

О. Г. Родинський

ХАРАКТЕР ЗМІН ВИКЛИКАНОЇ БІОЕЛЕКТРИЧНОЇ АКТИВНОСТІ ВЕНТРАЛЬНИХ КОРИНЦІВ БІЛИХ ЩУРІВ ПІСЛЯ ВПЛИВУ НА СІДНИЧНИЙ НЕРВ КОЛХІЦИНУ

Дніпропетровська державна медична академія

Раніше було продемонстровано, що аплікація колхіцину (КЦ) на сідничний нерв спричинює порушення проведення збудження через ділянку, оброблену КЦ [1]. Разом з тим, накопичено достатню кількість матеріалів, які вказують на виникнення в структурах нервової системи при дії КЦ явищ гіперзбудливості [2; 3]. Нами припущено, що моторні волокна сідничного нерва (СН), які знаходяться вище місця аплікації, також можуть підвищити свою збудливість. Мета нашого дослідження — вивчення потенціалів дії вентральних корінців (ПД ВК) при дії КЦ на СН. Слід зауважити, що дане дослідження спрямоване на пошук речовин, що підвищують збудливість нервових волокон.

Матеріали та методи дослідження

Дослідження проведено на білих щурах-самцях лінії Вістар масою 200–220 г. В умовах наркозу на сідничний нерв однієї задньої кінцівки накладали на 10 хв ватний тампон з 0,5%-м розчином КЦ; на протилежний сідничний нерв за цих же умов — тампон з фізіологічним розчином (контроль).

Через 5 днів у гострому експерименті досліджували ПД ВК у відповідь на подразнення сідничного нерва, пряме подразнення ВК; амплітуду, латентний період (ЛП), тривалість ПД ВК.

Більш детально методика проведення гострого експерименту викладена нами раніше [4].

Результати дослідження та їх обговорення

Зміни показників ПД ВК при дії КЦ оцінювали у відсотках по відношенню до аналогічного показника на боці контролю, які приймалися за 100 %.

Середні дані про зміни порогів виникнення ПД ВК при стимуляції СН, вентрального корінця наведено на рис. 1. Після аплікації КЦ вірогідно збільшувався поріг виникнення ПД ВК при подразненні СН — $(135,9 \pm 6,4) \%$, ($n=7$), рис. 1, а; 1, 2. Особливо добре це помітно при реєстрації стимулу подразнення — $277,3 \pm 5,7$ ($n=37$), рис. 1, б; 1, 2. Більше ніж у 1,5 разу підвищувався поріг виникнення сумарного ПД ВК при його прямому подразненні — $(152,6 \pm 3,5) \%$, ($n=7$), рис. 1, в; 1, 2. Суттєве значення має і абсолютна величина цих показників. Так, у контролі середній поріг виникнення ПД ВК при його прямому подразненні становив $(9,30 \pm 0,56)$ мВ ($n=6$), на боці ж накладання КЦ — $(14,22 \pm 0,50)$ мВ ($n=7$).

Характер відповідей ВК при стимуляції СН подразником силою 2П дозволяє об'єднати їх у дві групи: перша — однокомпонентні ПД ВК (рис. 1, г; 2), друга — двокомпонентні ПД ВК (рис. 1, г; 3). Середня амплітуда однокомпонентного ПД ВК дорівнювала $(144,0 \pm 10,4) \%$ ($n=10$), рис. 2, а; 2, відносно аналогічного показника на боці контролю. У разі реєстрації двокомпонентних відповідей середня амплітуда ПД ВК на боці аплікації КЦ дорівнювала

$(159,0 \pm 7,5) \%$ (перший компонент) і $(181,1 \pm 7,2) \%$ (другий компонент) відносно показника на протилежному боці (контроль), рис. 2, а; 3, 4. Для обговорення результатів дослідження важливим є абсолютний розмір амплітуди ПД ВК як однокомпонентних, так і першого компонента двокомпонентного ПД ВК. Середня амплітуда однокомпонентного ПД ВК на боці аплікації КЦ становила $(14,40 \pm 1,53)$ мВ ($n=10$), амплітуди першого компонента двокомпонентної відповіді — $(19,93 \pm 1,48)$ мВ ($n=27$).

