

Цимбалюк В.І.,  
Нахаба О.О.,  
Гридіна Н.Я.

## ВІДСТРОЧЕНА КРАНІОПЛАСТИКА ПІСЛЯ ВЕЛИКОЛОСКУТНОЇ КРАНІОТОМІЇ (модифікації №9 та №10)

ДУ «Інститут нейрохірургії ім. А.П. Ромоданова НАМН України»

**Резюме.** Наведено новий метод відстроченої краніопластики після великолоскутної краніотомії у свавців із екстракорпоральним та інтракорпоральним збереженням кісткового клаптя після видалення великого фрагменту склепіння черепу та розміщення латексних прокладок між твердою мозковою оболонкою і lamina vitrea черепу та між окістям черепу і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани.

**Ключові слова:** відстрочена краніопластика, великолоскутна краніотомія, екстракорпоральне збереження кісткового клаптя, інтракорпоральне збереження кісткового клаптя, кістковопластична краніотомія, резекційна краніотомія, латексні прокладки між твердою мозковою оболонкою і lamina vitrea черепу та між окістям черепу і galea aroneurotica.

### Вступ

За довгі роки нейрохірургія пройшла достатньо складний шлях вдосконалення [1,2,3,4,5] і сучасна нейрохірургічна техніка дозволяє на високому рівні проводити досить складні та високотехнологічні оперативні втручання на різних ділянках нервової системи [6,7]. Але любе, навіть найскладніше оперативне втручання не можливе без якісного хірургічного доступу, з котрого воно починається і котрим закінчується [8,9].

**Мета роботи** - розробити заходи з удосконалення краніотомії для оптимізації зручності та ефективності проведення відстроченої краніопластики.

### Матеріали і методи

Для вирішення поставленої задачі розроблено дві модифікації великолоскутної краніотомії, котрі перевірені на патентну новизну та успішно апробовані у експериментах на щурах у рамках виконання дисертаційної роботи (експериментальні групи №9 та №10 по 10 щурів у кожній групі).

На Мал.1 та Мал.2 наводимо основні етапи операції при виконанні експерименту у двох вищезазначених групах. Зазначимо, що етап розміщення та підшивання кісткового клаптя у штучно сформованій субгалеальній кишені здійснювався лише у десятій експериментальній групі тварин.

*Експериментальна група №9 (10 щурів).*

На 1-му етапі експерименту (24.08.2009 - 26.08.2009) проводили великолоскутну краніотомію (з випілюванням до 50 % склепіння черепу за допомогою стоматологічної високооборотної шаровидної мікрофрези), підковоподібне розсічення твердої мозкової оболонки (ТМО), введення латексних прокладок товщиною 0,3 мм між ТМО і lamina vitrea черепу, а також між окістям черепу і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани, поширене ушивання м'яких тканин. Вилучений кістковий клапоть витримували на протязі 1 години у 5% розчині фурациліну, а потім заморожували його до температури -10°C у порожній стерильній пробірці та зберігали у такому стані упродовж 2 тижнів. Тварин та пробірки з їхнім матеріалом позначали однаковими номерами.

На 2-му етапі експерименту (7.09.2009 - 9.09.2009) здійснювали розсічення м'яких тканин уздовж лінії старого рубця, легке відділення апоневрозу від латексної прокладки, розташованої між окістям черепу і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани, легке видалення першої латексної прокладки, далі легке відділення апоневрозу від латексної прокладки, розташованої між ТМО і lamina vitrea черепу та легке видалення другої латексної прокладки, ТМО ушивали та при необхідності проводили її пластику; заготовлений у ході 1-го етапу кістковий клапоть розморожували і укладали на

його на попереднє місце (кожній тварині її власний матеріал). Кістковий дефект фіксували до країв чотирма вузловими швами, пошарово ушивали м'які тканини.

У ході 3-го етапу експерименту (2.11.2009 - 4.11.2009) проводили розсічення м'яких тканин, візуально аналізували ефективність відновлення цілісності склепіння черепа та брали зразки кістки з різних ділянок для проведення подальших морфологічних досліджень.

*Експериментальна група №10 (10 щурів).*

Під час 1-го етапу експерименту (24.08.2009 - 26.08.2009) проводили великолоскутну краніотомію (з випилюванням до 50 % склепіння черепа за допомогою стоматологічної високооборотної шаровидної мікрофрези), підковоподібне розсічення ТМО, формування підапоневротичної кишені справа, розміщення у ній отриманого кісткового клаптя, введення латексних прокладок товщиною 0,3 мм між ТМО і lamina vitrea черепа, а також між окістям черепа і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани та пошарове ушивання м'яких тканин.

