



УКРАЇНА

(19) UA (11) 25050 (13) U
(51) МПК (2006)
A61B 17/00МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІОПИС
ДО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту

(54) СПОСІБ МІКРОХІРУРГІЧНОГО ДОСТУПУ ДО КОРИНЦЯ ТРІЙЧАСТОГО НЕРВА ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ТВАРИН

1

2

(21) u200702595

(22) 12.03.2007

(24) 25.07.2007

(46) 25.07.2007, Бюл. № 11, 2007 р.

(72) Чомоляк Юрій Юрійович, Малишева Тетяна Андріївна, Смолянка Андрій Володимирович, Юрик Марина Василівна

(73) УЖГОРОДСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

(57) Спосіб мікрохірургічного доступу до корінця трійчастого нерва у експериментальних тварин,

що включає трепанацію черепа та розтин твердої мозкової оболонки, який **відрізняється** тим, що трепанацію черепа здійснюють за допомогою міні-дриля та стоматологічних борів, а також використовують операційний мікроскоп Carl Zeiss OPMI із збільшенням 14х та мікроінструментарій, а підхід до пірамідки скроневої кістки та тензоріуму виконують після медіального зміщення скронево-потиличної частки головного мозку, при цьому тензоріум розтинають, що дає можливість достатньо візуалізувати корінець трійчастого нерва.

Корисна модель відноситься до медицини, зокрема до експериментальної нейрохірургії і може бути використаний як спосіб мікрохірургічного доступу до корінця трійчастого нерва експериментальних тварин.

Відомо чимало способів використання морської свинки (*Cavia porcellus*) для експериментальних досліджень головного мозку. Це обумовлено відносно великими розмірами мозку в порівнянні з іншими гризунами та подібністю структури амілоїду при експериментальних дегенеративних захворюваннях до структури амілоїду людини [1]. Проте дослідження корінця трійчастого нерва морських свинок *in vivo* суттєво обмежені у зв'язку із неможливістю хірургічного доступу до цієї анатомічної структури без вираженого пошкодження суміжних тканин. Розвиток мікрохірургічної техніки на даний час дозволяє мінімізувати пошкодження оточуючих тканин під час операцій на глибоких ділянках мозку, що у свою чергу суттєво підвищує достовірність експерименту.

Використання вказаного способу для дослідження трійчастого нерва дало б змогу встановити певні закономірності розвитку невралгії трійчастого нерва, які обумовлені процесами руйнування та відновлення оболони нерва.

Найбільш близькими технічно до заявленого способу є способи, який розроблений James C. Andrews та Andreas Bohmer [2]. Автори запропонували спосіб хірургічного доступу до структур внутрішнього вуха морської свинки для моделювання

ендолімфатичної водянки. Положення морської свинки під час експерименту на череві; проводився сагітальний серединний розріз м'яких тканин у тім'яно-потиличний ділянці. Скроневі м'язи відсепаровувались з обидвох боків. За допомогою отологічного дриля виконувалась трепанація черепа діаметром 1 см між тім'яно-лусковим та тім'яно-потиличним з'єднаннями. Алмазні бори використовувались для розширення трепанації без пошкодження твердої мозкової оболони та венозних синусів. Тверда мозкова оболонка не розтиналась. Автори запропонували екстрадуральний доступ до каменистої частини скроневої кістки та місць виходу слухового і вестибулярного нервів.

Описаний спосіб, однак, має ряд суттєвих недоліків. Насамперед, екстрадуральний доступ не дає змоги візуалізувати корінець трійчастого нерва морської свинки для виконання хірургічних маніпуляцій. Крім того великий розмір трепанаційного вікна створює передумови для розвитку інфекційних ускладнень і (або) виражених рубцевих змін м'яких тканин в ділянці трепанації. Повторне хірургічне втручання на експериментальній моделі за таких обставин складне, а результати експерименту менш достовірні.

Завдання корисної моделі полягає в розробці способу мікрохірургічного доступу до корінця трійчастого нерва морської свинки для виконання експериментальних досліджень.