Суттєво зменшується ЛП ПД ВК як у разі виникнення однокомпонентних ПД ВК — $(87,3 \pm 2,6) \%$ ($n=10$), рис. 2, б; 3, так і двокомпонентних відповідей — $(63,2 \pm 3,6) \%$ ($n=27$). Значно підвищується і тривалість ПД ВК на боці дії КЦ. У разі двокомпонентних відповідей вона дорівнює $(152,0 \pm 3,4) \%$ ($n=10$), двокомпонентних відповідей — $(146,1 \pm 2,4) \%$ ($n=27$); відповідно рис. 2, в; 2 і 2, в; 3.

Таким чином, незважаючи на досить значне зменшення збудливості нерва амплітуда ПД ВК зростає майже вдвічі, збільшується їх тривалість, виникають двокомпонентні відповіді. Поки ще невідомі впливи тривалої блокади ацетилхолінергічного транспорту за допомогою КЦ на стан мембрани нервового волокна; тому механізми підвищення амплітуди ПД ВК не зрозумілі, їх з'ясування потребує подальших досліджень. Пояснення ж двокомпонентності ПД ВК впливає з порівняння амплітуди



першого компонента ПД ВК — $(19,93 \pm 1,48)$ мВ та порога збудження ВК $(14,22 \pm 0,50)$ мВ. Як бачимо, амплітуда першого компонента ПД ВК значно перевищує поріг збудження ВК. У цьому разі ПД ВК виконують роль «стимулу», подразнюючи незбуджені волокна; їх збудження і формує другий компонент ПД ВК. Стає зрозумілим і підвищення тривалості відповіді — адже виникають два ПД. Аналогічні результати отримані нами в експериментах з вивчення впливу ушкоджень нервової системи [5], тироксину [4], 4-амінопіридину [6] на ПД ВК. Скорочення ЛП свідчить про збільшення швидкості проведення збудження у моторних волокнах після дії КЦ.

Висновки

Блокада аксоплазматично-го транспорту КЦ спричинює у нервових моторних волокнах, розташованих вище ділянки дії КЦ, такі зміни:

- 1) зменшення збудливості;
- 2) підвищення амплітуди ПД;
- 3) перехід збудження в нервовому стовбурі зі збуджених на незбуджені волокна;
- 4) збільшення швидкості проведення збудження.

Імовірно, що це пов'язано зі зміною властивостей мембрани волокон внаслідок проникнення речовин, які не потрапляють у периферичні ділянки нервових волоконцець.

ЛІТЕРАТУРА

1. Макий Е. А., Иванова О. И. Динамика действия колхицина на проведение возбуждения по смешанному нерву // Физиол. журн. СССР. — 1983. — Т. 69, № 5. — С. 712-715.
2. Макий Е. А., Неруш П. А., Родинский А. Г. Сегментарная рефлекторная активность в условиях суперрефлексии, вызванной действием веществ, которые повышают возбуждение спинного мозга // Нейрофизиология/ Neurophysiology. — 2000. — Т. 32, № 2. — С. 120-127.
3. Характеристика вызванных ответов афферентных и эфферентных волокон седалищного нерва у

