 1941–1945 гг. (Москва). 547 с.
2. Хилько В.А., Шулев Ю.А. (1993) Квалифицированная и специализированная помощь раненым нейрохирургического профиля. Хирургическая помощь раненым по опыту войны в Республике Афганистан. с. 123–142
3. Гуманенко Е.К., Самохвалов И.М. (2011) Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Руководство для врачей. (Москва) «ГЭОТАР-Медиа». 704 с.
4. Заруцький Я.Л., Шудрак А.А. (2014) Вказівки з воєннопольової хірургії. (Київ) «СПД Чалчинська Н.В.». 396 с.
5. Backer P.D., Miller D.J., Young H.F. (1982) Diagnosis and treatment of head injury in adults. In: Youmans Y (Ed). Neurological Surgery, Vol. IV. 2nd ed. Philadelphia: W.B. Saunders Company: pp 1938–2083
6. Чобулов А., Нурханов Б.М. (2000) Огнестрельные ранение черепа и головного мозга. Методические рекомендации. (Душанбе). с. 15–28
7. Маргорин Е.М. (1982) Внутричерепные гнойные и прочие осложнения. Опыт советской медицины в ВОВ 1941–1945 гг. (Москва). 547 с.
8. Футер Д.С. (1944) Остеомиелит черепа при огнестрельных черепно-мозговых ранениях. Вопр. Нейрохир. 4:30–34
9. Дыбкालюк В.С. (1980) Опыт организации хирургического лечения открытых повреждений черепа и головного мозга в условиях полевого госпиталя. Мат. Сбора главных нейрохирургов военных округов, групп войск и флотов. (Рига). с. 23–30
10. Пыхонин С.Н. (1992) Предупреждение и лечение инфекционных осложнений огнестрельных ранений черепа и головного мозга. Автореф. Дис. канд. мед. наук. (Ленинград). 24 с.
11. Умеров Е.Х. (1992). Пластика дефектов черепа в ранние сроки после огнестрельных ранений. Автореф. Дис. канд. мед. наук. (Владивосток). 23 с.

ЛАПАРОСКОПІЧНЕ БАНДАЖУВАННЯ ШЛУНКУ, ЯК СПОСІБ ПРОФІЛАКТИКИ ВЧГ В ЛІКУВАННІ ХВОРИХ НА РУБЦЕВУ ГРИЖУ З СУПУТНИМ МОРБІДНИМ ОЖИРІННЯМ

Усенко О.Ю., Тивончук О.С., Кондратенко Б.М.

Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. Шалімова АМН України, Київ

The Laparoscopic Gastric Banding As a Method of the Preventing Intraabdominal Hypertension in Patients with Incisional Hernia with Concomitant Morbid Obesity

O.Yu. Usenko, O.S. Tsvonchuk, B.M. Kondratenko

National Institute of Surgery and Transplantation named by A. Shalimov, AMS of Ukraine, Kiev

Received: November 19, 2015

Accepted: January 25, 2016

Адреса для кореспонденції:

Національний інститут хірургії та трансплантології ім. О. Шалімова АМН України
вул. Героїв Севастополя 30, Київ, 03680
тел.: +38-044-454-23-35 / +38-097-211-91-83
e-mail: shalimovpress@gmail.com / o.tyvonchuk@gmail.com / boris2006@i.ua

Summary

This study presents the results of treatment of 25 patients with incisional hernia (IH) with concomitant morbid obesity (MO). Which bariatric surgery — laparoscopic gastric banding (LGB), as the first stage of complex treatment IH was performed to reduce body weight (BW) and to normalise intra-abdominal pressure (IAP) in the preoperative period hernioplasty (HP). Were analyzed immediate and long-term outcomes.

The study was attended by 25 people aged 30 to 60 years, patients with IH and concomitant MO. BMI was ≥ 40 kg/m² (women was 20, patients BW ranged from 98 to 143 kg, average (110.5 ± 19.3) kg), body mass index (BMI) from 40 to 50 kg/m², average (44.5 ± 3.7) kg/m², the average IAP 2.09 ± 0.09 kPa. Managed LGB performed by two methods: in 16 (64%) patients — through pars flaccida, 9 (36%) patients by perigastric method.

Plastic of IH was performed after an average of 1.8 ± 0.4 of a year by the methods of sub — lay, after a significant loss of BW (averaged BMI 35.5 ± 6.5 kg/m²) and normalization of IAP (averaged 1.31 ± 0.08 kPa). The following complications were found in two patients seroma, one — pneumonia, one patient recurrent IH. In remote postoperative period in patients marked a significant improvement in quality of life for all com-

ponents (MOS SF — 36) physical component indicators increased 1.8 times, 2.4 times the mental in comparison with the preoperative.

This study showed a rather low level of postoperative complications (12%) and relapse rate IH (4%). The results indicate a high effectiveness and usefulness of LGB complex treatment with patients with SC and concomitant MO that has good immediate and long-term outcomes of treatment patients of this category.

Вступ

Лікування рубцевих гриж, не дивлячись на впровадження новітніх синтетичних протезних матеріалів та сучасних методик герніопластики (ГП) і на сьогоднішній день залишається актуальною та складною проблемою герніології [1,2]. Серед хворих які хворіють на рубцеву грижу (РГ) 50–70% мають надлишкову масу тіла (МТ) та ожиріння, з них 25% хворіють на крайню ступінь — морбідне ожиріння (МО) [3,4].

Ставлення хірургів до цієї категорії хворих вкрай обережне, через велику кількість незадовільних результатів ГП, частота рецидиву РГ може досягати 64% та супроводжується значною кількістю післяопераційних ускладнень [5,6]. Відповідальність за це покладають на ВЧТ, який у хворих на МО, за даними вітчизняних та зарубіжних дослідників є початково підвищений, та у певної частини хворих має значення хронічної внутрішньочеревної гіпертензії (ВЧГ) [7-16]. Пластика гризового дефекту передньої черевної стінки у таких пацієнтів завжди супроводжується подальшим зростанням ВЧТ, що при невідповідності об'єму черевної порожнини та поверненого до неї вмісту гризового мішка, несе ризик розвитку ВЧГ, з усіма можливими звідси наслідками [7,10]. Величина ВЧТ прямо залежить від ІМТ хворого [15]. Отже в ситуації коли хворий втрачає МТ, можна прогнозувати і зниження ВЧТ. Консервативне лікування МО мало ефективне [17]. На сьогодні існують хірургічні методики ефективного лікування ожиріння, серед них лапароскопічне бандажування шлунка. Тому застосування лапароскопічного БШ, як методу зниження ВЧТ у хворих на РГ з супутнім МО в передопераційному періоді герніопластики з оцінкою віддалених результатів стало метою нашого дослідження.

Матеріали і методи

У дослідженні прийняли участь 25 осіб віком від 30 до 60 років, хворих на РГ та супутнім МО. Жінок було 20 (80%), чоловіків — 5 (20%). За класифікацією *Chevrel-Ratz* (2000), в усіх хворих відзначали грижу серединної локалізації (M_3-M_5), ширина гризових воріт становила від 5 до 18 см (W_2-W_4), частота рецидивів R_0-R_2 . За розширеною класифікацією Міжнародної групи з вивчення ожиріння ВООЗ (IOTF WHO, 1997), МО діагностували за величини ІМТ (ожиріння ІІІ ступеня) — понад 40 кг/м². Маса тіла хворих становила від 98 до 143 кг, у середньому (110,5±19,3 кг), індекс маси тіла (ІМТ) від 40 до 50 кг/м² у середньому (44,5±3,7) кг/м².

Критеріями включення були наявність РГ з локалізацією в ділянці M_3-M_5 , індекс маси тіла від 40 до 50 кг/м², відсутність в анамнезі періодів защемлення грижі та явищ кишкової непрохідності.

Спосіб комплексного лікування хворих на РГ та супутнім МО включав виконання лапароскопічного керованого БШ — першим етапом, пластика РГ з або без абдомінопластики другим етапом в період зниження та стабілізації МТ хворого.

З метою оцінки ефективності БО операцій визначали показники МТ, ІМТ, відсоток втрати надмірної МТ (% ВНМТ). ІМТ обчислювали за формулою Кетле, для визначення ідеальної маси тіла використовували індекс Брока та таблиці *Metropolitan Life*, надлишок МТ (НМТ) визначали як різницю між фактичною та ідеальною масою тіла; % ВНМТ — як співвідношення ВНМТ до НМТ у відсотках.

Для оцінки ефективності результатів лікування хворих групи дослідження після виконання ГП як основні критерії використовували частоту рецидиву грижі, характер і тяжкість ускладнень, якість життя пацієнтів у віддаленому післяопераційному періоді.

Внутрішньочеревний тиск (ВЧТ) визначали непрямим методом шляхом вимірювання тиску в сечовому міхурі (за методикою Kron I.L., Harman P.K., Nolan S.P., 1984) з метою: оцінки вихідного стану та динаміки ВЧТ після оперативного лікування ожиріння (БО) у віддаленому періоді; моніторингу та профілактики розвитку синдрому (ВЧГ) в післяопераційному періоді герніопластики. Оцінку ВЧГ проводили за міжнародною класифікацією *WSACS*.

Всім хворим проведено комплексне обстеження: з використанням загальноприйнятих методів. Якість життя оцінювали за опитувальником SF-36 до і через 12 місяців після операції. Після виписування всі пацієнти перебували під диспансерним спостереженням, огляд проводили на огляд на 6, 12 місяці після виписки та на 36 місяців. Повторне обстеження включало аналіз антропометричних параметрів і спеціальні методи дослідження (функції зовнішнього дихання, кислото — основного стану (КОС) та газообміну).

Кероване лапароскопічне БШ виконували за двома методиками: у 16 (64%) хворих — через *pars flaccida*, у 9 (36%) хворих за перигастральною методикою.

Відстрочена герніопластика: за методикою за *Rives-Stoppa* оперовано 13 (52%) хворих, за методикою за *Rives-Stoppa* з неповним укріпленням поліпропіленової сітки (ППС) — 9 (36%) хворих, за методикою компонентної сепараційної пластики з ППС 3 (12%).

До операції всім хворим проводили консервативну терапію. Показами до БШ були ІМТ <50 кг/м² та усвідомлена згода пацієнта дотримуватись рекомендованої дієти після операції. При цьому величина ІМТ може бути не поточною, а задокументована раніше: якщо у хворого був високий ІМТ, але, на даний момент, він досяг маси тіла, при якій значення ІМТ більше 31 кг/м², і така втрата ваги є результатом інтенсивного лікування перед хірургією; хворим, що продемонстрували значну втрату маси тіла під час програми консервативного лікування, але почали знову прогресивно набирати вагу.

Статистична обробка даних проведена з використанням методів варіаційної та описової статистики за допомогою пакету статистичного аналізу *Statistica 6.0* та *Open Epi v 2.3*. Формат наведених середніх величин в роботі має вигляд $X \pm \delta$. Розбіжності отриманих результатів вважали статистично значимими при $P < 0,05$, що забезпечує 95% рівень ймовірності.

Результати та їх обговорення

У хворих групи дослідження максимальна втрата надлишку маси тіла (ВНМТ) після БШ була встановлена через 2 роки, таким чином ІМТ у хворих групи дослідження становив у середньому (35,5±6,5) кг/м², а отже склад групи за ІМТ змінився. А саме, МО трансформувалось в ожиріння ІІ ступеня у 12 (48%) хворих, в ожиріння І ступеня — 8 (33%) хворих та у 5 (20%) було діагностовано надмірну вагу.

Дані проведеного вивчення впливу ІМТ на рівень ВЧТ у хворих на МО показав, що середній вихідний рівень ВЧТ пацієнтів з ІМТ в межах 40,1–45 кг/м² середнє значення ініціального рівня ВЧТ склало 2,3±0,05 кПа або (17,3±0,3) мм рт.ст., при ІМТ в межах 45,1–50 кг/м² середнє значення вихідного рівня ВЧТ склало 2,59±0,12 кПа або (19,5±0,4) мм рт.ст. Таким чином середній показник ВЧТ у хворих групи дослідження в середньому становив 2,09±0,09 кПа або (15,7±0,8) мм.рт.ст. Порівняльний аналіз рівня ВЧТ у хворих в контрольні строки спостереження після БШ виявив статистично значимі відмінності (критерій достовірності χ^2 р<0,01) цього показника у 100% хворих основної групи, в середньому рівень внутрішньочеревного тиску через 24 міс після операції склав 1,31±0,08 кПа або (9,8±0,9) мм рт.ст. Максимальний темп зниження ВБД відзначався протягом перших 4–5 міс після операції, що відповідає зниженню МТ. Середнє зниження внутрішньочеревного тиску у хворих основної групи за 12 міс склало 0,85±0,09 кПа або (6,49±0,75) мм рт.ст. — 36,7%. Максимальний показник зниження ВЧТ склав 10 мм рт.ст. (1,33±0,05) кПа, мінімальний — 4 мм рт.ст. (0,53±0,25) кПа.

Порівняльний аналіз середніх значень ВЧТ в контрольні строки спостереження виявив статистично значимі зворотну кореляційну залежність рівня ВЧТ та ВНМТ (ранговий коефіцієнт кореляції ρ = -0,8, P<0,01).

Герніопластика виконувалась в терміні від 1,5 до 2 років, в середньому (1,8±0,4) року після БШ. При виконанні пластики дотримувались принципу пластики «без натягу», у 12 (40%) пацієнтів з вираженим обвислим шкірою — жировим «фартухом», ГП була доповнена симультанною абдомінопластикой. Рецидив грижі виник у 1 (3,3%) хворого після пластики за методикою *Rives-Stoppa* з неповним укріпленням ППС в термін 6 місяців після операції. Дані інтраопераційного моніторингу ВЧТ при виконанні ГП у хворих групи дослідження перші 4 доби післяопераційного періоду в середньому становили 1,53±0,02 кПа, або (11,5±0,3) мм рт.ст., тобто не перевищував рівня ВЧГ І ступеня.

Виявлені післяопераційні ускладнення, специфічні (ранові) — сероми, що спостерігались у 2 (6,6%) хворих після пластики за методикою *Rives-Stoppa* з неповним укріпленням ППС та одне неспецифічне (3,3%) — пневмонія, після пластики за методикою *Rives-Stoppa* у хворого з супутньою бронхіальною астмою. При оцінці якості життя якості життя за опитувальником MOS SF-36 через 24 місяці після пластики РГ відзначене поліпшення якості життя за всіма компонентами: показники фізичного компоненту збільшилися в 1,8 рази, психічного у 2,4 рази в порівнянні з доопераційними.

Заключення

Таким чином в результаті проведеного дослідження встановлено достатню ефективність лапароскопічного бандажування шлунку як методу зниження передопераційного рівня ВЧТ і профілактики ВЧГ

в післяопераційному періоді ГП, та його застосування в якості етапу підготовки хворого з рубцевою грижею та супутнім МО до виконання герніопластики. Застосування лапароскопічного БШ в комплексному лікуванні означеної категорії хворих дозволило значно зменшити частоту рецидиву грижі, та кількість післяопераційних ускладнень, а у віддаленому післяопераційному періоді покращити якість життя за всіма ознаками здоров'я.

Література

1. Яшков Ю.І., Синеокая М.С. (2009) Хірургічне лікування ожиріння та метаболічних порушень. Матеріали П'ятого російського симпозиуму з міжнародною участю. (Самара). 90 с.
2. Фелештинський Я.П., Дубенець В.О. (2006). Оптимізація профілактики ускладнень загоєння рани при хірургічному лікуванні великих та велетенських післяопераційних гриж черевної стінки. Клінічна хірургія. 11-12:42-43
3. Галимов О.В., Ханов В.О., Шкундин А.В., Зиангиров Р.А., Мухаметов А.Р., Мазитов А.Ф. (2010) Образование послеоперационной грыжи у больных на фоне ожирения. Клінічна Хірургія. 8(9):8
4. Raghavendra S., Gentileschi P, Kini S. (2011) Management of ventral hernias in bariatric surgery. Surg. Obes. Relat. Dis. 7:110-116
5. Breuing K., Butler C., Ferzoco S. et al. (2010) Incisional ventral hernias: review of the literature and recommendations regarding the grading and technique of repair. Surgery. 10:1016
6. Лаврик А.С., Тивончук О.С., Бубало О.Ф., Згонник А.Ю. (2007) Проблеми загоєння операційної рани у хворих на ожиріння. Клінічна хірургія. 11:37-38
7. Malbrain M. (2000) Abdominal pressure in the critically ill. Curr. Opin. Crit. Care. 6:17-29
8. Malbrain M. (1999) Relationship of body mass index, lactate and intra-abdominal pressure to subsequent mortality in ICU patients. Crit. Care. 3(1):20
9. Sugerman H., Windsor A. et al. (1997) Intra-abdominal pressure, sagittal abdominal diameter and obesity co-morbidity. J. Intern. Med. 241:71-79
10. Parsak C.K., Seydaoglu G., Sakman G. et al. (2008) Abdominal compartment syndrome: current problems and new strategies. World J. Surg. 32:13-19
11. Lambert D., Marceau S., Forse R.A. (2005) Intra-abdominal pressure in the morbidly obese. Obes. Surg. 15:1225-1232
12. Sanchez N.C., Tenofsky P.L., Dort J.M. et al. (2001) What is normal intra-abdominal pressure? Am. Surg. 67:243-248
13. Chionh J., Wei B., Martin J., Opdam H. (2006) Determining normal values for intraabdominal pressure. ANZ J. Surg. 76:1106-1109
14. De Keulenaer B., De Waele J., Powell B., Malbrain M. (2009) What is normal intra-abdominal pressure and how is it affected by positioning, body mass and positive end-expiratory pressure. Intensive Care Medicine. 35(6):969-976
15. Wilson A., Longhi J., Goldman C., McNatt S. (2010) Intra-abdominal pressure and the morbidly obese patients: the effect of body mass index. Trauma. 69(1):78-83
16. David M., Lambert M., Marceau S., Forse A. (2009) Intra-abdominal pressure in the morbidly obese. Obesity Surgery. 15:1225-1232
17. Лаврик А.С., Тивончук О.С., Лаврик О.А. (2013) Хірургічне лікування ожиріння. Здоров'я України. 1:10-11

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ СЕЛЕКТИВНОЇ АРТЕРІАЛЬНОЇ ЕМБОЛІЗАЦІЇ ПЕРЕДМІХУРОВОЇ ЗАЛОЗИ

Головко С.В., Савицький О.Ф., Кобірниченко А.А., Троїцький І.Л.

Клініка урології, відділення рентген-кардіоваскулярної хірургії
Головний військово-медичний клінічний центр Міністерства оборони України, Київ
Кафедра військової хірургії, Українська військово-медична академія, Київ

The Experience of Selective Arterial Embolization of the Prostate

S.V. Golovko, O.F. Savitsky, A.A. Kobirnichenko, I.L. Troitsky

Clinic of Urology, Department of Cardio-Vascular Surgery
Main Military Medical Clinical Centre, Ministry of Defense, Kyiv, Ukraine
Chair of Military Surgery, Ukrainian Military Medical Academy, Kyiv

Received: July 28, 2015
Accepted: October 23, 2015

Адреса для кореспонденції:

Головний військово-медичний клінічний центр Міністерства оборони України
вул. Госпітальна, 18, Київ
тел.: +38-044-521-82-01

Summary

Embolization of the prostate is an alternative method of treatment of the benign prostatic hyperplasia with encouraging preliminary results. In comparison with operative treatment, its main advantages are minimal invasiveness, possibility of outpatient treatment, fast recovery and low mortality. In order to avoid complications and to achieve technical success, it is important to have clear understanding of technical details of this procedure. Furthermore, to achieve good clinical results it is important to perform bilateral and complete embolization of the prostate. In this article all technical phases, beginning from the site of puncture, catheters, and guides, which were used, are described. Identification of the prostatic arteries is crucial. Correlation between computer tomography with angiographic contrasting and digital subtraction angiography serves to solve problems of this identification. As well, skills of superselective catheterization of prostatic arteries, amount of contrast to be used, preparation and size of used embolization particles and final results of the procedure are described.

