

1, 1968,

, 68, 8,

, 1971,

5.

1, 4, 3.

матич.

УДК 611.018(018)

МОДИФІКАЦІЯ ПЕРФУЗІЙНОЇ ФІКСАЦІЇ ГОЛОВНОГО МОЗКУ ДРІБНИХ ЛАБОРАТОРНИХ ТВАРИН

Л. Ю. Гончаренко, Г. М. Науменко

*Лабораторія нейрогістології Київського інституту
фармакології і токсикології*

едакції
р.

Загальновідомо, що одна й та ж фіксує рідина дає різні результати в разі фіксації об'єктів методом занурення в неї та при наливанні фіксатора через кровоносні судини.

Перфузійний спосіб фіксації має безперечні переваги в тому відношенні, що відстань між сусідніми артеріальними капілярами, по яких фіксатор проникає у тканину, в 150—200 разів менша, ніж товщина найменшого кусочка. Таким чином, вдала, швидка ін'єкція фіксатора практично зумовлює миттєве проникнення його в об'єкт.

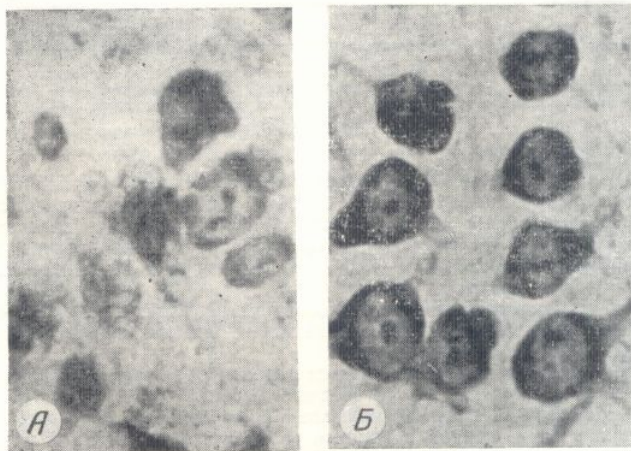


Рис. 1. Нервові клітини головного мозку кролика при перфузійній фіксації з попереднім промиванням судин (А) і без промивання (Б).

Тіонін. Об. 90, гомаль 2.

Дані літератури [3, 5, 11—15 та ін.] свідчать про виникнення прикрих артефактів при кусочковій фіксації головного мозку, які зокрема виявляються у появі великої кількості гіперхромних і зморщених нервових клітин. При фіксації ж методом перфузії кількість таких клітин різко зменшується, що свідчить про їх артефіціальний характер при першому варіанті фіксації. Іншим артефактом, який часто виникає при недодержанні відповідних умов, є периваскулярні та перицелюлярні щілини, наявність яких у гістологічному препараті може привести до помилкової діагностики «периваскулярного та перицелюлярного набряку» [2]. Цей факт вимагає особливої уваги при проведенні ряду маніпуляцій в процесі перфузійної фіксації. Деякі автори [7—9 та ін.] відзначають необхідність попереднього ретельного промивання судинної системи фізіологічним розчином. Проте, на думку Меркулова [5] та за нашими спостереженнями, промивання судин при фіксації головного мозку є не тільки зайвою процедурою, але

навіть може викликати зміни елементів нервової тканини — вакуолізацію, водяночне перетворення цитоплазми нервових клітин тощо (рис. 1). З іншого боку, попереднє промивання судинної системи тварин вимагає складної та громіздкої апаратури, що в умовах масового експерименту викликає великі технічні труднощі.

Нами розроблений та застосований модифікований спосіб перфузійної фіксації головного мозку дрібних лабораторних тварин (щурів, морських свинок, кроликів, кішок)

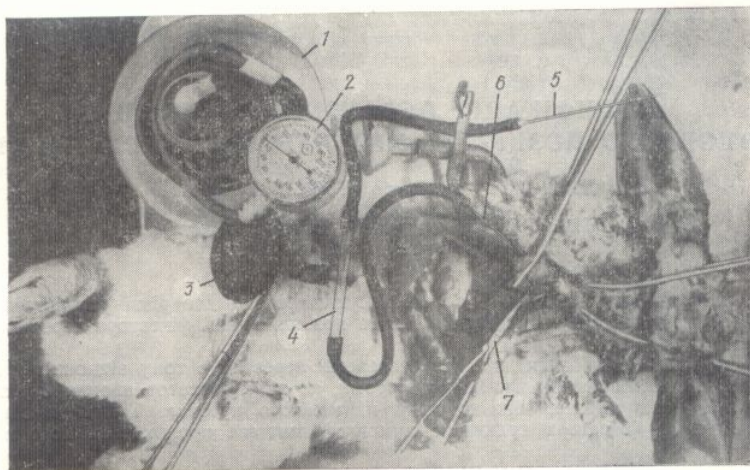


Рис. 2. Загальний вигляд змонтованої для перфузії системи.