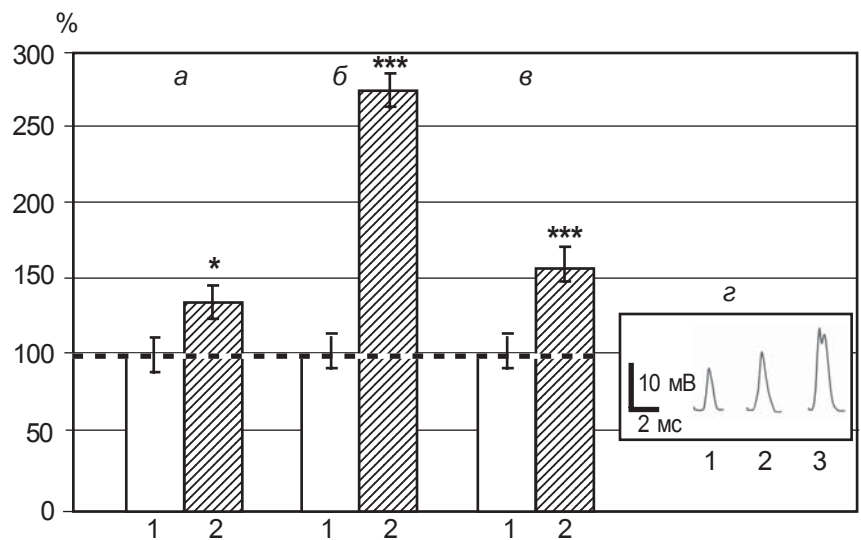


Рис. 1. Показники збудливості вентральних корінців спинного мозку білих щурів через 5 днів після аплікації на сідничний нерв 0,5%-го розчину колхицину: а — поріг виникнення потенціалу дії ВК за умов стимуляції СН; б — поріг виникнення ПД ВК за струмом; в — поріг збудження ВК за умов його прямої стимуляції; г — осцилограми відповідей ВК при стимуляції СН подразником силою 2П (1 — показник інтактних тварин; 2 — однокомпонентні ПД ВК; 3 — двокомпонентні ПД ВК за умов аплікації 0,5%-го розчину КЦ на СН); 1 — показники інтактних тварин; 2 — показники тварин за умов аплікації 0,5%-го розчину КЦ на СН. За 100 % прийнято значення показників, отриманих на контрольному боці. Довірчі інтервали на діаграмах $\pm m$. * — $P < 0,05$; ** — $P < 0,01$; *** — $P < 0,001$ — для всіх рисунків

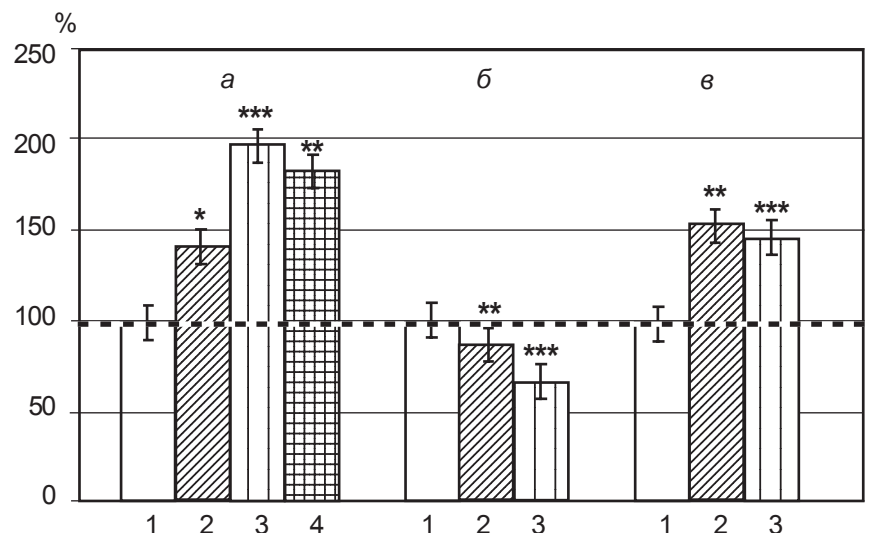


Рис. 2. Показники збудливості вентральних корінців спинного мозку білих щурів через 5 днів після аплікації на сідничний нерв 0,5%-го розчину колхицину: а — амплітуда; б — латентний період; в — тривалість ПД ВК за умов стимуляції СН; 1 — показники інтактних тварин; 2 — показники тварин, у яких отримані однокомпонентні ПД ВК; 3 — показники двокомпонентних ПД ВК — перший компонент; 4 — другий компонент ПД ВК за умов аплікації 0,5%-го розчину КЦ на СН. Решта показників, як на рис. 1



крыс в условиях экспериментально-го гипертиреоза / Е. А. Макий, П. А. Неруш, А. Г. Родинский и др. // Там же. — 2002. — Т. 34, № 1. — С. 51-59.

4. Макий Е. А., Родинский А. Г. Вызванная активность в нервных

проводниках крысы: модификации под воздействием 4-аминопиридина // Там же. — 2003. — Т. 35, № 5. — С. 402-409.