Key words: embolization of the prostate, benign prostatic hyperplasia.

Вступ

На основі даних комп'ютерної томографії з ангіографічним контрастуванням можна ретельно вивчити всі анатомічні особливості, обмеження та труднощі процедури. Правильне та безпечне виконання емболізації артерій передміхурової залози має вирішальне значення для покращення клінічних результатів. Також описані місця доступу, катетери та провідники які використовуються в складних випадках.

Матеріали і методи

Планування емболізації передміхурової залози

Після проходження попереднього клінічного обстеження, хворі (n=16) проходили комп'ютерну томографію з ангіографічним контрастуванням для визначення артеріальної анатомії тазу та передміхурової залози [1,2].

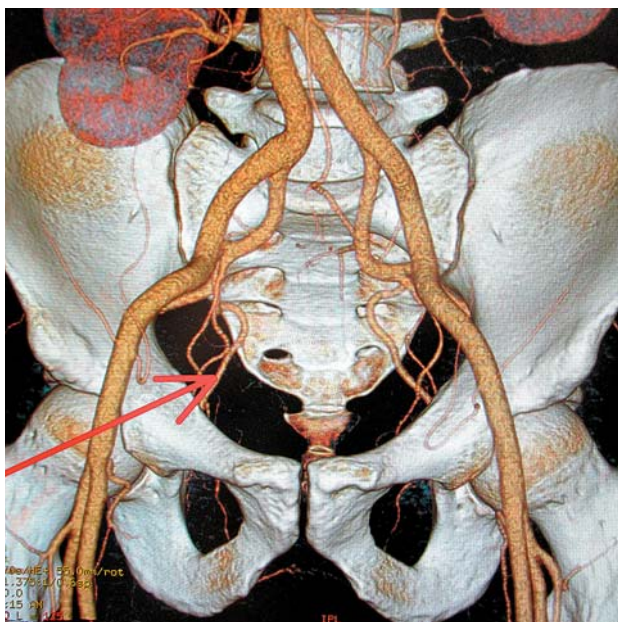


Рис. 1

Комп'ютерна томографія-ангіографія судин малого тазу. Простатичні артерії відходять від внутрішніх соромітних артерій з обох сторін. Початкові ознаки облітеруючого атеросклерозу артерій тазу. Орієнтовний рівень складності процедури — помірно важкий.

Базуючись на цих даних, хворих інформували про рівень складності процедури, який класифікується на 4 категорії: дуже важкий, важкий, помірно важкий та легкий. Зі зростанням рівня технічної складності знижувався рівень технічної та клінічної успішності. Виявлення анатомічних особливостей (виражена звивистість клубових та простатичних артерій) або наявні значні атеросклеротичні зміни судин малого тазу, є проти показом для виконання процедури [5].

На основі даних комп'ютерної томографії, перед тим як хворий потрапляє до операційної, слід було чітко встановити особливості анатомії простатичних артерій, їх походження, траєкторію та анастомози з іншими артеріями (рис. 1), найкращий доступ, розмір катетерів, що будуть використані, можливі обмеження та труднощі процедури [3,4,6].

Усі препарати, які мають вплив на передміхурову залозу, відмінялись за 2 тижні до емболізації та після її виконання. В першу чергу призначались антисекреторні препарати (омепразол 20 мг 1 раз на день), протизапальні (діклофенак натрію у свічках 100 мг 1 раз на добу), та антибіотики (левофлоксацин 500 мг 1 раз на добу) за два дні до проведення процедури та протягом 10 днів після неї. Напередодні процедури хворий отримував діклофенак натрію 100 мг ректально, в день процедури вранці омепразол 20 мг та левофлоксацин 500 мг. Через 8 годин після процедури хворий додатково отримував 500 мг левофлоксацину. Протизапальний препарат (діклофенак натрію) призначався для лікування запалення у передміхуровій залозі викликане емболізацією, антибіотик (левофлоксацин) призначається для профілактики інфекцій нижніх сечови-



Рис. 2

Артеріограми 82-річного хворого з гіперплазією передміхурової залози, ускладненою гострою затримкою сечі та макрогематурією. Має місце аномально підвищена васкуляризація зони передміхурової залози з гілок внутрішньої клубової артерії. Виконана блокада спіралями переднього розгалуження правої внутрішньої клубової артерії. Післяопераційний період протікав гладко. Остаточна зупинка кровотечі на 3 добу після емболізації. Відновлення сечовипускання після видалення уретрального катетера на 5 добу.

дільних шляхів, які досить часто наявні у хворих доброякісною гіперплазією передміхурової залози.

Виконувалась катетеризація сечового міхура 2-ходовим силіконовим катетером Фолея №18 Fr (*Rusch*). Катетер служив додатковим орієнтиром під час проведення емболізації, що дозволяло чітко ідентифікувати передміхурову залозу, а також був засобом профілактики гострої затримки сечі в післяопераційному періоді.

Техніка емболізації передміхурової залози

Емболізація виконувалась під місцевою анестезією з одного доступу, зазвичай з правої стегнової артерії. Інтродьюсер діаметром 5 Fr вводився через праву загальну стегнову артерію, після чого катетер *Cobra 2* (C2) 5 Fr *Glidecath* (*Terumo*) вводився в ліву внутрішню клубову артерію та її переднє розгалуження. Якщо клубові артерії були дуже звивистими, можливо було використати інтродьюсер довжиною 23 см.

Після встановлення катетера в переднє розгалуження лівої внутрішньої клубової артерії, виконувалась цифрова субтракційна ангіографія в лівій передній косій проекції (35°), та краніально-каудальна ангуляція (10°), для візуалізації анатомії простатичних артерій. П'ять мілілітрів контрастної речовини вводились зі швидкістю 3 мл/сек. При цьому з'ясовувалось з якої саме артерії кровопостачається передміхурова залоза. Після цього, простатичні судини селективно катетеризувались за допомогою 3Fr коаксіального мікрокатетера *EmboCath Plus* (*infusion microcatheter, France*), або *ProgreatTM* (*Japan*). Якщо катетер не вдавалось

провести в простатичну артерію, допомагала зміна кута кінчика мікрокатетера на провіднику. Після виконання селективної катетеризації простатичних артерій, виконувалась ангіографія в нейтральній або унілатеральній косій проекції (35°), та краніо-каудальна ангиуляція (10°) для підтвердження знаходження катетера в гирлі простатичної артерії, для візуалізації васкуляризації передміхурової залози в косій та фронтальній площині. У фронтальній площині важливо спостерігати помутніння (опацифікацію) в простатичному ложі. В послідовному мікрокатетер просувався дистальніше в простатичну артерію.

Для емболізації використовувались сферичні тріс-акрил-желатинові мікросфери (*Merit Medical Systems, Inc, USA*), або полівініл-алкогольні гідрогелеві емболізаційні мікросфери (*Device Technologies, Australia*), спочатку сферами 100–300 μm, в подальшому сферами 500–700 μm до повного стазу кровотоку в артерії. Емболізуюча речовина повільно вводилась за допомогою 5-мл шприца. Під час емболізації хворому пропонувалось негайно повідомляти про будь-які больові відчуття, в такому випадку розмір часток збільшувався, для запобігання нецільової емболізації. При наявності добре виражених анастомозів з внутрішньою статевою, сечоміхуровою або прямокишковою артеріями, перед початком емболізації власне простатичних артерій, застосовувались мікросфери розміром 500–700 μm, або блокада анастомозів мікроспіралями. З метою уникнення нецільової емболізації сечоміхурових артерій, що може спричинити ішемію сечового міхура, кінчик мікрокатетера проводився дистально до сечоміхурових артерій, коли має місце загальний артеріальний стовбур сечоміхурових та передньо-латеральних простатичних артерій.

Кінцевою метою емболізації було значне уповільнення або «стаз» кровотоку в простатичних судинах з припиненням артеріального притоку та помутнінням (опацифікацією) передміхурової залози. Після емболізації виконувалась контрольна ангіографія, з повільним введенням контрастної речовини для запобігання пошкодження артерій (рис. 2).

Після виконання емболізації простатичних артерій зліва, коаксіальний мікрокатетер видалявся, формувалась петля Вольтмана, та проводився пошук клубової артерії справа. Виконувалась цифрова субтракційна ангіографія внутрішньої клубової артерії справа з встановленням катетера в початку артерії в іпсилатеральній передній косій проекції (35°) та краніо-каудальною ангиуляцією (10°). Катетеризація простатичної артерії справа виконувалась за аналогічною методикою, як і зліва. Після суперселективної катетеризації правої простатичної артерії, виконувалась цифрова субтракційна ангіографія в косій та прямій проекції аналогічним шляхом, як і для протилежного боку. Емболізація виконувалась повільно 5-мл шприцом, після чого виконувалась контрольна ангіографія. Технічна успішність процедури досягалась при виконанні селективної катетеризації та емболізації простатичної артерії принаймні з однієї сторони.

Час початку процедури вимірювався з виконання пункції стегнової артерії та закінчувався при видаленні катетера. Окрім того, реєструвався час рентгенівського опромінення. Після закінчення процедури катетер видалявся, та виконувалась гемостаз звичайним способом. Накладалась асептична пов'язка, і хворий переводився до післяопераційної палати. Уретральний катетер видалявся на 1 добу після процедури.

Результати

Оцінка больових відчуттів проводилась під час процедури та через 6 годин після шляхом опитування та заповнення візуальної аналогової шкали. Хворому пропонувалось оцінити рівень больових відчуттів від 0 (відчуття дотику без болю) до 10 (дуже сильний біль). Під час процедури більшість хворих взагалі не відчували ніяких больових відчуттів. Невелика кількість хворих скаржилась на відчуття печіння чи незначний біль в уретрі під час емболізації або введення контрастної речовини.

Хворі виписувались зі стаціонару на 2 добу після процедури, за умови нормальних гемодинамічних показників та температури тіла.

Висновки

За умови досконалого володіння технікою та детальними знаннями артеріальної анатомії чоловічого тазу, емболізація артерій передміхурової залози може виконуватись безпечно та без значних ускладнень. Оцінка комп'ютерної томографії з ангіографічним контрастуванням має вирішальне значення при плануванні процедури. Вона дозволяє визначити кількість простатичних артерій, їх джерело, траєкторію, закінчення, та анастомози з оточуючими артеріями.

Головною перевагою артеріальної емболізації артерій передміхурової залози є мінімальна інвазивність з мінімальним ризиком ускладнень та швидким одужанням, та потенційна можливість виконання процедури в амбулаторних умовах.

Література

1. Bilhim T., Casal D., Furtado A. et al. (2011) Branching patterns of the male internal iliac artery: imaging findings. *Surg. Radiol. Anat.* 33:151-159
2. Bilhim T., Pisco J.M., Furtado A. et al. (2011) Prostatic arterial supply: demonstration by multirow detector angio CT and catheter angiography. *Eur. Radiol.* 21:1119-1126
3. DeMeritt J.S., Elmasri F.F., Esposito M.P. et al. (2000) Relief of benign prostatic hyperplasia-related bladder outlet obstruction after transarterial polyvinyl alcohol prostate embolization. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 11:767-770
4. Jeon G.S., Won J.H., Lee B.M. et al. (2009) The effect of transarterial prostate embolization in hormone-induced benign prostatic hyperplasia in dogs: a pilot study. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 20:384-390
5. Pisco J.M., Pinheiro L.C., Bilhim T. et al. (2011) Prostatic arterial embolization to treat benign prostatic hyperplasia. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 22:11-19
6. Sun F., Sanchez F.M., Crisostomo V. et al. (2008) Benign prostatic hyperplasia: transcatheter arterial embolization as potential treatment — preliminary study in pigs. *Radiology.* 246:783-789

ХІРУРГІЧНА ТЕХНІКА ПЕРКУТАННОЇ БАЛОННОЇ КІФОПЛАСТИКИ

Лисенко С.М., Ілюк Р.Ю., Литвиненко А.Л., Возняк О.М.

Центр загальної нейрохірургії, Клінічна лікарня "Феофанія" ДУС, Київ, Україна

Surgical Technics of Percutaneous Balloon Kyphoplasty

S.M. Lysenko, R.Yu. Ilyuk, A.L. Lytvynenko, O.M. Voznyak

Center of General Neurosurgery, Clinical Hospital "Feofania", Kiev, Ukraine

Received: November 11, 2015

Accepted: November 23, 2015

Адреса для кореспонденції:

Центр загальної нейрохірургії
Клінічна лікарня "Феофанія"
вул. Заболотного 21, Київ, 03680, Україна
тел.: +38-067-995-95-94
e-mail: roman.ilyuk@gmail.com

Summary

Proposed in 1990 kyphoplasty method allowed to ensure reduction of injured vertebral body and substantially reduce the number of postoperative complications.

Objective: Analysis of the technical features of kyphoplasty and their role in the results of the intervention.

Materials and Methods: Retrospective analysis of technical peculiarities of kyphoplasty in 22 patients (age 65 to 83 years, 77% women) with uncomplicated osteoporotic vertebral fractures (type A.1) with percutaneous balloon kyphoplasty (PK) of 37 damaged vertebrae in the thoracic and lumbar spine. All interventions performed through bilateral transpedicular approach under general anesthesia with muscle relaxation; lordotization and ligamentotaxis utilized for better spondyloreduction. Particular attention paid to visualization of anatomical landmarks. With selection of proper entry point and sagittal tilting of the needle, we could inflate balloon in the upper, middle or lower parts of the vertebral body and prepare a cavity for bone cement according to the location of the fracture.

Results: Pain reduction to the level of 0-3 points on VAS in early postoperative period achieved in 21 (95%) patients. Extravertebral cement leak observed in 4 cases, but none of them led to any new neurological deficit.

Conclusions: Precise fulfillment of PK with adequate radiological control was the key to ensure positive results. Besides PK strengthen the vertebral body it allows increasing the vertebral body height and improving spine dynamics. Percutaneous balloon kyphoplasty provided rapid pain relief in patients with pathologic osteoporotic vertebral fractures, substantializing significant improvement in quality of life.

Key words: uncomplicated pathologic vertebral fractures; senile osteoporosis; percutaneous balloon kyphoplasty.

Вступ

Постаріння населення не тільки індустріально розвинених країн світу, поступово призводить до зміни структури захворюваності.

Патологічні остеопоротичні переломи хребта (ПОПХ) є одними з найбільш частих ускладнень сенільного остеопорозу та залишаються серйозною медичною та медико-соціальною проблемою сього-

дення [1, 2], що зумовлює високу частоту інвалідизації, а, переважно у чоловіків, істотно зменшує очікувану тривалість життя [3]. Щорічна частота остеопоротичних переломів хребта, у літніх людей, складає 1,21 % у жінок та 0,68 % у чоловіків, і вона істотно зростає з віком [4-6]. Можливість ефективного лікування пацієнтів з ПОПХ дозволить відновити активну життєдіяльність цих пацієнтів, поліпшить якість їх життя, та зменшить соціально-економічне навантаження на осіб, що забезпечують догляд, та на суспільство загалом.

Перкутанна інстиляція кісткового цементу в тіло хребця вперше була проведена в 1984 році [7], а у 1988 році були опубліковані перші дані про застосування малоінвазивного методу перкутаної вертебропластики для лікування патологічних остеопоротичних переломів хребців [8, 9]. Кількість ускладнень, пов'язаних з витіканням кісткового цементу за межі тіла хребця та з переломами хребців у віддаленому періоді, зумовили подальші розробки. Запропонована в 1990 році Марком Райлі [10, 11] ідея роздування балонного ущільнювача в тілі хребця, що є головною відмінністю кіфопластики від транскутаної вертебропластики, дозволила застосовувати кісткові цементи з високою в'язкістю, забезпечити відновлення висоти ушкодженого хребця, практично уникнути ускладнень, зумовлених витіканням цементу з компресією нервових структур або емболією легеневої артерії [12].

Метою даної роботи є аналіз технічних особливостей кіфопластики та їх роль в забезпеченні ефекту втручання.

Матеріали і методи

Робота ґрунтується на ретроспективному аналізі технічних особливостей перкутаної балонної кіфопластики (ПК) у пацієнтів з неускладненими патологічними остеопоротичними переломами хребців.

В дослідження включені всі пацієнти, яким проведена ПК в центрі загальної нейрохірургії КЛ «Феофанія», з листопаду 2011 по грудень 2013 року. Всього прооперовано 22 пацієнти (віком від 65 до 83 років, 17 жінок, 5 чоловіків), яким проведена ПК 37 ушкоджених хребців (переломи типу A1), 16 в грудному відділі та 21 в поперековому відділі хребта. Найвищим рівнем, на якому проводилася ПК з приводу остеопоротичного перелому в даному дослідженні було тіло Th7 хребця. Всі прооперовані хребці мали ознаки недавніх переломів (набряк кісткового мозку за даними МР-томографії). Основним показом до втручання був виражений больовий синдром, зумовлений неускладненими ПОПХ поперекового та грудного відділів хребта, що утримувався довше двох

тижнів, не регресував при підборі ненаркотичних анальгетиків, або не знімався наркотичними анальгетиками. Інтенсивність больового синдрому за візуальною аналоговою шкалою (ВАШ) складала від 5 до 9 балів.

Всім пацієнтам проводилося ретельне передопераційне обстеження: анамнез, загальноклінічний, неврологічний огляд, лабораторні дослідження (загальний аналіз крові, біохімічний аналіз крові, дослідження показників зсідання крові); рентгенографія легень, ЕКГ, спірометрія; додатково, за необхідності, пацієнти були консультовані кардіологом та пульмонологом при високих анестезіологічних ризиках. Діагноз остеопорозу у всіх випадках підтверджений при рентгенівській остеоденситометрії поперекових хребців та/або шийки стегнової кістки. Всім пацієнтам проводилися рентгенограми ушкодженого відділу хребта, МРТ хребта, за показами — МСКТ хребта для уточнення кісткової анатомії, виключення вибухових переломів та ліній переломів по задній поверхні тіла хребця. Всі дані досліджень ретельно вивчалися щодо інших можливих причин виникнення больового синдрому та патологічних переломів (дегенеративних захворювань дисків, спондилоартрозу та інших уражень міжхребцевих суглобів, стенозу хребтового каналу, інфекційних уражень, спондилолітезу, пухлинних уражень хребців і т. ін.).

Безпосередньо перед втручанням, з метою зменшення інфекційно-запальних ускладнень, всім пацієнтам призначалася антибактеріальна терапія.

Хірургічні втручання, у всіх випадках, проводилися під загальним знеболюванням з міорелаксацією. Положення пацієнтів: на животі на рентген-прозорому операційному столі з помірною лордозизацією, завдяки застосуванню поперечних валиків. Таке положення дозволяє досягнути до 70% спондилоредукції за рахунок лігаментотаксису [13]. Обробка хірургічного поля проводилася антисептиками за затвердженою методикою. Всі втручання проведено двобічним танспедикюлярним доступом під флюороскопічним контролем із застосуванням пересувної С-арки (*Radius, Siemens*).

Правильне положення флюороскопічної трубки принципово важливе для успішного проведення операції. Трубку ми нахиляли таким чином, щоб проекції передньої та задньої стінок тіла хребця повністю співпадали. Цього простіше досягнути співставленням передніх і задніх відділів замикальних пластинок хребця. Проекція остистого паростка проектувалася на середину відстані між коренями дужок, а всі краї дужок чітко візуалізувалися та не перекривалися іншими кістковими структурами. В боковій проекції корені дужок чітко співпадали.

Після лінійного розрізу шкіри та фасції проводилося танспедикюлярне введення голки в тіло хребця



Рис. 1

При зміні точки входу та кута нахилу голки в сагітальній площині можна встановити балон у нижніх, верхніх або середніх відділах хребця і при роздуванні балону забезпечувати редукцію і вводити цемент відповідно до локалізації перелому.