1 — скляний балон; 2 — медичний тонометр; 3 — гумова груша; 4 — трійник; 5 — запасна рекордівська голка (для одночасного наливання другої тварини); 6 — рекордівська голка; введена в лівий шлуночок серця, фіксована зажимом Кохера; 7 — зажим Кохера, накладений на нижню аорту.

без попереднього промивання судин головного мозку. В кожному випадку застосовувався фіксатор з урахуванням наступної обробки, тобто у відповідності з методиками забарвлення або імпрегнації солями золота чи срібла. Так, для виявлення нервових клітин головного мозку як фіксатор застосовувався 10%-ний розчин нейтрального формаліну, забуферований кальцієм — 1,1%-ний розчин [4, 6, 10], а для виявлення елементів невроглії — бром-формол.

Послідовні етапи запропонованої модифікації перфузії головного мозку ми опишемо на кролику (рис. 2), оскільки вони не мають істотних відмінностей і для інших дрібних тварин.

В крайову вену вуха кролика вводиться наркотична доза тіопенталу натрію (2% — 0,5 мл) і наступні маніпуляції, аж до введення перших порцій фіксуючої рідини, проводяться при скороченнях серця. По нижньому краю реберних дуг розсікаються шкіра та м'язи черевної стінки. Очними ножицями розрізається вентральний край діафрагми. Великими ножицями по боках грудної клітки розрізаються ребра; кістково-м'язовий клапоть, що утворився, відводиться до голови, завдяки чому серце, замкнене в навколосерцеву сумку, та судинний пучок дещо піднімаються й стають легкодоступними для наступних маніпуляцій. На нижню аорту на рівні III—IV грудного хребця накладається зажим Кохера. Потім широкопола рекордівська голка з'єднана з апаратом для наливання (див. нижче), вводиться в лівий шлуночок серця і фіксується зажимом Кохера — на відміну від широкозастосовуваного більш складного двобічного введення в сонну артерію. Водночас розрізається верхня порожниста вена* і відкривається ток фіксуючої рідини. При запропонованому способі введення голки в лівий шлуночок серця збільшується область наливання, та безсумнівно є вигода у часі — факторі дуже важливого для якісної фіксації; перевитрата фіксатора при цьому незначна.

Для максимального збереження судин головного мозку, а також для додержання відносно адекватних гемодинамічних умов, фіксуюча рідина вводиться безперервним

* Слід відзначити, що кролик, на відміну від інших ссавців, має дві верхні порожнисті вени, так звані ліву та праву передні порожнисті вени. Тому для рівномірного стоку венозної крові, а потім фіксатора необхідно зробити розріз вен праворуч та ліворуч.

током під тиском, який не перевищує 90 мм рт.ст., кішка — 120—150 мм рт.ст., кішка — 120—150 мм рт.ст. [1].

Апарат для подачі фіксуючої рідини (місткість 2—3 л) з двома отворами вставляється в неї скляною трубкою з манометром (мм рт.ст. ГОСТ 6915-70) тримається постійний тиск, який не перевищує 90 мм рт.ст. Для фіксації водночас двох тварин. Для щури та морської свинки — 50—100 мм рт.ст.

Якість фіксації нервової тканини тонкого гістологічного аналізу.

Таким чином, запропонована дрібних лабораторних тварин має такі переваги:

1. Простота та доступність.
2. Можливість максимальної фіксації проведення маніпуляцій — не.
3. Одержання хороших результатів (небайдужого для структури нервової тканини або іншої рідини).

1. Западнюк Н. И., Западнюк Н. И., их разведение, содержание, 1962.
2. Квитницький-Рыжов Ю.
3. Косарева А. А.— Архив патологической анатомии, 1969.
4. Лилли Р.— Патогистология, 1969.
5. Меркулов Г. А.— Курс патологической анатомии, 1969.
6. Пирс Э.— Гистохимия, ИЛ, 1969.
7. Ромейс Б.— Микроскопическая анатомия, 1969.
8. Роскин Г. И.— Микроскопическая анатомия, 1969.
9. Шабдаш А. Л.— Гистохимия, 1949.
10. Baker J., Quart. J. Micr. Sci., 1949.
11. Bywater I., Gleeves P., Nauwelaert J.— Arch. Biol. Liège, 1954.
12. Cammermeyer J.— Exp. Neurol., 1969.
13. Cotte G.— Arch. Biol. Liège, 1954.
14. Penfield W.— Brain, 1924, 47.
15. Picard D.— Modern Trends Neurology, 1969.