На 2-му етапі експерименту (7.09.2009 - 9.09.2009) здійснювали розсічення м'яких тканин уздовж лінії старого рубця, легке відділення апоневрозу від латексної прокладки, розташованої між окістям черепа і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани, легке видалення першої латексної прокладки, далі легке відділення апоневрозу від латексної прокладки, розташованої між ТМО і lamina vitrea черепа та легке видалення другої латексної прокладки, ушивання та при необхідності плас-

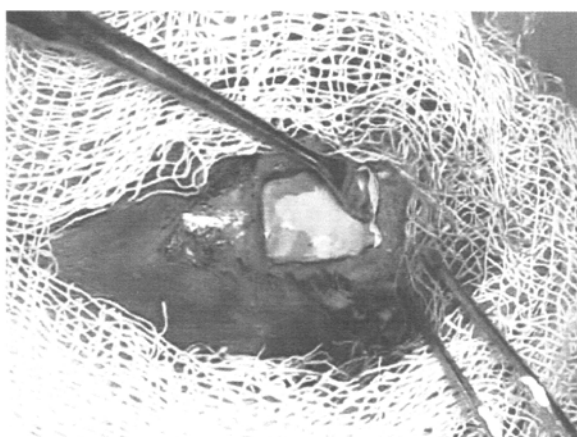
тика ТМО, витягання збереженого кісткового клаптя із штучно сформованої підапоневротичної кишені, повернення його на попереднє місце, та фіксація до країв кісткового дефекту чотирма вузловими швами, пошарове ушивання м'яких тканин.

У ході 3-го етапу експерименту (2.11.2009 - 4.11.2009) проводили розсічення м'яких тканин, аналіз ефективності відновлення цілісності склепіння черепа та взяття зразків кістки із різних ділянок для проведення подальших морфологічних досліджень.

#### **Результати та їх обговорення**

У обох експериментальних групах усім тваринам була успішно проведена модельна декомпресивна трепанція черепа із резекцією 50 % склепіння черепа.

У обох експериментальних групах післяопераційні періоди протікали без ускладнень. Свідомість повністю відновлювалась після виходу тварин із наркозу, патологічна неврологічна симптоматика після виходу тварин із наркозу не виявлялась. Рани загоювались первинним натягом за 5-7 діб. Особливих проблем із розміщенням та видаленням кісткового клаптя із підапоневротичної кишені, а також із розміщенням латексних прокладок між ТМО та черепом та між окістям черепа і galea aroneurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани не було виявлено. Наявність у хірургічній рані інородних тіл (латексних прокладок) суттєво не вплинуло ані на загальний стан тварини після операції, ані на перебіг післяопераційного періоду.



**Мал.1** – розміщення латексної прокладки між ТМО і lamina vitrea черепа



**Мал.2** – розміщення латексної прокладки між окістям черепа і galea aroneurotica m.occipitofrontalis

У експериментальній групі тварин №9 із екстракорпоральним збереженням кісткового клаптя у морозильній камері встановлено, що кістковий клапоть після спеціальної обробки у розчині антисептику і замороження залишився практично незмінним. Це дозволило повністю зберегти його конгруентність із краями кісткового дефекту при проведенні операції відстроченої краніопластики та отримати задовільні результати даного способу краніопластики (у ході операції 3-го етапу виявлено повну консолідацію тканини кісткового клаптя із краями кісткового дефекту черепа). Латексні прокладки, розміщені між ТМО і lamina vitrea черепа та між окістям черепа і galea aponeurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани у ході операції краніотомії захистили від зрощення ТМО та окістя черепа із апоневрозом, що значно полегшило відділення ТМО і апоневрозу від окістя черепа фактично тупим методом.

У експериментальній групі №10 із інтракорпоральним збереженням кісткового клаптя, зберігаємий у штучно сформованій підапоневротичній кишені кістковий клапоть незначно змінився – відбулося проростання його диплое по периферії рубцевою тканиною та незначна резорбція його країв (до 1 мм), що дещо зменшило його розміри, дещо знизило його конгруентність із краями кісткового дефекту при проведенні операції відстроченої краніопластики, але суттєво не вплинуло на результати даної краніопластики (у ході третьої операції виявлена повна консолідація тканини кісткового клаптя із краями кісткового дефекту черепа). Аналогічно, латексна прокладка, розміщена між ТМО та черепом у ході операції краніотомії захистила від зрощення ТМО із апоневрозом, що значно полегшило відділення апоневрозу від ТМО (фактично тупим методом без зайвої крововтрати та додаткових витрат часу), а латексна прокладка, розміщена між окістям черепа і galea aponeurotica m.occipitofrontalis у проекції операційної рани захистила від зрощення апоневрозу із окістям черепа, що значно полегшило відділення апоневрозу від окістя черепа, фактично тупим методом без зайвої крововтрати та додаткових витрат часу.

Данні методики дозволили вирішити проблему рубцевання у краніотомічній операційній рані у післяопераційному періоді, що значно полегшує проведення повторних операцій з приводу краніопластики та значно економить час, необхідний для їх проведення.

Самі латексні прокладки за весь термін перебування у м'яких тканинах організму тварини практично не змінюють своїх фізичних та хімічних властивостей, що дозволяє з легкістю їх знаходити та видаляти у ході повторних операцій.