під рентгенологічним контролем тільки в передньо-задньої проекції; для покращення якості зображення ми віддавали перевагу серії флюорографічних зображень а не флюороскопічному контролю. Медіальний та нижній краї кореня дужки повинні бути чітко візуалізуватися впродовж всього транспедикулярного доступу. Оптимальним вважався напрямок голки ззовні всередину та згори вниз для встановлення балону в середні відділи хребця. Затрата додаткового часу для правильного встановлення точки входу біопсійної голки була виправданою, оскільки голка завжди проходить по первинному калану, що істотно утруднюватиме її репозицію. Для проведення голки ми застосовували короткі легкі удари молоточком, проте при вираженому остеопорозі голка може бути проведена несильним натисканням долоні. Рекомендується віддавати перевагу голкам з «олівцевою» заточкою стилету перед голками з одним косим зрізом, оскільки вони менше відхиляються від заданого напрямку, проте даний вибір, як правило, залежить від індивідуальних вподобань лікаря.

Перехід голки з дужки в тіло зазвичай відчувається за зміною опору просування, а при достатньому досвіді — за зміною звуку від удару молоточком. Контроль положення кінчика голки проводився при біпланарній флюорографії; при цьому в боковій проекції він повинен був знаходитися глибше дорзальної поверхні тіла хребця, а на прямій проекції не виходити медіальніше та нижче відповідних країв кореня дужки, що дозволяло як уникнути прямого пошкодження нервово-судинних структур та твердої мозкової оболонки голкою, так і попередити витікання цементу в бік хребтового каналу.

Після транспедикулярного проведення введення голки в тіло хребця стилет виймався, а на його місце, якомога ближче до переднього краю, проводилася спиця, по якій заводився остеінтродюсер. На етапі передопераційного планування важливо було переконатися, що розміри дужки дозволять провести остеінтродюсер бажаного діаметру, якщо товщина дужки може бути недостатньою (особливо в грудному відділі хребта) рекомендується застосовувати ек-

трапедикулярний доступ, проте у нас такої необхідності не було в жодному випадку.

Передній край остеінтродюсера обов'язково повинен увійти в тіло хребця і, на бокових флюорограмах, повинен візуалізуватися дещо глибше дорзального краю тіла хребця. По спиці після видалення стилету ми проводили свердло і формували порожнину для балону. Також, по остеінтродюсеру, можна провести біоптер для забору матеріалу на патогістологічне або бактеріологічне дослідження, якщо діагноз остеопорозу викликає сумніви. Ті ж маніпуляції проводилися з протилежного боку.

Затим, в сформовані порожнини вводилися згорнуті балони. Перш ніж роздувати балони, ми переконувалися, що обидві мітки балону чітко візуалізуються в тілі хребця за межами тубуса остеінтродюсера. Окрім того, слід зважати, що при вираженому остеопорозі, при введенні балону з провідником можна перфорувати передню стінку тіла хребця, що вірогідно призведе до витікання кісткового цементу під передню поздовжню зв'язку або й за її межі. Тільки під постійним флюороскопічним контролем обидва балони заповнювалися йодовмісною контрастною речовиною. Як правило, тиск заповнення балону не перевищував 17-25 кПа. Остаточна величина спондилоредукції визначалася ітраопераційно. Окрім того, при роздуванні балонів, важливо уникати переломів замикальних пластинок та задньої стінки хребця, оскільки це може призвести до витікання цементу.

При зміні кута нахилу голки в сагітальній площині можна було забезпечити позиціонування балону у верхніх середніх або нижніх відділах тіла хребця і формувати порожнину для введення цементу відповідно до локалізації перелому (рис. 1).

Для проведення ПК ми використовували лише поліметилметакрилатний кістковий цемент. Цемент вважався прийнятним для введення в тіло хребця, коли він набував консистенції вершків або ж зубної пасти і переставав прилипати до рукавичок. Заповнення порожнини в хребцях відбувалося тільки під флюороскопічним контролем. Ми, зазвичай, не ставили за мету щільне заповнення створеної порожнини цементом, натомість, при визначенні кількості

цементу для введення в уражений хребець, спиралися на дані флюороскопії. При виникненні мінімальних ознак загрози розповсюдження цементу за межі тіла хребця введення цементу припинялося.

Після заповнення ураженого хребця кістковим цементом стилети та остеointродюсери виймалися, положення пацієнта не змінювалося до повної полімеризації залишків цементу *ex vivo*.

Оцінка вираженості больового синдрому проводилася за візуальною аналоговою шкалою болю, якість життя за індексом Освестрі.

Результати і обговорення

Регресу больового синдрому в ранньому післяопераційному періоді до 0–3 балів за ВАШ досягнуто у 21 (95%) пацієнта з 22, одна пацієнтка відмічала тільки незначний регрес болю з 8 до 5 балів за ВАШ, проте відмічалася істотне поліпшення стану за індексом Освестрі (регрес від 90 до 18), окрім того пацієнтка тривалий час лікувалася з приводу ендогенної депресії. В нашій серії ми спостерігали витікання цементу під передню поздовжню зв'язку в одному випадку (5%), після перфорації передньої стінки хребця балонном та в порожнину міжхребцевого диску в трьох (15%) випадках. Всі 4 випадки не супроводжувалися появою нової неврологічної симптоматики в післяопераційному періоді.

Метод перкутанної вертебропластики, на даний час слід вважати однією з найбільш прогресивних малоінвазивних перкутаних технологій укріплення хребців при патологічних остеопоротичних переломах. Застосування балонного компоненту дозволило забезпечити відновлення висоти ушкодженого хребця, що очікувано повинно було б призвести до покращення показників сагітального балансу. Відсутність очікуваної корекції сагітального балансу може пояснюватися частковою компресією хребця вже після балонної спондилоредукції. В нашій серії ми приділяли особливу увагу укладці пацієнта з метою реклінації, проведенню лігаментотаксису, що дозволило істотно зменшити постредукційну компресію та досягнути кращого відновлення висоти ураженого хребця.

Альтернативою поліметилметакрилату для укріплення кісткових структур, останнім часом, стали компоненти на основі фосфату кальцію. Їх безумовними перевагами є висока біологічна сумісність, відсутність системно токсичних мономерів, здатність до остеоіндукції та близька до ізотермічної кристалізація, проте, окрім нетривалого клінічного застосування, їх недоліками залишаються нижча щільність порівняно з ПММА та ризик резорбції з

формуванням повторних переломів [14]. Окрім того, для випадків з високим ризиком витікання кісткового цементу, описана техніка "ячної шкаралупи", при якій первинно, в створену при роздуванні балона порожнину, вводиться незначна кількість цементу, який, при роздуванні балону, рівномірно розподіляється по стінках порожнини де залишається на короткий час до початку загусання, після чого в "шкаралупу" вводиться залишок цементу [15, 16].

Під час проведення операції ми проводили рентгенологічний контроль на кожному з етапів, що дозволяло уникнути екстравертебрального поширення цементу з наростанням неврологічної симптоматики. За даними літератури, на екстравертебральне поширення цементу спостерігається у 8–9% випадків, проте неврологічні ускладнення розвивалися лише у 2,2–3% пацієнтів. [17, 18] В нашій серії, ми спостерігали витік цементу у 4 пацієнтів (18%), що, вірогідно, зумовлене малою кількістю включених пацієнтів та враховуванням всіх випадків екстракорпорального витоку, проте неврологічних ускладнень ми не спостерігали.

Висновки

Перкутанна балонна кіфопластика є безпечним та ефективним методом лікування неускладнених патологічних остеопоротичних переломів хребців грудного та поперекового відділів.

Методичність виконання перкутанної кіфопластики, під постійним рентгенологічним контролем, є запорукою забезпечення позитивного результату втручання.

Крім "укріплення" тіла хребця, перкутанна кіфопластика дозволяє збільшити висоту тіла хребця, забезпечивши, таким чином, щонайменше часткове відновлення динамічних властивостей хребта.

Перкутанна балонна кіфопластика забезпечує швидкий регрес больового синдрому у пацієнтів з патологічними остеопоротичними переломами хребців, що є запорукою суттєвого поліпшення якості їх життя.

Література

1. Old JL, Calvert M. (2004) Vertebral compression fractures in the elderly. *Am. Fam. Physician* 69 (1): 111-116.
2. Si L., Winzenberg T.M., Jiang Q., Palmer A.J. (2015) Screening for and treatment of osteoporosis: construction and validation of a state-transition microsimulation cost-effectiveness model. *Osteoporos Int.* 26 (5):1477-1489

3. Center J.R., Nguyen T.V., Schneider D., Sambrook P.N., Eisman J.A. (1999) Mortality after all major types of osteoporotic fracture in men and women: an observational study. *Lancet*. 353: 878-882
4. Felsenberg D., Silman A.J., Lunt M., Armbrrecht G. et al. (2002) Incidence of vertebral fracture in europe: results from the European Prospective Osteoporosis Study (EPOS). *J. Bone Miner. Res.* 17: 716-724
5. Prior J.C., Langsetmo L., Lentle B.C., Berger C. et al. (2015) Ten-year incident osteoporosis-related fractures in the population-based Canadian Multicentre Osteoporosis Study — comparing site and age-specific risks in women and men. *Bone* 71: 237-243
6. Hernlund E., Svedbom A., Ivergård M., Compston J., Cooper C., Stenmark J., McCloskey E. V., Jönsson B., Kanis J. A. (2013) Osteoporosis in the European Union: medical management, epidemiology and economic burden: A report prepared in collaboration with the International Osteoporosis Foundation (IOF) and the European Federation of Pharmaceutical Industry Associations (EFPIA). *Arch. Osteoporos.* 8 (1-2): 136
7. Galibert P., Deramond H., Rosat P., Le Gars D. (1987) Preliminary note on the treatment of vertebral angioma by percutaneous acrylic vertebroplasty. *Neurochirurgie* 33: 166-168
8. Kaemmerlen P., Thiesse P., Jonas P., Bérard C.L., Duquesnel J., Bascoulergue Y., Lapras C. (1989) Percutaneous injection of orthopedic cement in metastatic vertebral lesions. *N. Engl. J. Med.* 321: 121
9. Deramond H., Depriester C., Galibert P., Le Gars D. (1998) Percutaneous vertebroplasty with polymethylmethacrylate. Technique, indications, and results. *Radiol. Clin. North Am.* 36: 533-546
10. Yimin Y., Zhiwei R., Wei M., Jha R. (2013) Current status of percutaneous vertebroplasty and percutaneous kyphoplasty — a review. *Med. Sci. Monit.* 19: 826-836
11. Garfin S.R., Yuan H.A., Reiley M.A. (2001) New technologies in spine: kyphoplasty and vertebroplasty for the treatment of painful osteoporotic compression fractures. *Spine*. 26: 1511-1515
12. Lee M.J., Dumonski M., Cahill P., Stanley T., Park D., Singh K. (2009) Percutaneous treatment of vertebral compression fractures: a meta-analysis of complications. *Spine*. 34 (11): 1228-1232
13. Cawley D.T., Sexton P., Murphy T., McCabe J.P. (2011) Optimal patient positioning for ligamentotaxis during balloon kyphoplasty of the thoracolumbar and lumbar spine. *J. Clin. Neurosci.* 18: 834-836
14. Robinson Y., Heyde C.E., Försth P., Olerud C. (2011) Kyphoplasty in osteoporotic vertebral compression fractures — Guidelines and technical considerations. *J. Orthop. Surg. Res.* 6: 43
15. Greene D.L., Isaac R., Neuwirth M., Bitan F.D. (2007) The egg-shell technique for prevention of cement leakage during kyphoplasty. *J. Spinal. Disord. Tech.* 20: 229-232
16. Dal Canto R.A., Reinhardt M.K., Lieberman I.H. (2009) Double cement-application cavity containment kyphoplasty: technique description and efficacy. *Am. J. Orthop.* 38: 110-114
17. Taylor R.S., Taylor R.J., Fritzell P. (2006) Balloon kyphoplasty and vertebroplasty for vertebral compression fractures: a comparative systematic review of efficacy and safety. *Spine*. 31: 2747-2755
18. Hulme P.A., Krebs J., Ferguson S.J., Berlemann U. (2006) Vertebroplasty and kyphoplasty: a systematic review of 69 clinical studies. *Spine*. 31: 1983-2001



ISSN 1029-743 X
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА
 Выходит 4 раза в год.
 Утверждено ВАК Украины.



ПОДПИСКА 2016

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ, ЧИТАТЕЛИ, АВТОРЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ СТАТЕЙ!

**«Украинский журнал
малоинвазивной и эндоскопической хирургии»**

распространяется непосредственно
каждому читателю/учреждению Украины редакцией напрямую.

Для получения журнала в 2016 году Вам/Вашему учреждению
необходимо прислать заявку в произвольной форме в адрес редакции.

Прием научных статей к публикации проводится
по электронной почте на адрес: **bomartin@yandex.ru**

Статьи должны отвечать всем требованиям **Инструкций для авторов**
«Украинского журнала малоинвазивной и эндоскопической хирургии».

ЧАСТОТА ЦИЛІНДРИЧНОЇ МЕТАПЛАЗІЇ СЛИЗОВОЇ ОБОЛОНКИ СТРАВОХОДУ У ХВОРИХ НА ГАСТРОЕЗОФАГАЛЬНУ РЕФЛЮКСНУ ХВОРОБУ

Крилова О.О.*, Алейник Д.В., Кузнецов Г.Е., Чекан Л.О.

КЗ «ДКОШМД ДОР», Дніпропетровськ, Україна

*Діагностичний відділ, Інститут гастроентерології НАМН України, Дніпропетровськ

The Frequency of Columnar-Lined Esophagus in Patients with Gastroesophageal Reflux Disease

O.O. Krylova*, D.V. Aleynik, G.E. Kuznetsov, L.O. Chekan

KU "DCUEMA DRC", Dnepropetrovsk, Ukraine

*Institute of Gastroenterology, NAMN of Ukraine, Dnepropetrovsk

Received: September 7, 2015

Accepted: October 23, 2015

Адреса для кореспонденції:

проспект «Правда», 96

Дніпропетровськ, 49074

тел.: +38-0562-27-59-16 / +38-066-123-19-20

e-mail: lenkr@bk.ru

Summary

Study the frequency CLE in patients with GERD. The effectiveness of endoscopy with magnification and NBI, chromoendoscopy with indigo carmine, acetic acid for identification the pathology of the esophagus was shown.

Key words: columnar-lined esophagus, Barrett's esophagus, NBI, chromoendoscopy, intestinal metaplasia.

Вступ

На сьогоднішній день широко визнаним є факт, що циліндрична метаплазія слизової оболонки (СО), або стравохід, вистелений циліндричним епітелієм (*columnar-lined esophagus* — *CLE*) виникає у відповідь на дію хімічно агресивного шлункового або дуоденального рефлюксату. Метаплазія — це заміщення

нормального епітелія, в даному випадку плоского незроговілого епітелію стравоходу, клітинами іншої будови — циліндричним шлунковим або кишковим епітелієм, який більш стійкий до дії кислого або лужного рефлюксату, тобто метаплазія є проявом захисної реакції організму. Основними факторами, що пошкоджують епітелій нижньої третини стравоходу і призводять до метаплазії є як соляна кислота і пепсин, так і компоненти дуоденального вмісту — жовчні кислоти, лізолецитин і трипсин, причому дія головного пошкоджуючого агента — кон'югованих жовчних кислот — реалізується лише в умовах кислого рН. Тому саме поєднання дуоденогастрального і кислотного гастроєзофагального рефлюкса призводить до розвитку *CLE* та стравоходу Барретта [3,8].

У випадках метаплазії нормальний багаточаровий плоский епітелій дистального відділу стравоходу заміщається циліндричним, який гістологічно може

бути трьох типів: кардіальний, фундальний і спеціальний стовпчастий епітелій, подібний до кишкового, найбільш схильний до малігнізації [3,6,8,18]. Вистелений циліндричним епітелієм стравохід (*columnar lined esophagus* — *CLE*) — має вигляд вельветоподібної слизової оболонки червоного кольору, котра дистально непомітно переходить у звичайну слизову оболонку проксимального відділу шлунка, а проксимально — у плоскоклітинний епітелій стравоходу світло-рожевого кольору.

При виявленні у сегменті циліндричної метаплазії слизової стравоходу кишкової метаплазії з бокаловидними клітинами говорять про стравохід Барретта (СБ). Термін «стравохід Барретта» вживається в більшості країн світу для опису *CLE* з кишковою метаплазією [18]. СБ асоціюється з підвищеним ризиком розвитку аденокарциноми стравоходу, що спостерігається у 0,5–1% випадків [31].

Світовий досвід та класифікація

В 1999 р. *Japanese Society for Esophageal Diseases* запропонувало описувати виявлений при ендоскопії вистелений циліндричним епітелієм стравохід — *CLE* з або без кишкової метаплазії (*Report of the Research Committee on the Definition of Barrett's Esophagus*, 1999). У Європі цей термін був запропонований в 2004 р. [18].

Асоціація лікарів-ендоскопістів України в 2006 р. рекомендувала використовувати цей термін (Науково-практична конференція "Сучасна діагностика і лікувальна ендоскопія"). Застосування цього терміна (*CLE* з або без кишкової метаплазії) охороняє пацієнтів від психологічного стресу, тому що діагноз «стравохід Барретта», призводить до психологічної травми пацієнта щодо канцерофобії. Президент асоціації лікарів-ендоскопістів України Нікішаєв В.І. відзначає, що в Україні не визначено росту захворюваності на рак стравоходу. За останні 25 років не відзначається зростання цього захворювання (канцер-реєстр України, регіональний канцер-реєстр м. Києва), а захворюваність аденокарциномою стравоходу за останні 15 років в м. Києві не змінилася [9].

Крім того, за даними Hvid-Jensen F. et al. абсолютний щорічний ризик розвитку аденокарциноми стравоходу (Барретта) 0,1% низький [14]. Kahrilas P.J. відзначає, що рак стравоходу — вкрай рідкісна причина смерті хворих зі стравоходом Барретта. Фактично, у пацієнтів зі стравоходом Барретта та ж сама тривалість життя, як і у населення в цілому [16]. Рекомендована стратегія спостереження з випадковими біопсіями з чотирьох квадрантів у хворих зі стравоходом Барретта не зменшила летальність від аденокарциноми стравоходу. Khek-Yu Ho. et al. вважають, що практика спостереження за стравоходом Барретта на Заході, ймовірно, залежить від кваліфікації ендоскопіста, його спроможності визначити (бачити) ураження, і таким чином стравохід Барретта — можливо, переоцінений стан на Заході [17].

Для діагностики *CLE* необхідно виконати три послідовних кроки:

1. встановити місце шлунково-стравохідного з'єднання (*EGJ*), яке має два орієнтири — проксимальний край шлункових складок і дистальний край палісадних судин, що визначаються при невеликій інсуфляції;
2. визначити стик плоского і циліндричного епітелію (*squamocolumnar junction* — *SCJ*, або *Z-лінія*);
3. визначити рівень, на якому знаходиться діафрагмальне звуження і, нарешті, описати протяжність змін (рис. 1) [6, 7, 18].

Американська Асоціація Гастроентерологів (*AGA*) та огляд Чикагської робочої групи з вивчення СБ підкреслює, що ендоскопічний опис *EGJ* базується на трьох ознаках:

1. перший орієнтир — місце переходу плоского епітелію в циліндричний (*SCJ* або *Z-лінія*) відповідає поверхні слизової;
2. другий орієнтир — анатомічне з'єднання стравоходу і шлунка, стосується усієї товщі стінки травного каналу. Верхній край шлункових складок є внутрішньопросвітним орієнтиром;
3. третім орієнтиром є звуження просвіту стравоходу, що спричинене тиском діафрагми, розташованої ззовні щодо стінки травного каналу [21].

Для кращого розуміння анатомічних орієнтирів шлунково-стравохідного з'єднання звернемось до *Paris Workshop on Columnar Metaplasia in the Esophagus and the Esophagogastric Junction* (Paris, France, December, 11–12, 2004), де дуже детально наведено опис орієнтирів зі схемами та фото і відповідними гістологічними даними [6, 18]. У дистальному відділі стравоходу вище стику плоского і циліндричного епітелію міститься зона перекривання цих типів епітелію, це і є ділянка розвитку циліндричної та кишкової метаплазії в стравоході (рис. 2). У проксимальному відділі шлунка, одразу під *SCJ* (*Z-лінією*), ділянки кишкової метаплазії в короткому сегменті кардіальної слизової не слід помилково сприймати як кишкову метаплазію в стравоході.