Поставлене завдання досягається таким чином, що трепанацію черепа здійснюють за допо-

(13) U
(11) 25050
(19) UA

могою мінідриля та стоматологічних борів, а також використовують операційний мікроскоп Carl Zeiss OPMI із збільшенням 14× та мікроінструментарій, а підхід до пірамідки скроневої кістки та теноторіум виконують після медіального зміщення скронево-потиличної частки головного мозку, при цьому теноторіум розтинають, що дає можливість достатньо візуалізувати корінець трійчастого нерва.

Спосіб виконують наступним чином.

Приклад.

Ділянка попереду вушної раковини справа після бриття оброблялась 70% етиловим спиртом; перед розрізом шкіри проводилась інфільтрація операційного поля 2% розчином лідокаїну. Виконувався дугоподібний розріз шкіри та м'язів у правій скроневій ділянці попереду вушної раковини до кістки. М'які тканини відділялись, оголюючи кістки склепіння черепа. Для подальших маніпуляцій використовувався операційний мікроскоп (Carl Zeiss OPMI, Німеччина) із збільшенням 14× та мікроінструментарій. Трепанція черепа виконувалась за допомогою мінідрилі та стоматологічних борів (Татарстанський ЦНТІ, Росія). Тверду мозкову оболону розтинали по краю трепанційного вікна. Після зміщення скронево-потиличної частки медіальне під максимальним збільшенням мікроскопа візуалізували передньо-верхню ділянку пірамідки скроневої кістки, намет мозочка і його вирізку. Для доступу до корінця трійчастого нерва та(або) трігемінального ганглію необхідним був розтин намету мозочка, який виконувався мікроскальпелем.

Запропонований метод дозволяє виконувати мікронейрохірургічні маніпуляції в ділянці корінця та ганглію трійчастого нерва. Мінімальний неврологічний дефіцит у післяопераційному періоді та 100% виживання тварин свідчить про незначну травматичність методу, що сприятиме достовірності експериментальних досліджень. Порівняно з близькими методами наша розробка володіє наступними перевагами:

- Передбачає візуалізацію ділянки входу корінця трійчастого нерва в стовбур мозку (root-entry

zone), стиснення якої з подальшою де мієлінізацією викликає невралгію трійчастого нерва у людей. Окрім цього можлива візуалізація ганглія трійчастого нерва.

- Дозволяє проводити експериментальні дослідження без трахеотомії.

- Дає змогу уникнути використання додаткової фіксації тварин, що дозволяє зменшити дози та кількість препаратів для знечуження.

Застосування вказаного способу дозволяє проводити експерименти на корінці трійчастого нерва та ганглії морської свинки, використовуючи експериментальну модель протягом тривалого часу після операції і(або) повторно. Все це в сукупності дозволяє проводити дослідження процесів демієлінізації та ремієлінізації в стовбурі головного мозку, трійчастому нерві та ганглії морської свинки in vivo.

За допомогою вказаного методу прооперовано 34 морські свинки із встановленням певних речовин в ділянці входу корінця трійчастого нерва в стовбур головного мозку. Після експерименту стовбур мозку та трійчастий нерв були досліджені на макро- та мікроскопічному рівнях. Морфологічні дослідження виявили вплив зазначених речовин на ділянку входу корінця трійчастого нерва при відсутності травматичних змін стовбурі головного мозку та трійчастого нерва морських свинок.

Корисна модель може бути використана для моделювання цілого ряду уражень корінця трійчастого нерва та способів відновлення нерва.

Джерела інформації:

1. Calingasan NY, Park LC, Gandy SE, Gibson GE. Disturbances of the blood-brain barrier without expression of amyloid precursor protein-containing neuritic clusters or neuronal loss during late stages of thiamine deficiency in guinea pigs // *Developmental Neuroscience*. - 1998. - Vol.20. - P.454-461.

2. Andrews J., Bohmer A. The surgical approach to the endolymphatic sac and the Cochlear Aqueduct in the Guinea Pig // *American Journal of Otolaryngology*. - 1989. - Vol.10, Issue 1. - P.61-66. – найближчий аналог.