## ВИСНОВКИ

- 1) Проведені експерименти підтверджують можливість безпечного проведення у свавців (у шурів) достатньо великої за обсягом декомпресії інтракраніального простору (до 50% склепіння черепа), що може знадобитися при станах, що супроводжуються значним та швидким збільшенням внутрішньочерепного тиску (наприклад у наслідок різко вираженого набряку головного мозку), що не піддається фармакологічній корекції.
- 2) Проведені експерименти підтверджують можливість відносно небагатовартісного, простого у організаційному аспекті та легкого у виконанні екстракорпорального та інтракорпорального збереження резектованого у ході декомпресивної трепанації черепа кісткового клаптя із можливістю його повернення на його попереднє місце у ході операції відстроченої краніопластики.
- 3) Проведені експерименти підтверджують можливість захисту від зрощень між ТМО і lamina vitrea черепа та між окістям черепа і galea aponeurotica m.occipitofrontalis при використанні латексних прокладок, розміщених між ними.

**ОТСРОЧЕННАЯ КРАНИОПЛАСТИКА ПОСЛЕ КРУПНОЛОСКУТНОЙ КРАНИОТОМИИ  
(модификации №9 та №10)**

*Цимбалюк В.И., Нахаба А.А., Гридина Н.Я.*

*Резюме.* Описан новый метод отсроченной краниопластики после крупнолоскутной краниотомии у крыс с экстракорпоральным и интракорпоральным сохранением костного лоскута после удаления большого фрагмента (50%) свода черепа и размещения латексных прокладок между твердой мозговой оболочкой и lamina vitrea черепу, а также между надкостницей черепа и galea aponeurotica m.occipitofrontalis в проекции операционной раны.

**Ключевые слова:** отсроченная краниопластика, крупнолоскутная краниопластика, экстракорпоральное сохранение костного лоскута, интракорпоральное сохранение костного лоскута, костнопластическая краниотомия, резекционная краниотомия, латексные прокладки между твердой мозговой оболочкой и lamina vitrea черепу, а также между надкостницей черепа и galea aponeurotica.

**THE METHOD OF DELAYED CRANIOPLASTIC AFTER THE LARGE FLAP CRANIOTOMY  
(modification №9 and №10)**

*Tsybalyuk V.I., Nahaba A.A., Gridina N.Y.*

**Abstract.** A new method of delayed cranioplastic after the large flap craniotomy by extracorporeal conservation and intracorporeal conservation of a osteal flap the removal of a large fragment (50%) of the cranial vault in rats and accommodation of the latex linings between a dura mater and a skull and between a galea aponeurotica m.occipitofrontalis and periosteum of the skull.

**Key words:** deferred cranioplastic, large flap craniotomy, extracorporeal conservation of the bone flap, intracorporeal conservation of the bone flap, osteoplastic craniotomy, resectional craniotomy, latex lining between a galea aponeurotica m.occipitofrontalis and periosteum of the skull.

**Список використаної літератури**

1. Новые подходы и технологии в лечении черепно-мозговых повреждений. //Конф. нейрохірургів України «Досягнення нейрохірургії останнього десятиріччя» в рамках міжнародного медичного форуму «Інновації в медицині – здоров'я нації», Київ, 26-27 вересня 2012 р.: тези докл. – К., 2012. – С.23-35.
2. Педаченко Є.Г., Дзяк Л.А., Сірко А.Г. Эффективне зниження внутрішньочерепного тиску у пацієнтів з тяжкою черепно-мозковою травмою за допомогою однобічної декомпресивної краніоектомії. //Український медичний часопис.–2011.- №4(84). – С.120-123.
3. Влияние начального уровня внутричерепного давления на ближайший прогноз течения тяжелой ЧМТ. /Л.А.Дзяк, А.Г.Сирко, В.М.Сук, А.Ф.Скрипник. //Укр.вісн.психоневрології. – 2011. – Т.19, №3(68). – С.12-16.
4. Зозуля Ю.П. Сучасні напрямки розвитку нових технологій в нейрохірургії. //Бюл УАН. - 1997. – Вип.3. – С.4.
5. Данчин О.Г., Тульчинський Г.В., Бурковський М.І. Сучасні аспекти краніопластики – огляд літератури. //Український журнал малоінвазивної та ендоскопічної хірургії. – 2012. – Vol.15, № 4. – С.50-58.
6. Клиническая микронеурхирургия. Под ред. В.Т. Коса, Ф.В. Бёка, Р.Ф.Спетслера. Перевод и научн.ред. проф. Э.И.Канделя. – М., Медицина, 1980. - 304 с.
7. Donald W. Marion. Декомпрессионная краніоектомия при диффузном травматическом повреждении головного мозга. //The Lancet Neurology. – 2011. - № 9(32). – С.12-14.
8. Атлас операций на головном мозге. /Ромоданов А.П., Зозуля Ю.А., Мосийчук Н.М., Чушкан Г.С.: АМН СССР - М., Медицина, 1980. - 384 с.
9. Гайдар Б.В. Практическая нейрохирургия. – СПб., Гиппократ, 2002. – 658 с.