EGJ є тією межею, де трубчастий стравохід приєднується до кардії шлунка. *Z-лінія* (*Z* — від zero (нуль) — це межа, де закінчується шар плоского епітелію і вона має вигляд зубчастої лінії. У нормі цей помітний орієнтир знаходиться в дистальній частині стравоходу, трохи вище від діафрагмального звуження (вдавнення) і розширеного просвіту шлунка (рис. 3).

Важливим орієнтиром зони шлунково-стравохідного з'єднання є палісадні судини — поверхневі вени, що розташовані у власній пластинці слизової оболонки над *lamina muscularis mucosae*. У ділянці *EGJ* вони пронизують *muscularis mucosae* і проходять на короткому відрізку в слизовій стравоходу перед поверненням знову у підслизовий шар де трансформуються у товстіші судини. Дистальна межа палісадних судин вважається точним маркером *EGJ* [27]. Під час ендоскопії палісадні судини візуалізуються в дистальній частині стравоходу (рис. 3).

Дистальніше *Z-лінії* поверхня слизової оболонки представлена слизовою кардіального відділу шлунка. Короткий сегмент епітелію кардіального відділу шлунка є між *Z-лінією* та кислотопродукуємим епітелієм, що покриває частину кардії [11]. Перехід між двома епітеліальними типами є часто безперервним з ділянкою парієтально-кардіальної слизової, що утворена епітелієм з парієтальними та головними клітинами. Довжина карді-

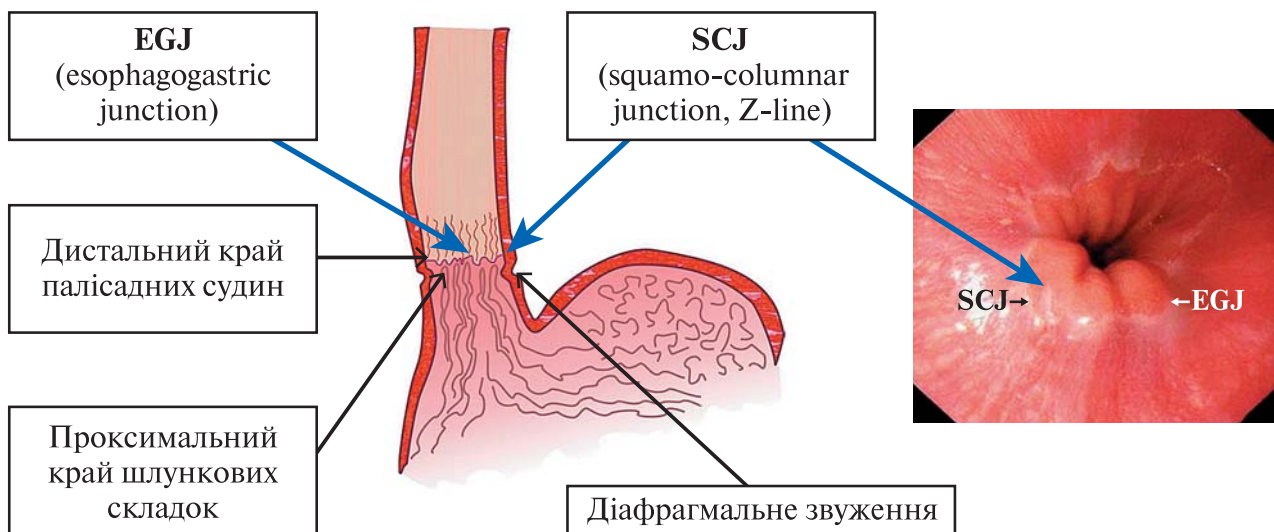


Рис. 1

Анатомічні орієнтири шлунково-стравохідного з'єднання.

альної слизової дуже коротка (в середньому 2–6 мм), і її поперечна протяжність не завжди завершена (циркулярна) [32]. Морфологія нормальної слизової кардіального відділу шлунка часто порушується запаленням та гіперплазією, зокрема фовеоларною. При кардиті островці кишкової метаплазії (повної, тип 1) зустрічаються часто. У дорослих осіб висока розповсюдженість кардиту і під час ендоскопії у 30% пацієнтів виявляється кишкова метаплазія, з симптомами рефлюксу або без них, яку не слід помилково сприймати за кишкову метаплазію стравоходу.

Діафрагмальне звуження (вдавнення) знаходиться на рівні проходження дистальної частини стравоходу через хіатус діафрагми в черевну порожнину та під час ендоскопії визначається як звуження просвіту, що в нормі видно одразу дистальніше *EGJ*. За наявності хітальної кили, відносно розташування трьох ендоскопічних орієнтирів змінюється через внутрішньогрудне розміщення проксимальної частини шлунка. *SCJ* та анатомічне з'єднання стравоходу і шлунка (*EGJ*) значно зміщені проксимально відносно діафрагмального звуження [18, 26]. Прийнято вважати, що при зміщенні *EGJ* більш ніж на 2 см вище стравохідного отвору діафрагми наявна аксіальна кила [6].

Коли *Z*-лінія знаходиться вище *EGJ*, визначається сегмент циліндроклітинної метаплазії, розташований між цими двома орієнтирами (рис. 4).

При виявленні *CLE*, необхідно її описати згідно з Празькою класифікацією «С&М» (рис. 5): вимірюється (у сантиметрах) відстань від *EGJ* до верхнього краю циркулярного сегмента *CLE* (С) і до найбільш проксимального рівня язиків метапластичного епітелію (максимальний сегмент — М). Оцінку виконують з мінімальною інсуфляцією для уникнення помилок через згладження шлункових складок. Сегмент протяжністю < 1 см має назву «*CLE* в *EGJ*». Відповідно до настанов, при виконанні ЕГДС *CLE* легко визначається стандартним ендоскопом тоді, коли відрізок довше 1 см [6, 18]. На сьогоднішній день в залежності від зміщення *Z*-лінії відносно стравохідно-шлункового переходу виділяють ультракороткий сег-

мент *CLE* (менше 1 см), короткий сегмент (до 3 см) і довгий сегмент *CLE* (більше 3 см). З урахуванням критеріїв класифікації «С&М» такий підхід дозволяє максимально точно і індивідуально описувати кожен випадок *CLE* чи СБ [4].

CLE зі спеціалізованою кишковою метаплазією (є синонімом стравоходу Барретта — СБ) може виявлятися з частотою до 5% у пацієнтів з ГЕРХ групи високого ризику, яким роблять ендоскопію. Ймовірність виявлення кишкової метаплазії в вистеленому циліндричному епітелієм стравоходу (в *CLE*) і ризик раку достовірно прямо залежать від протяжності метаплазії. Тому особливо важливо в ендоскопічних описах фіксувати згідно Празької класифікації довжину циркулярного сегмента метаплазії (С) і максимальну протяжність його (М) в сантиметрах. З іншого боку, кишкова метаплазія нижче *EGJ* трапляється з частотою до 18% у осіб без достатніх доказів суттєвого підвищення ризику раку. Тому потрібно чітко визначити розташування шлунково-стравохідного з'єднання (*EGJ*) шляхом зіставлення розміщення палісадних судин і верхньої межі шлункових складок, визначених при мінімальній інсуфляції для правильного виконання біопсії.

Біопсія проводиться після місячного курсу прийому інгібіторів протонової помпи (ІПП), що дає можливість виключити морфологічні помилки, коли атипія при гострому запаленні може бути прийнята за дисплазію. Біопсія виконується для виявлення в сегменті вистеленого циліндричним епітелієм стравоходу спеціалізованого кишкового епітелію (СКЕ), дисплазії. Тільки наявність СКЕ супроводжується підвищеним ризиком аденокарциноми, а ці хворі є кандидатами для протоколу динамічного нагляду. При встановленому діагнозі *CLE* з кишковою метаплазією, адекватна кількість біоптатів необхідна для уточнення наявності дисплазії, раку.

Згідно звіту Американської асоціації гастроентерологів (AGA) скринінг стравоходу Барретта пропонується у пацієнтів з множинними факторами ризику, пов'язаними з аденокарциномою стравоходу (групи високого ризику СБ) —

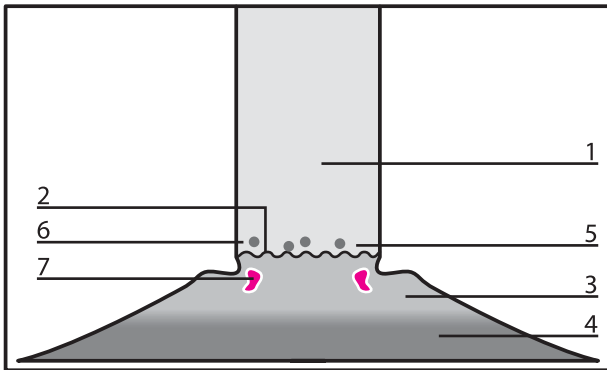


Рис. 2

Типи епітелію в *EGJ* [18].

- 1 — багат шаровий плоский епітелій стравоходу.
- 2 — Z-лінія в її нормальному положенні.
- 3 — кардіальна слизова оболонка шлунка.
- 4 — кислотопродукуюча слизова оболонка шлунка.
- 5 — перекривання стравохідної і кардіальної слизової оболонки.
- 6 — ділянка багат шарового епітелію.
- 7 — ділянка кишкової метаплазії в кардіальній слизовій оболонці шлунка.

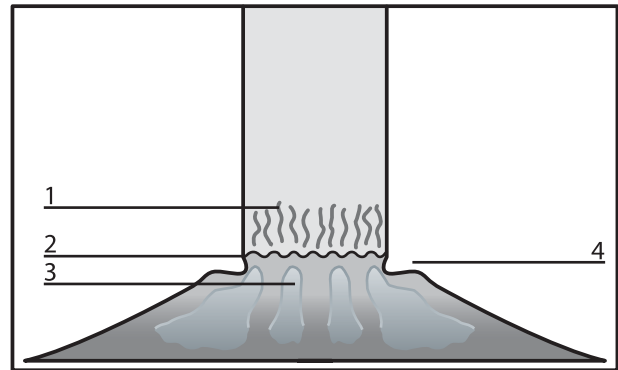


Рис. 3

Орієнтири в *EGJ* в нормі [18].

- 1 — палісадні судини, що розташовані проксимально від Z-лінії.
- 2 — Z лінія.
- 3 — верхній край шлункових складок.
- 4 — діафрагмальне звуження.

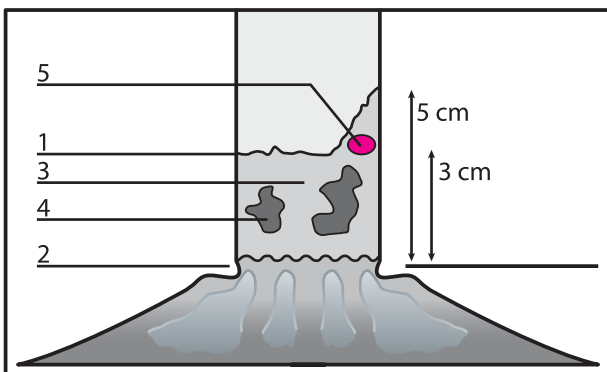


Рис. 4

Орієнтири в стравоході, що вистелений циліндричним епітелієм (*CLE*) [18].

- 1 — Z-лінія піднята на декілька сантиметрів вище шлункових складок.
- 2 — місце, де Z-лінія була розташована раніше.
- 3 — циліндрична метаплазія в стравоході за шлунковим типом.
- 4 — кишкова метаплазія в стравоході.
- 5 — острівцеві плоского епітелію.

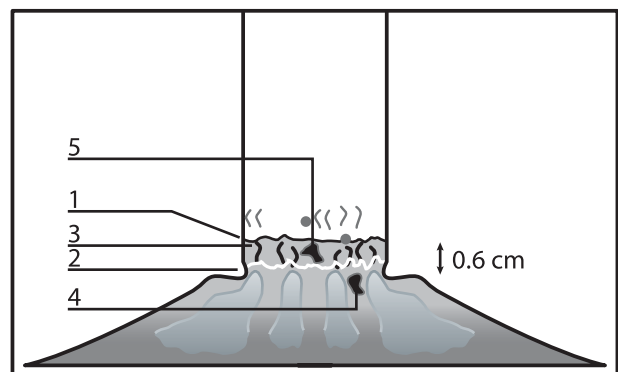


Рис. 5

Визначення циліндричної метаплазії за Празькою класифікацією «С&М» при наявності киля стравохідного отвору діафрагми [18].

вік 50 років і старше, чоловіча стать, біла раса, неконтрольована ГЕРХ, кила стравохідного отвору діафрагми (КСОД), ожиріння [26]. Діагноз дисплазії в стравоході Барретта повинен бути підтверджений, принаймні, одним додатковим патогістологом, переважно експертом в області гістопатології стравоходу. Інтервали ендоскопічного спостереження пацієнтів зі стравоходом Барретта залежать від ступеня дисплазії, знайденої в метапластичному епітелії: без дисплазії — 3–5 років, дисплазія низького ступеня — 6–12 міс., дисплазія високого ступеня (при відсутності ерадикаційного втручання) — 3 міс.

В огляді *BoB CAT* (*Benign Barrett's and Cancer Taskforce*) з ведення пацієнтів зі СБ з/чи без дисплазії надано нове його визначення: СБ — це наявність циліндричного епіте-

лію в стравоході вище *EGJ* з обов'язковим зазначенням наявності або відсутності кишкової метаплазії. В цьому ж огляді також вказано, що у загальній популяції скринінг СБ не рекомендується, а рекомендується в групі високого ризику з уточненням факторів ризику — чоловіки старше 60 років, з хронічним неконтрольованим рефлюксом та множинними факторами ризику розвитку аденокарциноми: чоловіча стать, протяжність СБ, абдомінальне ожиріння. Всі експерти підкреслюють, що при виявленні дисплазії будь-якого рівня патогістологічний висновок дають два патолога-експерта [10].

Рекомендації *AGA* для ендоскопічного спостереження пацієнтів зі СБ та протоколу біопсії: ендоскопічну оцінку проводити в білому світлі, брати біопсію в 4 квадрантах

кожні 2 см (Сіетлський протокол), додатково брати біопсію з будь-яких ділянок зміненої слизової з окремим спрямуванням патогістологу, при підозрі на дисплазію або її підтвердженні — брати біопсію в 4 квадрантах кожен 1 см довжини метаплазії, не рекомендується в даний час застосовувати хромоендоскопію або спеціальні технології обробки зображення при рутинному спостереженні за хворими зі СБ [26].

Але інші автори зазначають, що ендоскопія з оптичним збільшенням, хромоендоскопією та іншими методами покращення візуалізації істотно покращує виявлення і характеристики інтраепітеліальної неоплазії в циліндричній метаплазії стравоходу з можливістю проведення прицільної біопсії. Це дає можливість відмовитися від виконання трудомісткого протоколу біопсії через 1–2 см з чотирьох квадрантів [6].

При ендоскопічному дослідженні стравоходу відеоендоскопом у білому світлі можливо виявити *CLE*, однак більш точніше метаплазія в стравоході виявляється при хромоендоскопії (розчин Люголя, індигокармін, розчин оцтової кислоти), при ендоскопії зі збільшенням та у вузькосмуговому спектрі — *NBI* (*narrow band imaging*) [1,2,5,8]. Ендоскопія з високим збільшенням і вузькосмуговим дослідженням дозволяє з високою вірогідністю припустити тип метаплазії на основі аналізу тонких деталей слизової оболонки і судинного малюнка слизової і підслизової оболонок стравоходу. За допомогою ендоскопії зі збільшенням можливе виявлення безструктурних ділянок епітелію, що вказує на наявність вираженої дисплазії [3].

Uedo N. та ін. показали, що при застосуванні *NBI* зі збільшенням відмінна ознака, яку назвали «блакитні гребені» (*Light blue crests — LBC*), є хорошим індикатором гістологічно підтвердженої кишкової метаплазії. Ознака «блакитні гребені» — це чітко видимі світло-блакитні лінії, які розташовані на гребні поверхні епітелію (або звивини), які виявляються при ендоскопії зі збільшенням та *NBI* [30].

В звіті Американської асоціації гастроентерологів (*AGA*) зазначено, що оптимальне ендоскопічне зображення досягається за допомогою оптичного збільшення з посиленням чіткості зображення за рахунок оптично-цифрових (*NBI*, аутофлюорисцентної ендоскопії — *AFI*), цифрових (метод посилення зображення, наприклад, структурна деталізація), контрастних (*FICE*, *i-scan*) і хромоендоскопічних методів [26].

Застосування збільшення під час ендоскопії значно покращує можливість огляду структури слизової оболонки: у багатощаровому плоскому епітелії стравоходу дозволяє виявити внутрішньоепітеліальні папілярні капілярні петлі (*intrapapillary capillary loop — IPCL*), рисунок яких значно змінюється в межах плоских ранніх новоутворів при дисплазії і ранньому раку. Застосування ендоскопії зі збільшенням дозволяє ретельно вивчати мікроструктуру слизової оболонки шлунка та товстої кишки, яку складають мікроструктура поверхні слизової («*S*» — *surface*) та архітектоніка судин («*V*» — *vascular*) та класифікувати за Yao K. (*VS*-класифікація, 2008) [33].

Використовуючи технологію *NBI* можливо аналізувати малюнок поверхні епітелію і судинної сітки. Так, кислотопродукуюча слизова оболонка характеризується малими круглими отворами ямок, що рівномірно розміщені на рівній поверхні, а поверхня слизової оболонки кардії і кишко-

вої метаплазії представлена чергуванням подовжених ямок або звивин та подовжених епітеліальних гребенів. Варіантами є рисунок лінійних гребенів (валиків), викривлених і розгалужених звивин та ворсинчаста поверхня [6,18].

У 2004 Toyota H. та ін., використовуючи збільшення до $\times 115$ і оцтову кислоту в дослідженні циліндричної метаплазії у стравоході і в EGJ, визначили три типи структури слизової оболонки (pattern): тип I складається з малих круглих ямок (кислотопродукуюча слизова оболонка); тип II — ретикулярний, з горизонтальними подовженими ямками (слизова оболонка кардії); тип III — звивини, мозкоподібний, або покритий ворсинками (кишкова метаплазія) [29]. У той же рік Gueldud та ін., використовуючи збільшення $\times 80$, доповнили класифікацію, яка нині включає 8 різних типів [12]. Головна мета цих класифікацій в ендоскопії зі збільшенням — визначити ділянки з кишковою метаплазією; однак, описана мікроархітектоніка поверхні слизової оболонки, що досліджена зі збільшенням, ще неповністю надійна стосовно гістологічної відповідності, навіть при використанні технології *NBI*, яка покращує візуалізацію. Патерни (рисунки) великих валиків, розгалужених і звивистих гребенів супроводжуються високою вірогідністю (понад 80%) виявити кишкову метаплазію [23].

Встановлено, що ендоскопія з *NBI* має таку ж ефективність у виявленні СКЕ як і ендоскопія у білому світлі з біопсією за Сіетлським протоколом, яка потребує більшу кількість біопсій. Крім того, ендоскопія з *NBI* та прицільною біопсією спроможна частіше виявляти дисплазію, ніж ендоскопія у білому світлі з біопсією [20].

У проспективному рандомізованому контрольованому дослідженні Sharma P., 123 пацієнтів зі СБ були оцінені як стандартною ендоскопією з високою роздільною здатністю в білому світлі (*HD-WLE*) так і ендоскопією з *NBI*. Оцінювалась і порівнювалась частота виявлення СКЕ і неоплазій обома методиками. Дослідники виявили, що обидва методи — *HD-WLE* та *NBI* — виявляли дисплазію в 92% пацієнтів, але застосування *NBI* вимагає менше біопсій на одного пацієнта (3,6 проти 7,6, $p < 0,0001$). Крім того, *NBI* виявляє більшу кількість дисплазії слизової оболонки в порівнянні з *HD-WLE* (30% проти 21%, $p < 0,001$) [20,25].