ПРИСТАВКА ДО ДЛЯ РЕЕС

Кафедра фізики Вор

При дослідженнях серцево-судинної системи значний інтерес. Запис артеріальних кардіографічних методів дослідження. Проте компактних і недорогих приставок.

Сконструйована приставка, яка дозволяє для перетворення змін напівперіоду застосовано датчик відбитого світла.

током під тиском, який не перевищує артеріальний тиск даної тварини: кролик — 90 мм рт.ст., кішка — 120—150 мм рт.ст., щури — 86—128 мм рт.ст., морські свинки — 70—80 мм рт.ст. [1].

Апарат для подачі фіксуючої рідини складається з градуйованого скляного балона (місткість 2—3 л) з двома отворами. Верхній отвір міцно закривається пробкою із вставленою в неї скляною трубкою, до якої приєднується гумова груша з медичним тонометром (мм рт.ст. ГОСТ 6915—59), при допомозі якої в балоні з фіксатором підтримується постійний тиск, який контролюється тонометром. Отвір у дні балона також закривається пробкою із скляною трубкою, до якої приєднана гумова трубка з рекордівською голкою. Монтування в цій частині системи трійника дозволяє провадити фіксацію водночас двох тварин. Для кролика та кішки необхідно 1—1,5 л фіксатора, для щура та морської свинки — 50—100 мл.

Якість фіксації нервової тканини при цьому способі наливання відповідає вимогам тонкого гістологічного аналізу.

Таким чином, запропонована модифікація перфузійної фіксації головного мозку дрібних лабораторних тварин має такі переваги:

1. Простота та доступність інструментів і апаратури, що застосовуються.
2. Можливість максимальної швидкості (що особливо важливо для якісної фіксації) проведення маніпуляцій — на серці та великих судинах.
3. Одержання хороших результатів фіксації головного мозку без попереднього (небайдужого для структури нервової тканини) промивання судин головного мозку тією або іншою рідиною.

Література

1. Западнюк Н. И., Западнюк В. И., Захария Е. А. — Лабораторные животные, их разведение, содержание и использование в эксперименте, К., Медгиз, 1962.
2. Квитницкий-Рыжов Ю. Н. — Архив анат. гистол. и эмбриол., 1968, 55, 12.
3. Косарева А. А. — Архив патол., 1962, XXIV, 6, 66.
4. Лилли Р. — Патогистологическая техника и практическая гистохимия, М., «Мир», 1969.
5. Меркулов Г. А. — Курс патогистологической техники, Л., Медгиз, 1969.
6. Пирс Э. — Гистохимия, ИЛ, 1962.
7. Ромейс Б. — Микроскопическая техника, ИЛ, 1953.
8. Роскин Г. И. — Микроскопическая техника, М., «Советская наука», 1954.
9. Шабадаш А. Л. — Гистохимия гликогена нормальной нервной системы, М., Медгиз, 1949.
10. Baker J., Quart. J. Micr. Sci., 1944, 85, 1.
11. Bywater I., Glees P., Hauffe H. — 1962, 5, 2, 147.
12. Sammermeyer J. — Exp. Neurol., 1960, 2, 4, 379.
13. Cotte G. — Arch. Biol. Liège, 1957, 68, 3, 297.
14. Penfield W. — Brain, 1924, 47, 430.
15. Picard D. — Modern Trends Neuromorphol., Budapest, 1965, 281.

Надійшла до редакції
7.IV 1972 р.

УДК 612—08

ПРИСТАВКА ДО ЕЛЕКТРОКАРДІОГРАФА ДЛЯ РЕЕСТРАЦІЇ КРИВОЇ ПУЛЬСУ

О. Н. Лебідь

Кафедра фізики Ворошиловградського медичного інституту

При дослідженнях серцево-судинної системи реєстрація кривої пульсу становить значний інтерес. Запис артеріального пульсу — сфінгографія — одна з складових полікардіографічного методу дослідження фазової структури серцевого циклу у людини. Проте компактних і недорогих приладів для реєстрації кривої пульсу нема.

Сконструйована приставка, принципова схема якої наведена на рис. 1, призначена для перетворення змін наповнення кров'ю судин на електричний сигнал. У приставці застосовано датчик відбитого світла, в якому як чутливий елемент використано фото-