5. Pilman R. M., Tweedle C. D., Cohen M. J. Electrical responses of insect central neurons: augmentation by

nerve section or colchicine // Science. — 1972. — Vol. 178, N 4060. — P. 507-509.

6. Reynolds A. F., Oakley J. C. The colchicine experimental epileptic focus: an intracellular study // Brain Res. — 1984. — Vol. 322, N 2. — P. 326-328.

УДК 616.36-085.322:582.71

Н. Б. Тефтыєва

ВПЛИВ НАСТОЙКИ ПЕРСТАЧУ ПРЯМОСТОЯЧОГО НА БІОХІМІЧНІ ПОКАЗНИКИ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО СТАНУ ПЕЧІНКИ ЩУРІВ

Буковинська державна медична академія, Чернівці

Екологічно несприятливі фактори (потужні електромагнітні поля, шкідливі викиди токсичних сполук у навколишнє середовище) зумовлюють необхідність пошуку нешкідливих субстанцій рослинного походження, які б підтримували толерантність організму до шкідливих ефектів зовнішнього середовища. Кореневище перстачу прямостоячого (*Potentilla erecta*, Raeush L.) входить до складу фітокомпозицій, що застосовуються для лікування та профілактики захворювань шлунково-кишкового тракту [1; 9]. Досліджено антиоксидантні властивості препаратів з кореневища перстачу прямостоячого [9; 10]. Проте робіт, присвячених вивченню впливу його препаратів на обмінні процеси вкрай мало, що обґрунтовує доцільність проведення досліджень у цьому напрямку.

Мета дослідження — з'ясувати вплив настойки перстачу прямостоячого (НПП) на біохімічні показники функціонального стану печінки інтактних щурів.

Матеріали та методи дослідження

Із висушеного кореневища, що відповідає вимогам ДЕСТ

6716-71, виготовлено НПП (1:5) на 40%-му етиловому спирті згідно з вимогами державної Фармакопеї [9]. Експериментальні дослідження проведено на 58 статевозрілих білих щурах-самцях лінії Вістар масою (180±10) г, які перебували на стандартному раціоні віварію при температурі 19–20 °С. Піддослідні тварини були розподілені за трьома групами: I — інтактні; II — отримували НПП у добовій дозі 0,05 мл на 100 г маси; III — отримували НПП у добовій дозі 0,1 мл на 100 г маси. Настойку розводили дистильованою водою і вводили тваринам внутрішньошлунково протягом 21 дня (кожного дня вранці). Контрольним щурам внутрішньошлунково вводили дистильовану воду в такому ж об'ємі.

Тварин декапітували вранці натщесерце під легким ефірним наркозом через 7 і 14 діб та 21-шу добу після початку введення НПП. Швидко проводили розтин черевної порожнини, вилучали печінку, яку негайно заморожували, після чого готували гомогенат на 50 мМ трис-НСІ-буфері (рН 7,4). Об'єктами дослідження були: гомогенат печінки, плазма крові, еритроцити. У дослідах були використані діагностичні на-

бори реагентів вітчизняного виробництва та набори фірми "Lachema" (Чеська республіка). Для комплектування біохімічних тестів користувалися сучасною класифікацією функціональних проб за синдромним принципом [4].

У постядерному супернатанті 5%-го гомогенату печінки визначали вміст загального білка за методом Лоурі [5; 7], вміст загальних ліпідів — за кольоровою реакцією з сульфосфосованіліновим реактивом [7], вміст загального холестерину за методом Ілька, що ґрунтується на реакції Лібермана — Бурхардта [5], вміст малонового альдегіду за методом [3], вміст глюкози глюкозооксидазним методом (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.010-98) [7]; активність аланінамінотрансферази (АлАТ) [КФ 2.6.1.2, аланін: 2-оксоглутарат-амінотрансфераза] та аспартатамінотрансферази (АсАТ) [КФ 2.6.1.1, аспартат: 2-оксоглутарат-амінотрансфераза] визначали динітрофенілгідразиним методом Райтмана — Френкеля (діагностичний набір згідно з ТУУ 24607793.005-98 і ТУУ 24607793.004-98) [5]; активність лактатдегідрогенази (ЛДГ) [КФ 1.1.1.27, лактат: НАД —