В багатьох дослідженнях показано, що вузькоспектральна ендоскопія при виявленні СБ мала добрі результати [24]. Мета-аналіз 8 опублікованих досліджень, які включали 446 пацієнтів показав, що *NBI* зі збільшенням зображення має високу діагностичну точність у виявленні дисплазії високого ступеня з чутливістю і специфічністю 96% і 94%, відповідно [19]. В оцінці СКЕ чутливість та специфічність *NBI* зі збільшенням дещо нижча — 95% і 65%, відповідно.

Метаплазований епітелій в стравоході класифікується за Singh R et al., які в своєму дослідженні використовували *NBI* зі збільшенням для визначення типів мікроструктури та мікросудин ділянки *CLE* [24]. В цьому дослідженні мікроструктуру *CLE* розділили на чотири типи: А — круглі ямки з регулярними мікросудинами; В — ворсинчасті/гребневидні ямки з регулярними мікросудинами; С — відсутності ямки з регулярними розгалуженими мікросудинами; D — зруйновані ямки з нерегулярними мікросудинами. Гістологічне дослідження цих областей показало, що А — відповідає кислотопродукуючому епітелію, В — інтраепітеліальній метаплазії, D — дисплазії [22].

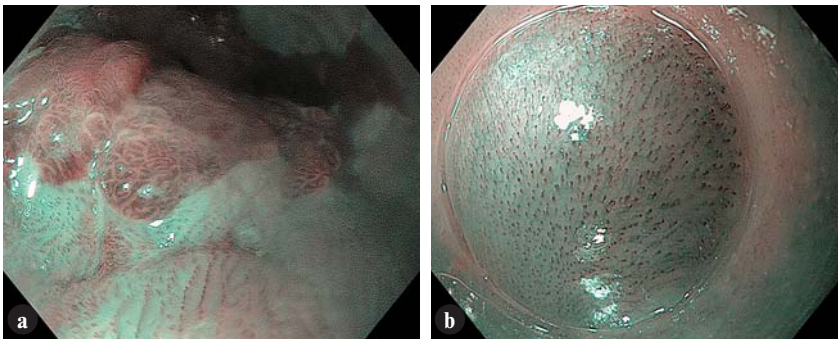


Рис. 6

Ендоскопія з *NBI*, темні крапки — *IPCL*.

- А. Ендоскопія з високою роздільною здатністю.
В. Ендоскопія зі збільшенням, огляд з ковпачком.

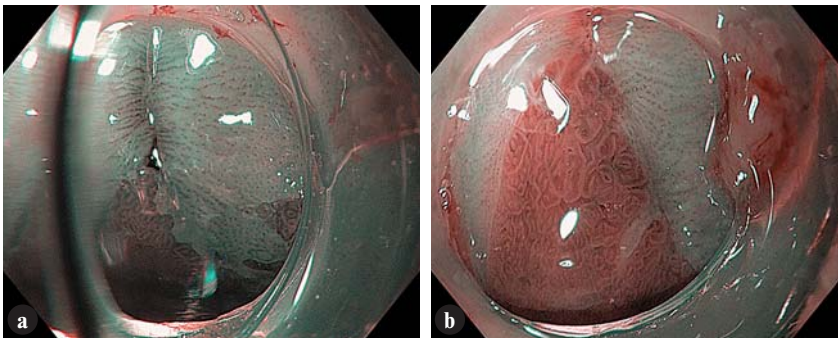


Рис. 7

Ерозивний рефлюкс-езофагіт ступінь А (LA:A). «Язик» метаплазії представлений слизовою кардіального типу.

- А. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*.
В. Ендоскопія зі збільшенням та *NBI*; огляд з ковпачком.

Проведені дослідження по частоті виявлення аденокарциноми в залежності від протяжності СБ показали, що протяжність СБ асоційована з розвитком аденокарциноми — АК (АК < 6 см, 0,09% / рік проти АК ≥ 6 см, 0,65% / рік; $p=0,001$). Також показано, що короткий сегмент СБ не призводить до розвитку аденокарциноми так як довгі сегменти кишкової метаплазії в стравоході. Не рекомендується брати біопсію з макроскопічно незміненої слизової дистального відділу стравоходу для виявлення кишкової метаплазії. Автори зазначають, що для пацієнтів з коротким сегментом СБ інтервал обстеження повинен бути більшим ніж 3–5 років [28].

Мета роботи: вивчити частоту виявлення *CLECO* стравоходу у хворих на ГЕРХ.

Матеріал та методи

Ендоскопічні дослідження проводилися за загальноприйнятою методикою з використанням новітньої відеоендоскопічної системи *EVIS EXERA III* виробництва *OLYMPUS* (Японія) — системний відеоцентр *CV-190*, ксенонове джерело світла *CLV-190* та відеогастроскоп *GIF-HQ190*. Залежно від моделі ендоскопічного відеоцентра, відеоскопу і монітора різні серії техніки *OLYMPUS* дозволяють при поєднанні оптичного і цифрового зуму отримувати збільшення зображення від 70 до 150 разів, що дозволяє виявляти передракові зміни слизової оболонки. При аналізі даних ендоскопічного дослідження визначали стан просвіту органів, враховували наявність макроскопічних ознак запалення — гіперемія з ранимистю

слизової, потовщення складок, наявність дефектів СО, шлунково-стравохідного та дуодено-гастрального рефлюксу. Ступінь ДГР оцінювали напівкількісно, стан кардіальної складки визначали за класифікацією Hill L.D. та співавт. [13]. Ступінь запалення в стравоході оцінювали за Лос-Анджелеською класифікацією 1998 р., форму *IPCL* класифікували за Н. Inoue et al. [15].

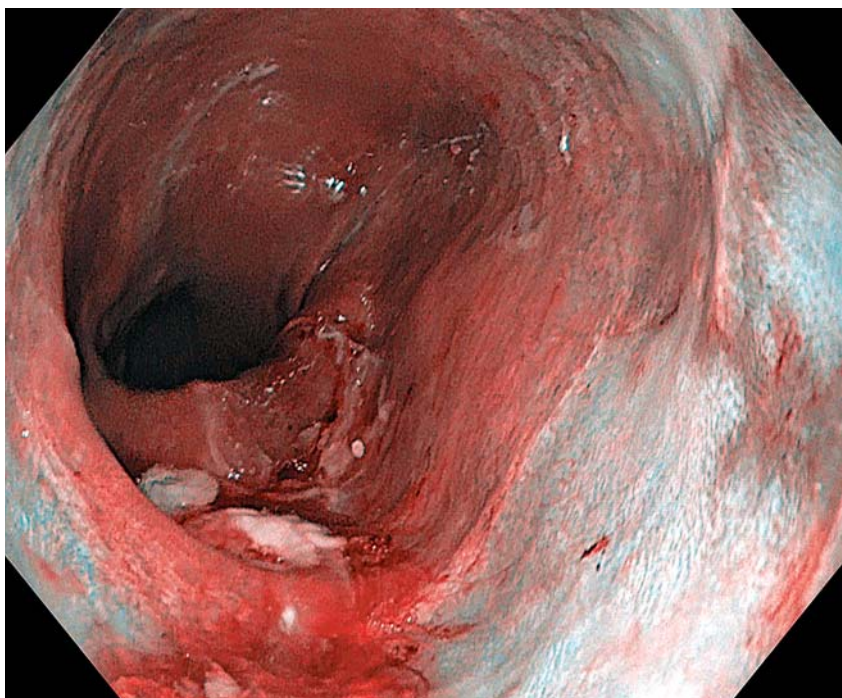
Для покращення візуалізації змін слизової стравоходу, шлунка застосовували вузькоспектральну ендоскопію (*NBI*), збільшення та хромоскопію барвниками — 0,2% розчином індигокарміну, 1,5–3,0% розчином оцтової кислоти.

Проведено ендоскопічне обстеження 66 хворих, вік пацієнтів ($47,3 \pm 1,7$) років, чоловіків було 29 (43,9%), жінок — 37 (56,1%).

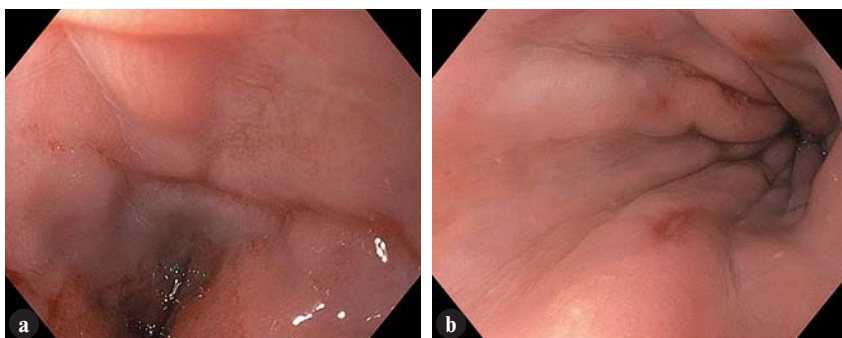
Результати та їх обговорення

При вивченні в режимі *NBI* стану *IPCL* слизової стравоходу, новоутворів та ділянок підозрілих на неоплазію стравоходу не виявлено: слизова стравоходу була рівномірно забарвлена та *IPCL* мали регулярне розташування, рівномірний діаметр та правильну форму (рис. 6).

Прояви неерозивного рефлюкс-езофагіту виявлені у 44 хворих (66,7%), причому в більшості випадків зміни слизової визначались переважно в дистальному відділі та нижній третині стравоходу — 42 пацієнтів (63,6%). Ерозивний рефлюкс-езофагіт виявлено

**Рис. 8**

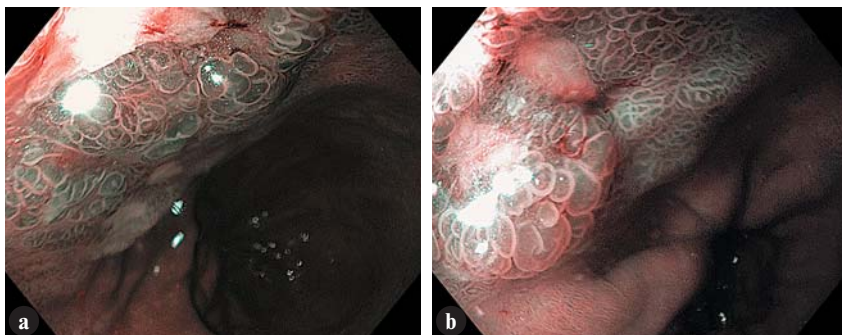
Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*. Ерозивний рефлюкс-езофагіт ступінь В (LA:B). Ознаки КСОД.

**Рис. 9**

Ендоскопія з високою роздільною здатністю. Ерозивний рефлюкс-езофагіт ступінь С (LA:C).

А. Ерозія слизової дистального відділу стравоходу, яка майже циркулярно охоплює просвіт стравоходу.

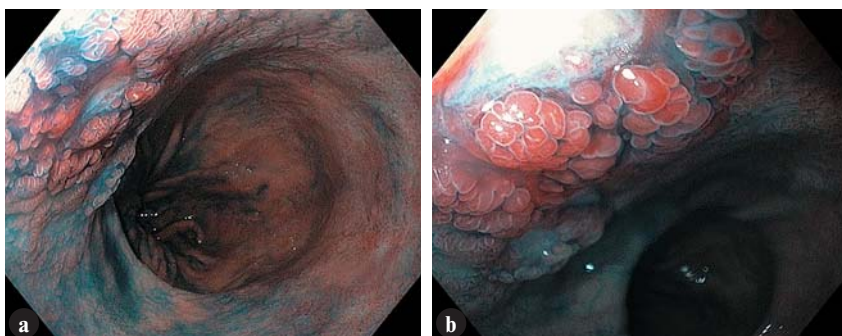
В. Ерозії слизової на верхівках складок нижньої третини стравоходу (у того ж пацієнта).

**Рис. 10**

Виразка метаплазованого епітелію стравоходу та *LBC*, ендоскопія з *NBI*.

А. З високою роздільною здатністю.

В. Зі збільшенням.

**Рис. 11**

Виразка метаплазованого епітелію стравоходу. Ендоскопія в білому світлі, хромоскопія 0,2% індігокарміном.

А. Ендоскопія з високою роздільною здатністю.

В. Ендоскопія зі збільшенням.

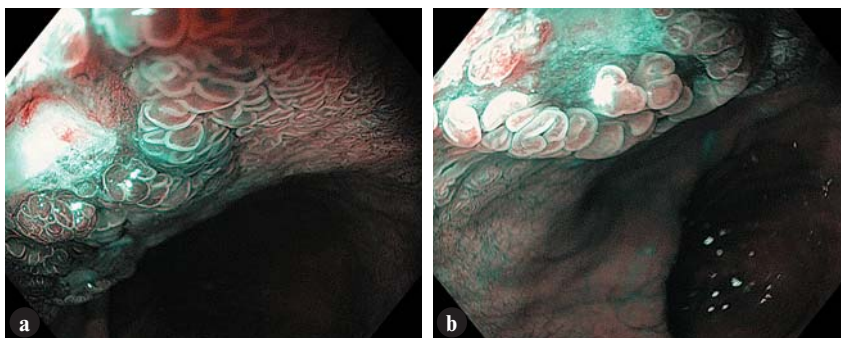


Рис. 12

А, В. Ендоскопія зі збільшенням та *NBI* після забарвлення 0,2% індигокарміном. Виразки метаплазованого епітелію стравоходу та *LBC*.

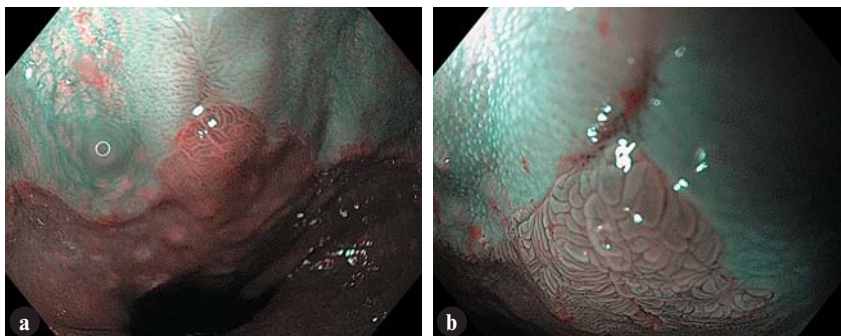


Рис. 13

Ерозія дистального відділу стравоходу зі «сторожевим бугорком».

А. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*.
В. Ендоскопія зі збільшенням, *NBI* та хромоскопією 2% оцтовою кислотою

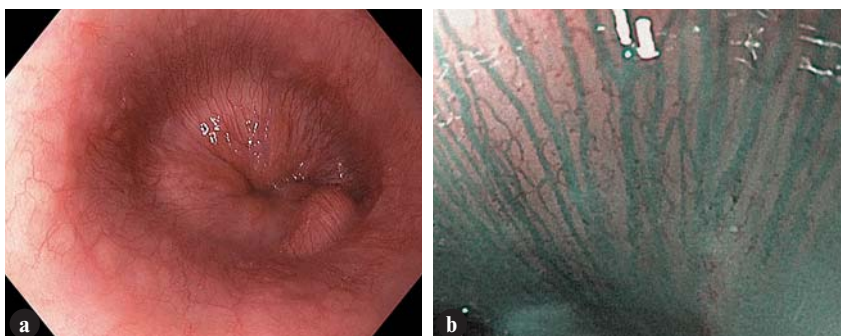


Рис. 14

Палісадні судини слизової дистального відділу стравоходу.

А. Ендоскопія з високою роздільною здатністю в білому світлі.
В. Ендоскопія зі збільшенням та *NBI* (палісадні судини візуалізуються у вигляді тяжів синього кольору).

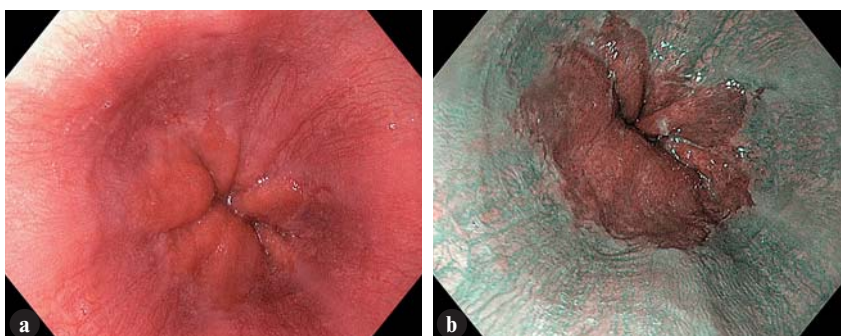


Рис. 15

Ендоскопія з високою роздільною здатністю — нормальне розташування анатомічних орієнтирів шлунково-стравохідного з'єднання. Палісадні судини слизової дистального відділу стравоходу, змикання нижнього стравохідного сфінктеру.

А. В білому світлі.
В. *NBI*.

у 33,3% випадків (22 хворих), причому у 24,2% встановлено ерозивний рефлюкс-езофагіт ступінь А (рис. 7), у 3,0% пацієнтів — ступінь В (рис. 8) та в 6,1% — ступінь С (рис. 9). У одного хворого виявлені виразки стравоходу на фоні метаплазованого епітелію довгого сегменту *CLE* (С9М10 см) (рис. 10).

Після хромоскопії метаплазованої слизової стравоходу 0,2% розчином індигокарміну покращилась візуалізація виразок стравоходу в білому світлі (рис. 11).

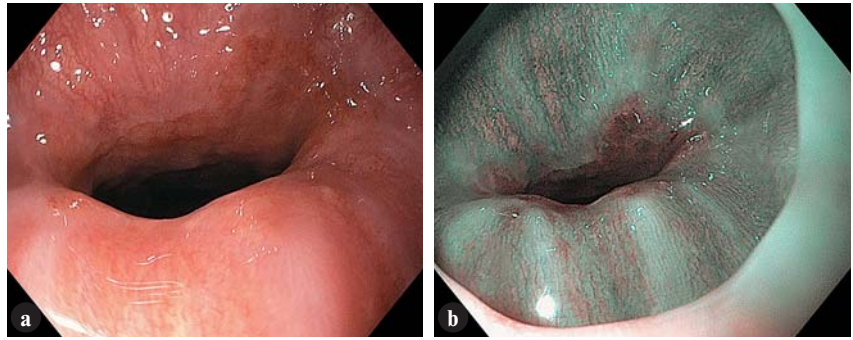
Найкраще світло-блакитні гребені — *LBC*, наявність яких корелює з кишковою метаплазією слизової, візуалізувались після забарвлення 0,2% індигокарміном при ендоскопії зі збільшенням та *NBI* (рис. 12). Після лікування протягом 4 тижнів при повторній езофагогастроуденоскопії виразок не виявлено. З метаплазованого епітелію взята політопна біопсія, в патогістологічному заключенні (ПГЗ) — спеціалізована кишкова метаплазія.

Рис. 16

Ендоскопія з високою роздільною здатністю, співпадання палісадних судин з Z-лінією (стиком слизової стравоходу та шлунка).

А. В білому світлі.

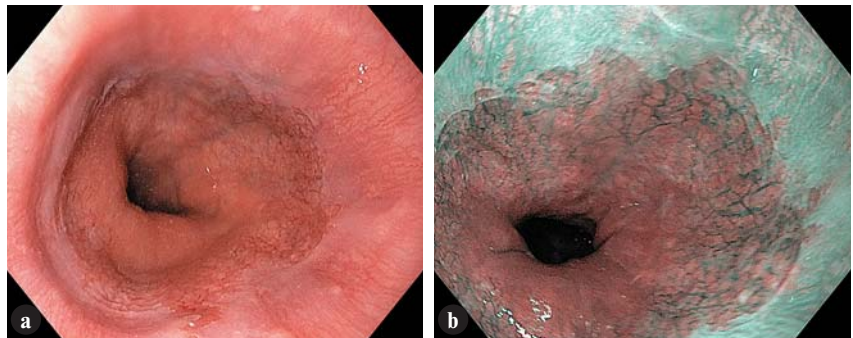
В. З функцією *NBI*, більш чітко візуалізується співпадання палісадних судин з Z-лінією.

**Рис. 17**

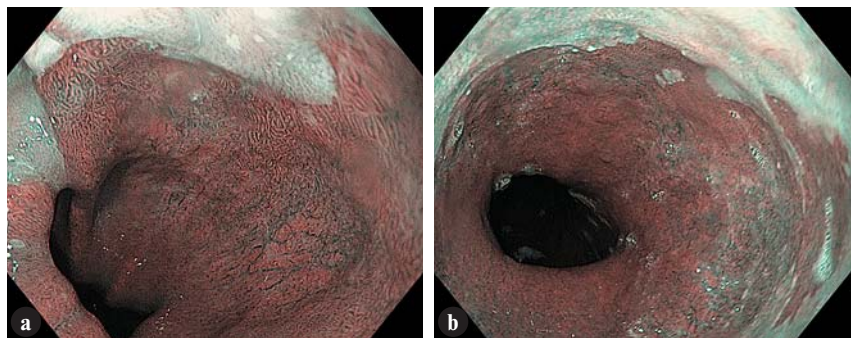
Ендоскопія з високою роздільною здатністю, ультракороткий сегмент *CLE*.

А. В білому світлі.

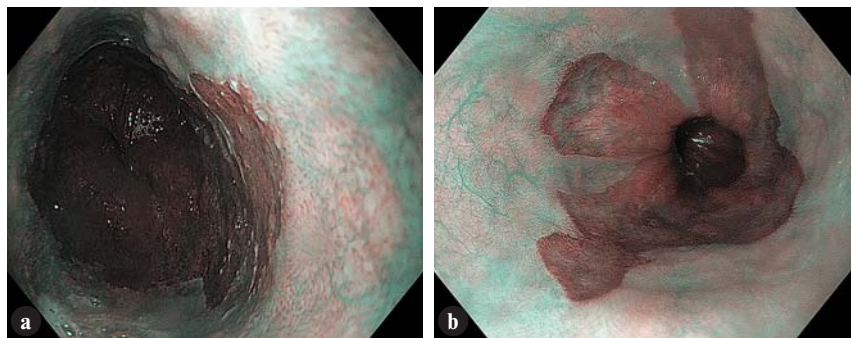
В. *NBI*.

**Рис. 18**

А, В. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*, короткий сегмент *CLE*.

**Рис. 19**

А, В. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*, довгий сегмент *CLE*.



Хромоскопія слизової стравоходу 2% розчином оцтової кислоти покращувала візуалізацію змін слизової стравоходу (рис. 13). При огляді СО стравоходу в вузькому спектрі світла (*NBI*) візуалізували палісадні судини та їх розташування відносно Z-лінії. За цими ознаками уточнювали вираженість рефлюкс-езофагіту та визначали наявність *CLE*. За нашими даними палісадні судини добре візуалізуються майже у всіх хворих з рефлюкс-езофагітом (рис. 14-15),

лише у пацієнтів з найбільш вираженими запальними змінами СО стравоходу (7,6%), наявністю виразок СО (1,3%) та ерозивного рефлюкс-езофагіту ступеню С (6,1%) візуалізація палісадних судин по всій окружності стравоходу затруднена.

Стосовно розташування палісадних судин відносно Z-лінії більш ніж у половини хворих (56,1%) встановлено повне співпадання цих орієнтирів (37 хворих) (рис. 16). Наявність *CLE* встановлено у 43,9% випадків

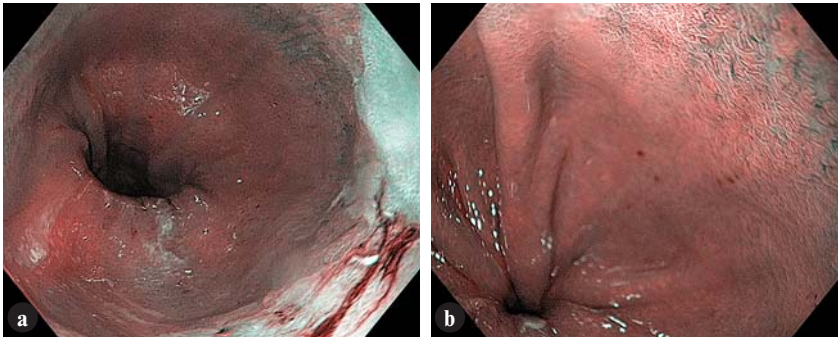


Рис. 20

А, В. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*, *CLE* та *KCOD*

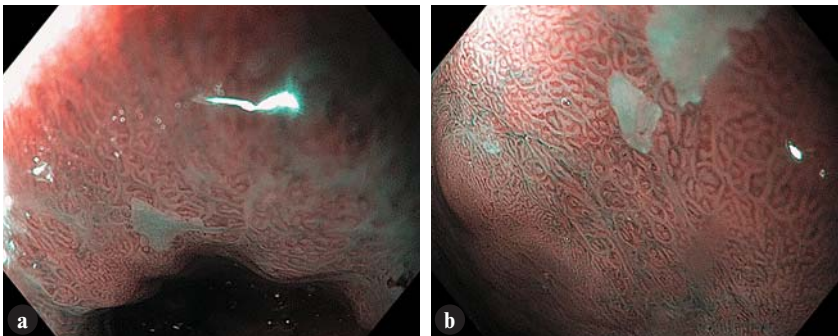


Рис. 21

А, В. Ендоскопія з високою роздільною здатністю та *NBI*: «залишкові островці» багат шарового плоского епітелію стравоходу на метаплазованому епітелію в стравоході.

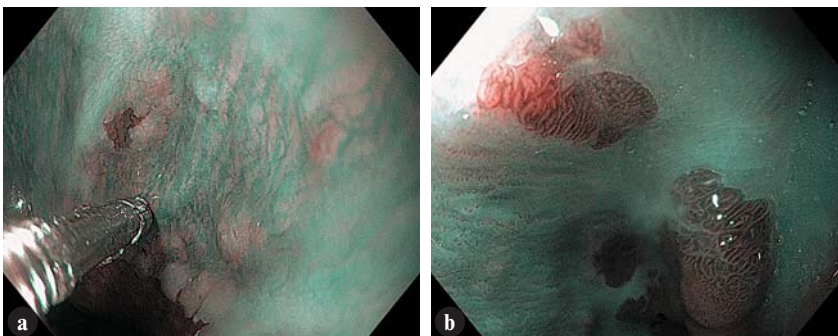


Рис. 22

А, В. Ендоскопія з *NBI*: островки циліндричної метаплазії на фоні багат шарового плоского епітелію стравоходу.

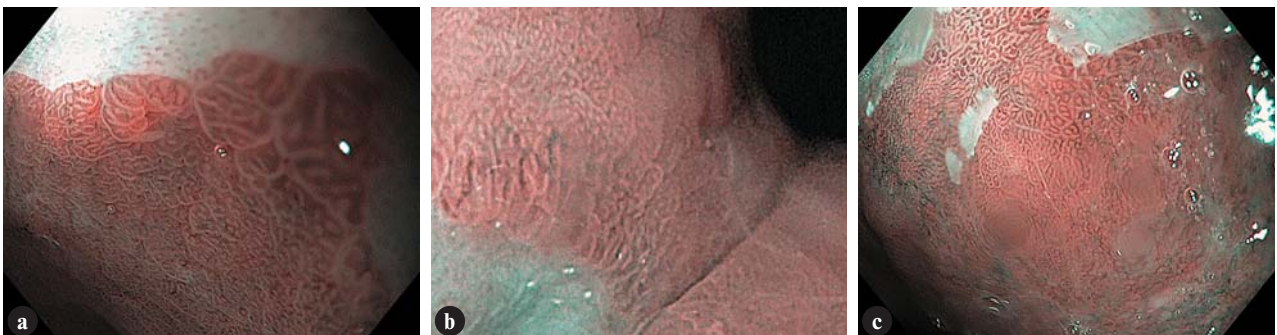


Рис. 23

Ендоскопія зі збільшенням та *NBI*. Слизова оболонка шлунка дистальніше Z-лінії з малюнком у вигляді овальних гребенів. Візуалізується різкий (А, В) та поступовий (С) перехід від кардіальної слизової до кислотопродукуючої.

(29 хворих), причому у 36,4% (24 пацієнтів) палісадні судини визначались нижче Z-лінії на відстань, меншу ніж 1 см — $0,34 \pm 0,07$ см, внаслідок чого судили про наявність *CLE* в *EGJ* (рис. 17). У 3% (2 хворих) визначено короткий сегмент *CLE*: $1,25 \pm 0,2$ см (рис. 18), у 4,5% (3 пацієнтів) — довгий: $6,0 \pm 1,0$ см (рис. 19). У 27,3% випадків (18 хворих) виявлено ознаки *KCOD*,

причому встановлено, що у 66,7% з них наявність *KCOD* співпадала з наявністю *CLE* (рис. 20).

На фоні метаплазованого епітелію в стравоході виявлялись «острівці» багат шарового плоского епітелію стравоходу (рис. 21). В деяких хворих виявляли островки циліндричної метаплазії на фоні багат шарового плоского епітелію стравоходу (рис. 22). Використання

Рис. 24

Ендоскопія зі збільшенням та *NBI*. *CLE* в стравоході представлена:

- А. Кислотопродукуючим епітелієм (круглі ямки),
В. Слизовою кардіального типу (продовговаті валики), огляд з ковпачком.

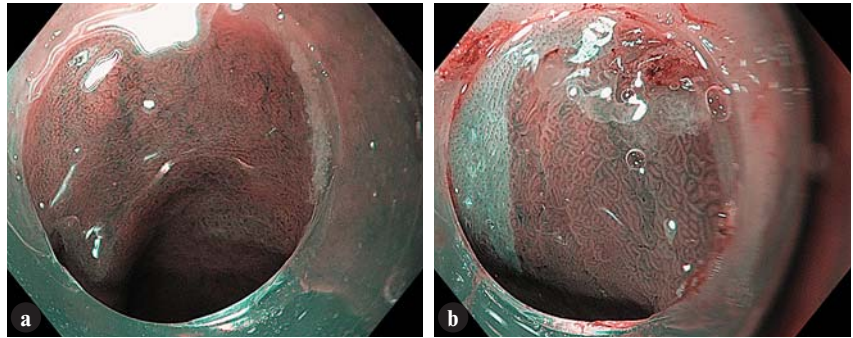
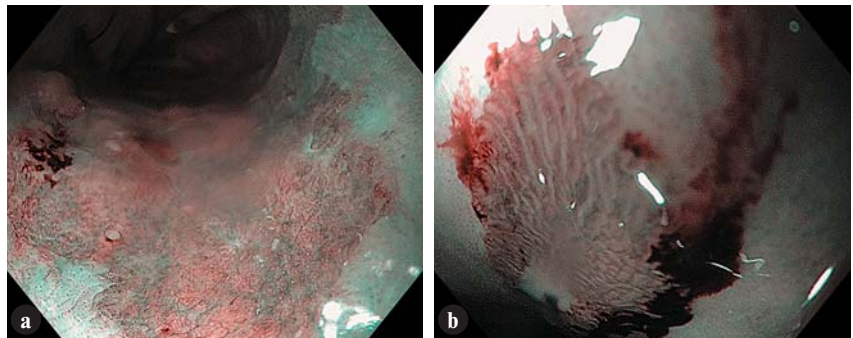


Рис. 25

Ендоскопія зі збільшенням та *NBI*. *CLE* в стравоході представлена:

- А. Плоский тип,
В. Пребнеподібний, (ПГЗ — кишкова метаплазія).



збільшення та *NBI* дозволило детально візуалізувати кардіальну слизову оболонку шлунка, яка характеризується рівними та прилягаючими один до одного овальними гребенями. Для кислотопродукуючої слизової оболонки (залози шлунка) дистальніше до цього відрізку характерні рівні крипти на гладкій поверхні. Виявляли перехід з кардіальної до кислотопродукуючої слизової як поступовий, з зоною змішаного малюнка так і виразний, з чіткою межею (рис. 23).

При ендоскопії зі збільшенням поверхні циліндричного епітелію, що вистилає стравохід, виявляли варіанти (патерни) малюнка поверхні слизової оболонки. В більшості хворих слизова *CLE* була представлена слизовою кардіального типу та кислотопродукуючою слизовою оболонкою (рис. 24). У одного хворого виявлено плоский тип *CLE*, у 2 пацієнтів — витягнуті гребені та мозковидний малюнок; які корелюють з кишковою метаплазією (рис. 25).

Тобто, з 66 хворих на ГЕРХ при ендоскопічному дослідженні кишкова метаплазія запідозрена у 3 випадках (4,5%), наявність СКЕ підтверджена гістологічним дослідженням. У хворих візуально оцінена замикальна здатність кардіального та пілоричного сфінктерів і частота та вираженість рефлюксів (шлунково-стравохідного — ШСР, дуодено-гастрального — ДГР). Неповне змикання кардії виявлено у більшості хворих (77,3%), але на момент огляду ознаки ШСР зафіксовані у 43,9% випадків. Стан кардіальної складки визначено як I ступеня у 28,8% хворих, II — у 40,9%, III — у 27,3%, IV — 3%. У 68,2% хворих неповне змикання та зягання кардії збігалось з недостатністю кардіальної складки. У 93% хворих зі ШСР

та в 100% пацієнтів з ознаками КСОД стан кардіальної складки був II та III ступеня, тобто характеризувався короточасним змиканням чи повним зяганням. КСОД виявлено в 27,3%, в 9,1% випадках наявність КСОД обтяжувала перебіг рефлюкс-езофагіту — у цих хворих виявлено ступінь рефлюкс-езофагіту В та С. ДГР виявлявся більш ніж у половини хворих — 56,1% випадків. Вираженість його була 1 ступеня — у 22,7%, 2 — у 19,7%, третього — у 13,6% пацієнтів. В 63,6% випадків визначено поєднання ерозування СО стравоходу з наявністю ДГР. Аналіз частоти поєднання *CLE* та ДГР показав, що в 58,6% випадків *CLE* визначено закид жовчі в шлунок.

Отримані дані підтверджують, що наявність КСОД обтяжує перебіг рефлюкс-езофагіту у хворих та ДГР має значення в розвитку запальних змін СО стравоходу та заміщенні її метаплазованим епітелієм. Виходячи з того, що скринінг стравоходу Барретта пропонується у пацієнтів з множинними факторами ризику (чоловіки, віком 50 років і старше, білої раси, неконтрольована ГЕРХ, кила стравохідного отвору діафрагми (КСОД), ожиріння), окремо були проаналізовані пацієнти з зазначеними факторами ризику. Серед обстежених хворих було 9 чоловіків, віком старше 50 років. У двох з них (22,2%) ІМТ (індекс маси тіла) був в межах норми ($23,3 \pm 0,19$), у 6 (66,7%) визначалась надлишкова маса тіла ($27,9 \pm 0,68$), у одного хворого (11,1%) за ІМТ встановлено ожиріння 1 ступеня ($ІМТ=31,4$).

У хворих з нормальним ІМТ нижній стравохідний сфінктер (НСС) змикався неповністю, що у одного з них поєднувалось з рефлюкс-езофагітом ступеня С

та відсутністю візуалізації палісадних судин. В іншого хворого — палісадні судини візуалізувались нижче Z-лінії на 3мм, що було підставою для висновку — *CLE* в *EGJ*. У цього ж хворого виявлено КСОД. Ознак ДГР у хворих з нормальним ВМТ не виявлено.

Аналіз стану СО стравоходу у 6 хворих з надлишковою масою тіла показав, що в 83,3% з них (5 хворих) НСС не зникався та визначався шлунково-стравохідний рефлюкс (ШСР), палісадні судини візуалізувались у всіх випадках, в чотирьох хворих (66,7%) — вони визначались нижче Z-лінії, що було підставою для визначення ультракороткого (3 випадки, 50%) та короткого сегменту *CLE* (1 хворий, 16,7%). Структура *CLE* була рівномірною та представлена овальними та витягнутими гребенями. Запальні зміни дистального відділу стравоходу виявлені в усіх хворих, вираженість їх була мінімальною в 66,7% випадків та з однаковою частотою (16,7%) — помірно та максимально вираженою, коли у хворих було встановлено рефлюкс-езофагіт ступеня С. У 66,7% хворих виявлена КСОД, причому у 75% випадків її наявність співпадала з наявністю *CLE*. ДГР виявлено у 2 хворих (33,3%) з надлишковою масою тіла, тільки у одного пацієнта від співпадав з наявністю *CLE* (16,7%).

У хворого з ожирінням 1 ступеня визначався ШСР, палісадні судини співпадали з Z-лінією (тобто *CLE* відсутня), ерозій СО стравоходу, ДГР та КСОД не виявлено.

У всіх хворих старших 50 років при збільшувальній ендоскопії та *NBI* не виявлено мозковидного, гребінчастого малюнку, який би дав можливість запідозрити кишкову метаплазію, у всіх біоптатах також не виявлено СКЕ. Отримані дані щодо скринінгу стравоходу Барретта у пацієнтів з множинними факторами ризику можуть бути обумовлені малою кількістю спостережень, що свідчить про необхідність продовження досліджень.

Висновки

У хворих на ГЕРХ у 43,9% випадків (29 хворих) визначено наявність *CLE*, переважно ультракороткий сегмент (82,8%). У 3,0 % випадків виявлено СКЕ, який було запідозрено при ендоскопії зі збільшенням, хромоскопії з 0,2% розчином індигокарміну та *NBI*. У хворих групи підвищеного ризику щодо СБ — чоловіків, віком старше 50 років та з надлишковою масою та рефрактерною ГЕРХ, *CLE* визначали у 57,1% випадків, СКЕ не виявлено в жодному випадку. Наявність *CLE* поєднувалась з КСОД у 50% випадків, і у 25% — з ДГР.

Запальним змінам СО стравоходу сприяло неповне змикання кардії, яке виявлено у більшості хворих

(77,3%). КСОД в 27,3% обтяжувала перебіг рефлюкс-езофагіту. В 63,6% випадків визначено поєднання ерозування СО стравоходу з наявністю ДГР. ДГР виявлявся більш ніж у половини хворих — 56,1% випадків. В 58,6% випадків *CLE* визначено закид жовчі в шлунок, в т.ч. у 66,7% хворих з довгим сегментом *CLE*, що свідчить про те, що в розвитку запальних змін СО стравоходу та заміщенні її метаблазованим епітелієм важливе значення має ДГР.

Отже, використання в ендоскопії оптичного збільшення (структурна деталізація), посилення чіткості зображення (*NBI*) і хромоендоскопії значно покращує якість огляду, скорочує час дослідження і число виконуваних біопсій, дозволяє адекватно та своєчасно діагностувати *CLE*, запідозрити метаплазію та інші зміни слизової оболонки стравоходу.

Література

1. Захараш М.П., Яковенко В.О., Курик О.Г. (2009) *NBI* і ендоскопія з високим збільшенням: сучасні можливості ендоскопічної діагностики Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 4:12-15
2. Курик О.Г., Андреев М.Д. (2009) Стравохід Барретта: сучасні морфологічні аспекти. Хірургія України. 4(32):105-108
3. Курик О.Г., Соловйова Г.А., Яковенко В.О. (2010) Морфологія гастроєзофагальної рефлюксної хвороби. Сучасна гастроентерологія. 2(52):27-32
4. Лукина А.С., Неустроев В.Г. (2008) Эндоскопическая диагностика и классификация пищевода Барретта Современное состояние и история вопроса. 3(16):28-37
5. Никишаев В.И. (2007) Виртуальная хромоэндоскопия новая технология для повышения качества эндоскопического осмотра. Украинський журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. 3:12-16
6. Нікішаєв В.І., Тумак І.М., Врублевська О.О., Пузир Н.В. (переклад) Паризький симпозиум з циліндричної метаплазії в стравоході і стравохідно-шлунковому з'єднанні <http://endoscopy.com.ua>
7. Титтат А. (2004) Эндоскопическое исследование при ГЭРБ. Клиническая и экспериментальная гастроентерология. 5:35-42
8. Фомин П.Д., Грубник В.В., Никишаев В.И., Малиновский А.В. (2008) Неопухолевые заболевания пищевода. (Киев). «Бизнес-Интеллект». 304 с.
9. Bob C. (2015) A large-scale review and delphi consensus for management of barrett's esophagus with no dysplasia, indefinite for, or low-grade dysplasia The American Journal of Gastroenterology. 110:662-682
10. Endo T., Awakawa T., Takahashi H. et al. (2002). Classification of Barrett's epithelium by magnifying endoscopy. Gastrointest. Endosc. 55:641-647
11. Guelrud M., Ehrlich E.E. (2004) Endoscopic classification of Barrett's esophagus. Gastrointest. Endosc. 59:58-65
12. Hill L. D. (1996) The gastroesophageal flap valve : in vitro and in vivo observations. Gastroint. Endosc. 44: 541-547.
13. Hvid-Jensen F., Pedersen L., Drewes A.M., Sørensen H.T., Funch-Jensen P. (2011) Incidence of adenocarcinoma among patients with Barrett's esophagus. N. Engl. J. Med. 365:1375-1383
14. Inoue H., Kumagai Y., Yoshida T. et al. (2000) High-magnification endoscopic diagnosis of the superficial esophageal cancer. Digestive Endoscopy. 12:32-35

15. Kahrilas P.J. (2011) The problems with surveillance of Barrett's esophagus. *N. Engl. J. Med.* 365:1437-1438
16. Khok-Yu Ho. (2013) Asia-Pacific Barrett's Consortium. Is Barrett's esophagus an over-hyped disease in the West, and an underdiagnosed disease in the East? *Digestive Endoscopy.* 25; S2: 157-161
17. Lambert R, Sharma P. (2005) Paris Workshop on Columnar Metaplasia. *Endoscopy.* 37:879-920
18. Mannath J., Subramanian V., Hawkey C.J., Ragunath K. (2010) Narrow band imaging for characterization of high grade dysplasia and specialized intestinal metaplasia in Barrett's esophagus: a meta-analysis. *Endoscopy.* 42:351-359
19. Sharma P., Hawes R., Bansal A. et al. (2013) Standard endoscopy with random biopsies versus narrow band imaging targeted biopsies in Barrett's oesophagus. A prospective, international, randomised controlled trial. *Gut.* 62(1):15-21
20. Sharma P., McQuaid K., Dent J., et al. (2004) A critical review of the diagnosis and management of Barrett's esophagus: the AGA Chicago Workshop. *Gastroenterology.* 127:310-330
21. Sharma P., Rastogi A. (2014) Extending conventional endoscopy in Barrett's esophagus using narrow band imaging http://www.gastroendoweb.com/download/BB1415_PB_Olympus_WM.pdf
22. Sharma P., Weston A.P., Topalovski M. et al. (2003) Magnification chromoendoscopy for the detection of intestinal metaplasia and dysplasia in Barrett's oesophagus. *Gut.* 52:24-27
23. Singh R., Anagnostopoulos G.K., Yao K., Karageorgiou H. et al. (2008) Narrow-band imaging with magnification in Barrett's esophagus: validation of a simplified grading system of mucosal morphology patterns against histology. *Endoscopy.* 40(6):457-463
24. Singh R., Lee S., Vijay N. et al. (2014) Update on narrow band imaging in disorders of the upper gastrointestinal tract. *Digestive Endoscopy.* 26:144-153
25. Spechler S.J., Sharma P., Souza R.F., Inadomi J.M., Shaheen N.J. (2011) American Gastroenterological Association medical position statement on the management of Barrett's esophagus. *Gastroenterology.* 140:1-1091
26. Takubo K., Arai T., Sawabe M. et al. (2003) Structures of the normal esophagus and Barrett's esophagus. *Esophagus.* 1:37-47
27. Thomas T., Abrams K.R., De Caestecker J.S., Robinson R.J. (2007) Meta analysis: cancer risk in Barrett's oesophagus. *Aliment. Pharmacol. Ther.* 26(11-12):1465-1477
28. Toyoda H., Rubio C., Befrits R. et al. (2004) Detection of intestinal metaplasia in distal esophagus and esophagogastric junction by enhanced-magnification endoscopy. *Gastrointest. Endosc.* 59:15-21
29. Uedo N., Ishihara R., Lishi H. et al. (2006) A new method of diagnosing gastric intestinal metaplasia: narrow band imaging with magnifying endoscopy. *Endoscopy.* 38:819-824.
30. Watanabe H., Komukai S., Ochiai A. (1999) Histopathological features of Barrett's esophagus. *Stomach Intestine.* 34:123-132
31. Yao K., Iwashita A., Matsui T. (2008) A new diagnostic vs classification system produced by magnification endoscopy plus narrow-band imaging in the stomach: microvascular architecture and microsurface structure. New challenges in gastrointestinal endoscopy. A new diagnostic vs classification system produced by magnification endoscopy. Pp. 169-176



ISSN 1029-743 X
ИЗДАЕТСЯ С 1997 ГОДА
 Выходит 4 раза в год.
 Утверждено ВАК Украины.

1 2015
 Volume 19

**Український журнал
 малоінвазивної та
 ендоскопічної хірургії**



ПОДПИСКА 2016

УВАЖАЕМЫЕ ПОДПИСЧИКИ, ЧИТАТЕЛИ, АВТОРЫ ОРИГИНАЛЬНЫХ СТАТЕЙ!

**«Украинский журнал
 малоинвазивной и эндоскопической хирургии»**

распространяется непосредственно
 каждому читателю/учреждению Украины редакцией напрямую.

Для получения журнала в 2016 году Вам/Вашему учреждению
 необходимо прислать заявку в произвольной форме в адрес редакции.

Прием научных статей к публикации проводится
 по электронной почте на адрес: **bomartin@yandex.ru**

Статьи должны отвечать всем требованиям **Инструкций для авторов**
 «Украинского журнала малоинвазивной и эндоскопической хирургии».

РЕЗУЛЬТАТИ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ ХВОРИХ З КРАНІОТОМІЧНИМИ ДЕФЕКТАМИ

Тулчинський Г.В., Бурковський М.І.** , Данчин А.О.*

Військово-медичний клінічний центр Центрального регіону, Вінниця, Україна

* Головний військово-медичний клінічний центр Міністерства оборони України, Київ

** Вінницький національний медичний університет ім. М.І. Пирогова

The Results of Surgical Treatment of Patients with Craniotomy Defects

G.V. Tulchinsky, M.I. Burcovsky**, A.O. Danchin*

Military Medical Clinical Center of the Central Region, Vinnitsa, Ukraine

* Main Military Medical Clinical Centre, Ministry of Defense, Kyiv, Ukraine

** Vinnitsa National Pirogov Memorial Medical University, Ukraine

Received: August 8, 2015

Accepted: October 23, 2015

Адреса для кореспонденції:

вул. Свердлова, 185

Вінниця, 21018, Україна

тел: +38-096-402-12-24 / +38-063-565-48-87

e-mail: gen.tulchinskiy@mail.ru

Summary

The article presents results of surgical treatment of patients with defects of the skull bones. Use of bioceramic implants "Syntekost" in treatment of craniotomy defects is safe procedure, which provides more favorable postoperative period in comparison with traditional Protacryl cranioplasty, prevents early and late complications including purulent inflammation.

Вступ

Відновлення втрачених контурів черепа і пропорцій обличчя в результаті травми, вогнепального поранення чи видалення новоутворення на сьогодні залишається однією із актуальних задач черепно-лицьової хірургії [1,2,17]. Однак, усунення краніотомічного дефекту відомими в сучасний час способами поки ще є недостатнім для вирішення всіх проблем лікування даного контингенту хворих. Не дивлячись на популярність серед нейрохірургів реконструктивних

втручань, єдиної теоретичної концепції, яка б регламентувала вибір алгоритмів проведення цих операцій, до тепер не існує. Пошук нових матеріалів і способів краніопластики для усунення великих і складних за конфігурацією дефектів черепа залишається актуальною проблемою реконструктивної нейрохірургії і в теперішній час [4,5,8,10].

На сьогодні найбільше розповсюдження в клінічній практиці для ліквідації краніотомічних дефектів отримала імплантація з використанням штучних матеріалів, що пов'язано з відносною доступністю таких матеріалів і простотою їх моделювання. Але для штучних імплантів притаманні певні обмеження, що не дозволяють застосовувати їх у хворих, які страждають на алергічні реакції чи перенесли нагноєння рани, при остеомієліті кісток черепа, у дітей — при рості кісток черепа тощо. Не зважаючи на значні успіхи використання штучних імплантів, відзначається високий процент відторгнення імплантованих пластин, що перевищує 12% [3,14].

Найбільшу зацікавленість в теперішній час викликають матеріали, що володіють ефектом остеоіндукції. Одним із таких матеріалів є гідроксипатитна кераміка. Дана сполука володіє унікальною біологічною сумісністю, і що найбільш важливо, утворює в краніотомічному дефекті умови для утворення власної кісткової тканини [7,15,16,19]. Цей матеріал з успіхом застосовується в стоматології і травматології, але не отримав ще широкого використання в нейрохірургії.

Все це говорить про актуальність досліджень, направлених на розробку хірургічних операцій для ліквідації кісткових дефектів черепа з використанням гідроксипатитної кераміки і уточнення показів для їх застосування, а також на вивчення безпосередніх і віддалених результатів такого лікування.

Метою дослідження стало вивчення результатів хірургічного лікування краніотомічних дефектів з використанням біокераміки «Синтекість» і порівняння їх з результатами краніопластик, при яких в якості імплантату використовувався матеріал протакрил.

Матеріали і методи

Матеріалом для нашого дослідження стали 81 хворий з дефектами кісток черепа, які лікувались в період з 2002 по 2014 рік в клініці нейрохірургії та неврології Головного військового клінічного госпіталю МО України і в клініці невідкладної хірургії Військового медичного клінічного центру Центрального регіону м. Вінниці. Зазначені хворі були розподілені на дві групи: основну групу склали 39 пацієнтів, яким з метою ліквідації краніотомічного дефекту застосовувалась краніопластика з використанням біокераміки «Синтекість»; контрольну групу — 42 пацієнти, для яких в якості пластичного матеріалу використовувався протакрил. За віком, статтю, причиною утворення кісткового дефекту черепа і його локалізацією, розмірами дефекту і термінами його існування представлені групи були достовірно ідентичними.

Таблиця 1. Середній термін проведення операційного втручання у хворих з дефектами кісток черепа

Група хворих	Термін проведення хірургічного втручання (хвилини)	Р
Основна	139±3	≤0,01
Контрольна	177±6	

Статистичну обробку отриманих результатів досліджень проводили на персональному комп'ютері з використанням програмного пакету *Statistica 6.1*. Динаміку змін кількісних залежних показників в групах оцінювали за допомогою непараметричного критерію Вілкоксона. Для порівняння відповідних показників незалежних груп застосовували непараметричний критерій Колмогорова-Смірнова. Для порівняння якісних показників застосовували критерій χ^2 . Різниця між відповідними показниками рахувалась значущою при $p \leq 0,05$.

Результати та обговорення

Всі досліджувані хворі з краніотомічними дефектами були госпіталізовані в плановому порядку. В доопераційний період, за необхідності, проводили дообстеження пацієнтів, а також підготовку їх до хірургічного втручання. В основній групі хворих, яким виконувалась краніопластика з використанням біокераміки «Синтекість», середній термін перебування в стаціонарі до моменту проведення операції склав $6,4 \pm 0,2$ діб. В контрольній групі цей термін був достовірно меншим і в середньому склав $3,4 \pm 0,4$ доби ($p \leq 0,05$). Більш тривалий термін передопераційного періоду у пацієнтів дослідної групи був пов'язаний із затратами часу для підготовки імплантату з біокерамічного матеріалу «Синтекість».

В таблиці 1 представлені середні терміни проведення операційного втручання в дослідній і контрольній групах. Як видно з даних в представленій таблиці виконання краніопластики з використанням біокераміки «Синтекість» вимагає значно менше часу ніж проведення подібного втручання з використанням імплантату з протакрилу ($p \leq 0,01$).

Післяопераційний період у більшості пацієнтів досліджуваних груп протікав легко (табл. 2). В дослідній групі післяопераційний період був розцінений як легкий у 37 (94,9%) хворих, середнього ступеня важкості — у 2 (5,1%). Випадків з важким перебігом післяопераційного періоду в цій групі не відзначено. В контрольній групі легко протікав післяопераційний період у 38 (90,5%) хворих, середня важкість відзначена у 3 (7,1%), важка — у 1 (2,4%). Активізація і перевід хворих із відділення реанімації та інтенсивної терапії відбувались на 1–2 добу післяопераційного періоду. Статистичної різниці між відповідними

Таблиця 2. Важкість післяопераційного періоду і терміни активізації хворих, що перенесли краніопластику

Група хворих	Ступінь важкості післяопераційного періоду						Термін активації хворих після операції (доба)
	Легкий		Середній		Важкий		
	п	%	п	%	п	%	
Основна (n=39)	37	94,9	2	5,1	-		1,4±0,2
Контрольна (n=41)	38	90,5	3	7,1	1	2,4	1,5±0,3
Р	$> 0,05$ $\chi^2 = 0,570$		$> 0,05$ $\chi^2 = 0,140$		$> 0,05$ $\chi^2 = 0,940$		$> 0,05$

кількостями хворих із важким, середньої важкості і легким післяопераційним періодом у зазначених групах для порівняння не визначено ($p > 0,05$). Один випадок важкого перебігу післяопераційного періоду в контрольній групі був пов'язаний із розвитком у хворого після втручання явищ набряку головного мозку. Дане ускладнення було ліквовано консервативними заходами.

При проведенні нашого дослідження ми звернули увагу на те, що у багатьох хворих, особливо тих, яким була виконана краніопластика з використанням протакрилу, в ранньому післяопераційному періоді відзначалось підвищення температури тіла. Ця обставина спонукала нас провести порівняльний аналіз за цим показником між досліджуваними групами. У переважній більшості пацієнтів в післяопераційному періоді відзначалась субфібрильна температура тіла, особливо в перші 3 доби (рис. 1). За середніми показниками гіпертермічна реакція більш вираженою була у пацієнтів контрольної групи. Але більш виразну різницю за цим показником ми отримали при порівнянні кількості хворих в групах, у яких в післяопераційному періоді була відзначена гіпертермія (табл. 3). Так в день операційного втручання гіпертермія в основній групі була відзначена тільки у 4 (10,3%) хворих, а в контрольній групі — у 19 (45,2%). Між цими показниками визначена достовірна різниця ($p \leq 0,01$). При цьому у 4 пацієнтів контрольної групи температура тіла піднімалась вище 38°C . В першу добу післяопераційного періоду гіпертермія мала місце у 41% хворих основної групи (у одного хворого вона була вище за 38°C) і 69,1% — контрольної, у 4 пацієнтів контрольної групи гіпертермія перевищувала $38,0^{\circ}\text{C}$. Між цими показниками достовірної різниці не відзначено ($p > 0,05$). В основній групі на 2 добу гіпертермія відзначена у 23,1% хворих, на 3 — у 10,3%, на 4 — у 2,6%, в контрольній групі відповідно у 57,1%; 31%; 19,1%. Відповідні показники в групах достовірно відрізнялись один від одного ($p \leq 0,05$). На 5 добу гіпертермія визначена у одного хворого основної групи, починаючи з 6 доби, у пацієнтів цієї групи підвищення температури тіла вище за норму не визначалось. Починаючи з 5 доби, кількість хворих з гіпертермічною реакцією в контрольній групі значно зменшилась, але такі пацієнти відзначались до 10 доби післяопераційного періоду.

У деяких хворих в післяопераційному періоді відзначалось накопичення серозно-геморагічної рідини під шкірним клапотом в ділянці післяопераційної рани, що супроводжувалось позитивним симптомом флюктуації, гіперемією шкіри в ділянці рани і підвищеною болючістю при пальпації. В переважній більшості випадків таке накопичення рідини супроводжувалось підвищенням температури тіла. Ліквовували дане ускладнення консервативно, шляхом проведення пункції і видалення накопиченої рідини. В контрольній групі накопичення серозно-геморагічної рідини в післяопераційному періоді в ділянці післяопераційної рани мало місце у 16 (38,1%) пацієнтів. У більшості з них (9 хворих) дане ускладнення було ліквоване шляхом пункції, що була виконана протягом 1–2 доби після операції. У 5 із них явища накопичення рідини в ділянці післяопераційної рани спостерігались до 8 доби після операції, ще у 2 — до 14 доби. У цих хворих дане ускладнення було ліквоване шляхом проведення багатократних пункцій (від 2 до 8 раз). Об'єми рідини, що

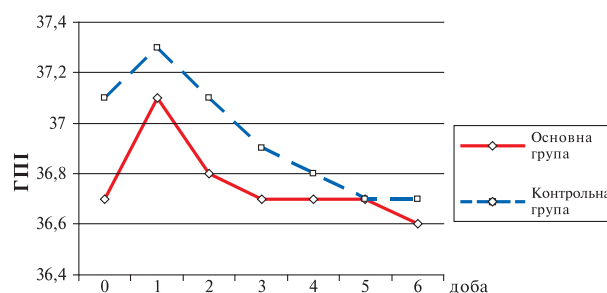


Рис. 1

Динаміка зміни температури тіла у хворих після проведення краніопластики.

видалялась при пункціях, в певних випадках перевищували 20 мл. В одного пацієнта на 8 добу післяопераційного періоду за результатами КТ було виявлене накопичення рідини під протакриловим імплантатом зі зміщенням серединних структур головного мозку на 8 мм. Після проведеного консервативного лікування протягом 10 діб це накопичення зменшилось і не викликало дислокації серединних структур.

Накопичення серозно-геморагічної рідини в ділянці післяопераційної рани у хворих основної групи було відзначено в 2 (5,1%) випадках, що суттєво відрізнялось від кількості подібних пацієнтів в контрольній групі ($p \leq 0,01$; $\chi^2 = 12,75$).

Нагноєння післяопераційної рани у хворих дослідної групи не відзначено. Всі рани у них загоїлись первинним натягом без розвитку явищ гнійно-запального процесу.

Таблиця 3. Кількість хворих після краніопластики з гіпертермічним синдромом в післяопераційному періоді

Доба післяопераційного періоду	Хворі, у яких після операції відзначалась гіпертермія				P
	Основна група (n=39)		Контрольна група (n=42)		
	n	%	n	%	
0	4	10,3	19	45,2	$\leq 0,01$ $\chi^2 = 12,170$
1	16	41,0	29	69,1	$> 0,05$ $\chi^2 = 0,890$
2	9	23.1	24	57,1	$\leq 0,05$ $\chi^2 = 3,560$
3	4	10.3	13	31,0	$\leq 0,05$ $\chi^2 = 5,220$
4	1	2,6	8	19,1	$\leq 0,05$ $\chi^2 = 5,560$
5	1	2,6	4	9,5	$> 0,05$ $\chi^2 = 1,690$
6	-		3	7,1	$> 0,05$ $\chi^2 = 2,890$
7	-		2	4,7	$> 0,05$ $\chi^2 = 1,900$
8	-		3	7,1	$> 0,05$ $\chi^2 = 2,890$
9	-		1	2,4	$> 0,05$ $\chi^2 = 0,940$
10	-		3	7,1	$> 0,05$ $\chi^2 = 2,890$

Щодо контрольної групи, то у 2 (4,8%) пацієнтів відбулось нагноєння післяопераційної рани, у одного із них на фоні утвореного накопичення серозно-геморагічної рідини в ділянці рани. Дана обставина вимагала знімати накладений первинний хірургічний шов і проводити хірургічну обробку інфікованої рани за загально прийнятими принципами. Загоєння післяопераційних ран у цих пацієнтів відбувалось вторинним натягом. Ще у одного хворого контрольної групи утворився крайовий некроз шкіри в ділянці накладених швів. Після відторгнення ділянки некрозу підлегла частина рани гоїлась вторинним натягом. Структура ранніх і пізніх післяопераційних ускладнень представлена в таблиці 4.

Зняття швів у пацієнтів основної групи в середньому відбувалось на $10,4 \pm 0,5$ добу, в контрольній групі цей термін був достовірно більшим і склав $11,9 \pm 0,4$ ($p \leq 0,005$). Летальних наслідків після хірургічного лікування дефектів кісток черепа в обох групах хворих не відзначено. Всі пацієнти в задовільному стані були виписані зі стаціонарного лікування для подальшого амбулаторного лікування і спостереження за місцем проживання. Середній загальний ліжко-день у хворих основної групи склав $20,1 \pm 0,7$ діб, у хворих контрольної групи $17,7 \pm 0,9$ діб. Між цими показниками відзначена достовірна різниця ($p \leq 0,01$). Середній термін перебування досліджуваних хворих в клініці після проведеної їм краніопластики для основної групи склав $13,5 \pm 0,8$ діб, для групи контролю — $13,7 \pm 0,7$ діб. Між зазначеними показниками достовірної різниці не визначено ($p > 0,05$).

В сучасних наукових літературних джерелах нам не вдалось отримати дані про гіпертермічні реакції у хворих з дефектами кісток черепа після перенесених краніопластик. Вивчаючи температурні листки наших пацієнтів, ми відзначили, що якісно і кількісно температурна реакція в основній і контрольній групах в ранньому післяопераційному періоді була різною. В більшості пацієнтів в день операції і в наступні дні температура тіла підвищувалась до субфібрильних значень. Підвищення температури тіла вище 38°C у досліджуваних хворих відзначалось значно рідше. Якщо порівнювати середні показники температури

тіла в групах, то їх значення не є суттєво вищими за нормальний показник, хоча динаміка їх змін в основній групі пацієнтів, у яких в якості трансплантату була застосована біокераміка «Синтекість», була більш позитивною. Значно виразною була різниця між групами при проведенні аналізу кількості хворих з гіпертермією в післяопераційному періоді. Так суттєва різниця між досліджуваними групами за кількістю хворих з підвищеною температурою тіла ($p \leq 0,05$) відзначена в день операції, на 2, 3 і 4 добу після операції. При цьому значно більше таких хворих було в контрольній групі. В інші дні за цим показником групи були ідентичними. Даний порівняльний аналіз засвідчив про більш сприятливий перебіг післяопераційного періоду у хворих дослідної групи і про менш виразний у них рівень запальних явищ в ділянці операційного втручання.

Порівняння досліджуваних груп хворих за таким параметром, як важкість післяопераційного періоду, не дало будь якої суттєвої різниці. Термін активації хворих після операційного втручання також був ідентичним. Дані обставини свідчать про те, що краніопластика з використанням біокерамічних імплантатів «Синтекість» не є більш небезпечною ніж краніопластика, виконана за «традиційним» способом.

Одним із частих ускладнень в ранньому і пізньому післяопераційному періоді у досліджуваних хворих після краніопластики було накопичення рідини під шкірно-апоневротичним клапотом в ділянці післяопераційної рани. Але треба відзначити, що це ускладнення у хворих після краніопластики біокерамікою «Синтекість» мало місце тільки в 2 (5,1%) випадках. В той же час у хворих контрольної групи це ускладнення виникало в 16 (38,1%) випадках, що суттєво відрізнялось від відповідної кількості в основній групі ($p \leq 0,01$; $\chi^2=12,75$). Ще у 2 (4,8%) пацієнтів контрольної групи відзначено нагноєння післяопераційної рани, в той час як у хворих основної групи таких ускладнень не було. В загальною кількість ранніх і пізніх ускладнень в післяопераційному періоді у хворих контрольної групи склала 21 (50%) випадок, в основній групі — 2 (5,1%) випадки. Наші результати щодо ускладнень в ранньому і пізньому післяопераційному періоді є подібними до результатів, що були отримані Шатохіним А. В. (2006) [11]. Так після краніопластики з використанням гранул гідроксиапатиту автором рані і пізні післяопераційні ускладнення були відзначені в 5 (10,2%) випадках, в той же час в групі для порівняння, в якій були використані імплантати з протакрилу, ця кількість сягала 28 (57,1%), серед них у 8 (16,3%) випадках мало місце нагноєння м'яких тканин в ділянці проведеної краніопластики.

Про інфекційні ускладнення після краніопластики повідомляють і інші автори. Bandyopadhyay et al., (2005) [13] інфекційні ускладнення після використання поліметилметакрилату відзначили в 5,9% випадків; Azmi et al., (2004) [12] — в 4% випадків; після використання поліетиленових імплантатів Kahraman et al., (2003) [18] — в 2,7% випадків; після застосування в якості імплантату з полімерного матеріалу «Реперен» Тихоміров та співавт., (2010) [9] — в 3,2% випадків. Потапов і співавт., (2012) [6] відзначили інфекційні ускладнення після використання протакрилу в 5,6% випадків, поліметилметакрилатних імплантатів — в 1,8% випадків.

Таблиця 4. Структура ранніх і пізніх післяопераційних ускладнень у хворих, що перенесли краніопластику

Характер післяопераційного ускладнення	Хворі, у яких мали місце ранні і пізні післяопераційні ускладнення			
	Основна група, (n = 39)		Контрольна група, (n = 42)	
	n	%	n	%
Накопичення серозно-геморагічної рідини в ділянці післяопераційної рани	2	5,1	16	38,1
Накопичення рідини під імплантатом	-	-	1	2,4
Крайовий некроз шкіри в ділянці післяопераційної рани	-	-	1	2,4
Нагноєння післяопераційної рани	-	-	2	4,8
Набряк головного мозку	-	-	1	2,4
Всього	2	5,1	21	50,0



Рис. 2

Хворий А. (історія хвороби №2795) до краніопластики.

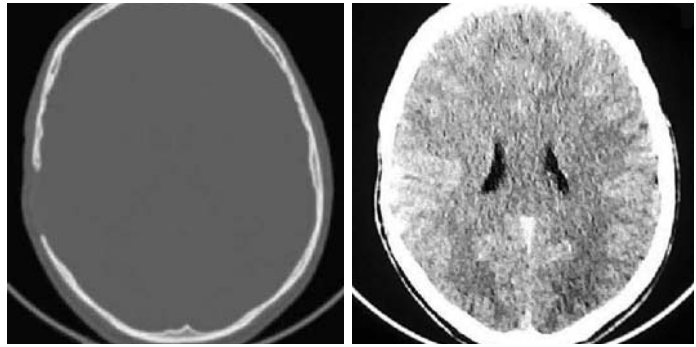


Рис. 3

КТ-грама хворого А. (історія хвороби №2795).

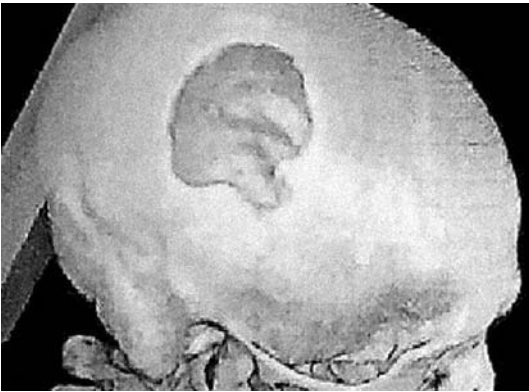


Рис. 4

3-D-реконструкція комп'ютерної томографії хворого А. (історія хвороби №2795).



Рис. 5

Хворий А. (історія хвороби №2795). Перша доба після краніопластики.

Відсутність будь-яких інфекційних ускладнень в післяопераційному періоді у хворих дослідної групи свідчить про суттєву перевагу методу краніопластики з використанням біокompatу «Синтекість». Відсутність летальних наслідків хірургічного лікування в дослідній групі хворих свідчить про безпечність краніопластики з використанням біокераміки «Синтекість». Про те, що використання імплантатів «Синтекість» не обтяжують перебіг післяопераційного періоду свідчить однаковий термін перебування хворих дослідної і контрольної груп на лікарняному ліжку після проведеної краніопластики.

Клінічне спостереження

Хворий А., 22 років (історія хвороби №2795), поступив в клініку невідкладної хірургії ВМКЦ ЦР м. Вінниці 23/06-2011 зі скаргами на періодичний невиразний головний біль, який був пов'язаний зі зміною метеорологічних умов, наявний дефект кісток черепа в правій тім'яній ділянці, психологічний дискомфорт, обумовлений косметичним дефектом та зниженою якістю життя.

В грудні 2010 року результати дорожньо-транспортної пригоди переніс закриту черепно-мозкову травму, з приводу якої був прооперований — усунення вдавненого перелому правої тім'яної кістки. Наслідком операційного втручання стало утворення дефекту склепіння черепа. Пацієнт впродовж 6 місяців після операції постійно перебував на реабілітаційному лікуванні.

При поступленні в клініку у хворого визначено краніотомічний дефект в правій тім'яній ділянці розмірами 4×3 см. В зоні кісткового дефекту спостерігалось втягнення шкіри рубцево-зміненими тканинами без ознак запалення і відзначалась виразна пульсація (рис. 2). В неврологічному статусі: розсіяна дрібно-вогнищева симптоматика, незначно виражена лівобічна пірамідна недостатність, виражені вегетативні розлади у вигляді нападів гіпергідрозу, тремору кінців пальців рук, повік, періодичного відчуття холоду та жару. Супутньої патології не виявлено.

На краніограмі відзначався кістковий дефект правої тім'яної ділянки неправильної форми, загальною площею 12 см². На серії КТ-знімків визначався трепанаційний дефект в правій тім'яній ділянці неправильної форми, розмірами 4×3 см, а також лінійні переломи правої скроневої та тім'яної кісток. В проекції правих скроневої та тім'яної доль визначена енцефаломаліяційна порожнина неправильної форми, розмірами 3×2 см, з дрібними геморагічними осередками. Серединні структури мозку були без помітної дислокації, шлуночки — нерозширені і недеформовані, Сильвієві щілини — звужені, конвексимальні оболонкові простори обох гемісфер — звужені. Визначався помірний набряк мозку (рис. 3)

В передопераційному періоді хворому проведений курс протинабрякової терапії. Комп'ютерна реконструкція серії КТ-знімків передана для виготовлення індивідуального імплантату з біокераміки «Синтекість» для проведення краніопластики (рис 4).

Після проведеної передопераційної підготовки та отримання готового імплантату хворому виконано операційне втручання: краніопластика дефекту кісток склепіння черепа в правій тім'яній ділянці біокерамікою «Синтекість». Тривалість операції склала 110 хвилин.

Післяопераційний період протікав без ускладнень. За час перебування в клініці відзначено нормалізацію сну, відсутність вегетативних нападів. Активізація хворого відбулась на наступну добу після операції і він був переведений з відділення реанімації та інтенсивної терапії у відділення клініки невідкладної хірургії (рис. 5). На першу добу післяопераційного періоду у хворого відзначалась субфебрильна температура тіла (37,1–37,3°C). В подальшому підвищення температури тіла не відзначалось. Рана загоїлась первинним натягом. Шви знято на 10 добу. З клініки хворого виписали у задовільному стані 10.07.2011 р. для подальшого амбулаторного лікування. Ліжко-день до операції — 6 дб, після операції — 11 дб.

Висновки

Застосування біокерамічних імплантатів «Синтекість» при лікуванні краніотомічних дефектів є ефективною і безпечною методикою, що забезпечує кращий перебіг післяопераційного періоду у порівнянні з «традиційною» краніопластикою протакрилом, попереджає ранні і пізні післяопераційні ускладнення, в тому числі — гнійно-запальні.

Література

1. Бельченко В.А. (2002) Реконструкция и эндопротезирование краев и стенок глазниц, косей свода черепа, верхней и средней зон лица. Тез. докл. III съезда нейрохирургов России (Санкт-Петербург). с. 634
2. Кравчук А.Д., Потапов А.А., Корниенко В.Н. и др. (2002) Реконструкция посттравматических костных дефектов с использованием компьютерного моделирования. Тез. докл. III съезда нейрохирургов России (Санкт-Петербург). с. 637
3. Кравчук А.Д., Потапов А.А., Лихтерман Л.Б. и др. (2002) Посттравматические дефекты черепа. Черепно-мозговая травма: клиническое руководство. (Москва). «Медицина». Том 3: 562 с.
4. Кузьменко Д.А., Каджая Н.В., Дядечко А.А. и др. (2010) Краниопластика обширных и краниобазальных посттравматических дефектов черепа индивидуальными титановыми имплантатами, созданными с помощью метода компьютерного моделирования с лазерной стереолитографией. Український нейрохірургічний журнал. 13: 30
5. Нестеров А.В., Павлова Т.В., Павлова Л.А. и др. (2011) Возрастные аспекты регенерации костной ткани. 7: 120-123
6. Потапов А.А., Корниенко В.Н., Кравчук А.Д. и др. (2012) Современные технологии в хирургическом лечении последствий травмы черепа и головного мозга. Вестник РАМН. 9:31-38
7. Путляев В.И. (2004) Современные биокерамические материалы. Соросовский образовательный журнал. 1:44-50
8. Сухих Г.Т., Малайцев Г.В., Богданова И.М. и др. (2002) Мезенхимальные стволовые клетки. Бюллетень экспериментальной биологии. 133;2:124-131
9. Тихомиров С.Е., Цибузов С.Н., Кравец Л.Я. и др. (2010) Пластика дефектов свода черепа и твердой мозговой оболочки новым полимерным материалом Реперен. СТМ. 2:6-11
10. Хацкевич Г.А., Хачатрян В.А., Яцук С.Л. (2008) Краниофациальная реконструкция (концептуальные вопросы). Тез. докл. III съезда нейрохирургов России (Санкт-Петербург). с. 645.
11. Шатохин А.В. (2006) Краниопластика с использованием пористой гранулированной гидроксиапатитной керамики. Дисс. ... канд. мед. наук (Ставрополь). 142 с.
12. Azmi A., Latiff A.Z., Johari A. (2004) Methyl methacrylate cranioplasty. Med J Malaysia. 59;3:418-421
13. Bandyopadhyay T.K., Thapliyal G.K., Dubey A.K. (2005) Reconstruction of cranial defects in armed force personnel — our experience. MJAFI. 61;1:36-40
14. Blum K.S., Schneider S.J., Rosenthal A.D. (1997) Methylmethacryl at cranioplasty in children. Pediatr Neurosurg. 26;1:33-35
15. Chen T., Wang H., Chen S. et al (2004) Reconstruction of post-traumatic frontal-bone depression using hydroxyapatite cement. Annals of Plastic Surgery. 52;3:303-308
16. Durham S.R., McComb J.G., Levy M.L. (2003) Correction of large (>25 cm) cranial defects with "reinforced" hydroxyapatite cement: technique and complications. Neurosurgery. 52;4:842-845
17. Elephterios B., Dobrin N., Chiriac A. (2010) Titanium mesh cranioplasty for patients with large cranial defects — technical notes. Romanian Neurosurgery. XVII;4:456-460
18. Kahraman S., Kayali H., Sirin S. et al (2003) Clinical experience in cranioplasty with porous polyethylene implant. Turkish Neurosurgery. 13:89-93
19. Matic D.B., Manson P.N. (2004) Biomechanical analysis of hydroxyapatite cement cranioplasty. J Craniofac Surg. 15;3:415-422



УКРАЇНСЬКИЙ ЖУРНАЛ МАЛОІНВАЗИВНОЇ ТА ЕНДОСКОПІЧНОЇ ХІРУРГІЇ



Главный военный клинический госпиталь Министерства обороны Украины

Клиника нейрохирургии и неврологии

Клиника в составе:

- Нейрохирургическое отделение;
- Неврологическое отделение;
- Ангионеврологическое отделение;
- Отделение реанимации и интенсивной терапии для нейрохирургических больных.

Все виды оперативных вмешательств при патологиях центральной и периферической нервной системы:

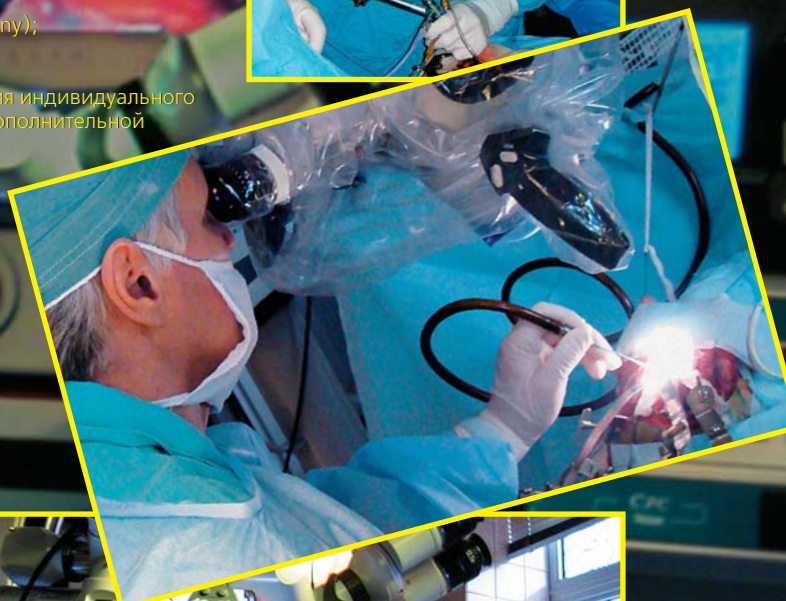
- Абсцессы головного мозга;
- Аденомы гипофиза;
- Арахноидальные кисты и гидроцефалия;
- Вдавленные переломы черепа;
- Внутримозговые кровоизлияния;
- Глиальные опухоли больших полушарий мозга и мозжечка;
- Грыжи дисков поясничного и шейного отделов позвоночника;
- Менингиомы конвексимальной локализации, фалкс-менингиомы;
- Менингиомы основания передней, средней, задней черепных ямок;
- Метастазы (в т.ч. множественные) в головном мозге;
- Невриномы, менингиомы мосто-мозжечкового угла, краниовертебрального сочленения;
- Невролиз зрительных нервов, периферических нервов;
- Опухоли спинного мозга и позвоночника всех отделов и локализаций;
- Передний спондилодез (корпородез) на всех уровнях позвоночника;
- Травматические интракраниальные кровоизлияния;
- Фронтально-базальные повреждения;
- Экстра-интракраниальный анастомоз;
- Эндоскопические операции на желудочковой системе головного мозга.

Оснащение операционного блока:

- Нейрохирургический микроскоп "Carl Zeiss OPMI Vario S 88" (Germany);
- Трехмерное эндоскопическое оборудование "Viking System" (USA) со стереоскопическими шлемами для хирурга и ассистента. Каждый шлем имеет встроенный микрофон с системой распознавания индивидуального тембра голоса хирурга — звуковое сопровождение записывается дополнительной дорожкой к dvd-формату на DVD-RAM "Sony-Panasonic" (Japan);
- Эндоскопическое оборудование "Zimmer-Linvatec" (USA);
- Жесткие нейроэндоскопы, вентрикулоскопы "Karl Storz" (Germany) 0° — 120°, с рабочими каналами, сменными тубусами, наружным диаметром 2,8 мм — 6,8 мм, длиной 120 мм — 180 мм;
- Электрический краниотом "Stryker TPS Irrigation System" (USA);
- Коагуляция с системой холодной плазмы "Sering CPC" (Germany);
- Системы цифровой визуализирующей и звуковой записи "NDM Radiance" (USA), просмотра операционных данных в трехмерном изображении.

Послеоперационная радиотерапия:

- Проведение гамма-терапии при новообразованиях головного и спинного мозга на аппарате "Theratron 780C" (Canada);
- Планирование лучевой терапии — "Theraplan — Plus" (Canada).



01133, Украина,
Киев, ул. Госпитальная, 18
тел.: +38 (044) 521 8287
факс: +38 (044) 522 8379

<http://www.gvkg.kiev.ua>

