

litz J.T. et al. (1972) не відмічено збільшення рівня судомної активності після видалення мозочка у щурів. Розбіжність цих результатів може пояснюватися тим, що для спостереження ефекту зростання амплітуди та частоти розрядів необхідно утворювати вогнища з відносно невисокою судомною активністю, яка могла би збільшуватися за умов ослаблення протиепілептичних впливів на епілептичне вогнище. У наших дослідженнях умови утворення епілептичної активності відповідали подібній вимозі, що дозволило виявити полегшення генерування епілептичних розрядів після аспірації палеocerebellарної кори.

Висновок. Стара кора мозочка виконує протиепілептичну роль по відношенню до епілептогенезу, провокованим підсиленням активності системи збуджувальних амінокислот.

Література. 1. Крыжановский Г.Н., Шандра А.А., Годлевский Л.С. Влияние структур мозжечка на эпилептическую активность в головном мозге//Успехи физиол. наук.- 1990.- Т.21,№3.- С. 38- 58. 2. Шандра А.А., Годлевский Л.С. Влияниеocerebellэктомии на стрихнинный очаг в коре головного мозга//Бюл. exper. биол. мед.- 1981.- Т.92,№7.- С. 14- 16. 3. Шандра А.А., Годлевский Л.С., Брусенцов А.И. Киндлинг и эпилептическая активность. - Одесса, Астропринт.-1999.- 270 с. 4. Dow R.S. Extrinsic regulatory mechanisms of seizure activity // Epilepsia. -1965. -V.6, N1. -P.122-140. 5. Gartside I.B. The effects of cerebellectomy on a penicillin epileptogenic focus in the cerebral cortex of the rat // EEG and Clin. Neurophysiol. -1977. -V.44, N3. -P.373-379. 6. Hutton T.J., Frost J.B., Foster J. The influence of the cerebellum on cat penicillin epilepsy//Epilepsia.- 1972.- V.13.N3.- P. 401-408.

THE INFLUENCE OF PALEOCEREBELLAR CORTEX ASPIRATION UPON THE FORMATION OF KAINATE- INDUCED EPILEPTIC FOCI IN THE BRAIN CORTEX OF RATS

H. VZhylynska

Abstract. In acute experiments on male Wistar rats it was established that paleocerebellar cortex aspiration shortened the time of the onset of epileptic discharges by 47% which were induced in the frontal cortex by the applications of kainic acid solutions (1 mg per 1 ml of phosphate buffer solution). Besides, a shortening of the time of gaining the maximal magnitude of discharges (by 39,4%) was established along with an increase of their maximal amplitude (by 37,5%) and shifting of the mode of interspike intervals towards their shortening. The aspiration of the paleocerebellar cortex increased the time of the existence of epileptic foci.

Key words: epileptic focus, paleocerebellar cortex, kainic acid, aspiration.

State Medical University (Odessa)

Надійшло до редакції 15.08.2000 року

УДК 616-018-002-085.357

А.Г.Іфтодії

ВПЛИВ ЕЛЕКТРИЧНОГО ПОЛЯ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НА ДЕПОНУВАННЯ ГОРМОНАЛЬНИХ ЗАСОБІВ У ПЕРИФОКАЛЬНИХ ТКАНИНАХ ВОГНИЩА ЗАПАЛЕННЯ

Кафедра госпітальної хірургії (зав. – проф. О.В.Алексєенко)
Буковинської державної медичної академії

Резюме. На моделі гострого експериментального обмеженого запального процесу на білих щурах лінії Вістар вивчено можливість та ступінь депонування лікарських засобів у вогнищі запалення під дією електричного поля постійного струму (ЕППС) різної густини. Досліджу-

валася динаміка накопичення у перифокальних тканинах преднізолону та сополькорт. Підтверджено пропорційну залежність ступеня направленої депонування гормональних препаратів від густини електричного поля. Найбільш оптимальною є густина струму $0,1 \text{ мА/см}^2$: спостерігається збільшення концентрації препаратів упродовж 12 год в середньому в 2,2 рази в порівнянні з контрольною групою.

Ключові слова: електричне поле постійного струму, вогнище запалення, депонування, преднізолон, сополькорт.

Вступ. Лікування гнійно-запальних ускладнень у ранньому післяопераційному періоді є одним з актуальних завдань невідкладної хірургії. Незважаючи на впровадження в лікувальну практику різноманітних антимікробних засобів, проблема профілактики та лікування запальних, а тим більше гнійно-некротичних ускладнень, далека від остаточного вирішення. Частота ускладнень коливається від 6,3 до 23%, що, безумовно, погіршує результати хірургічного лікування хворих [1,2]

Мета дослідження. Вивчити можливості направленої накопичення гормональних засобів у вогнищі запалення в умовах впливу електричного поля постійного струму.

Матеріал і методи. Дослідження ступеня депонування гормональних засобів (преднізолону та сополькорт) у вогнищі запалення під впливом електричного поля постійного струму (ЕППС) проведено на 60 білих щурах лінії Вістар. З метою формування гострого обмеженого запалення, щурам після виголення шкіри на спині підшкірно вводили $0,1 \text{ мл}$ ксилолу і через 24 год проводили основні досліди. Проведено п'ять серій дослідів (у кожній серії по 12 тварин): перша серія – контрольна, друга – вивчення депонування гормональних засобів у перифокальних тканинах вогнища запалення під впливом ЕППС густиною $0,025 \text{ мА/см}^2$, третя – при густині струму $0,05 \text{ мА/см}^2$, четверта – вивчався ступінь накопичення речовин у вогнищі експериментального запалення під впливом електричного поля густиною $0,075 \text{ мА/см}^2$, у п'ятій серії – вивчалась електрокумуляція гормональних засобів у вогнищі запалення під впливом електричного поля густиною $0,1 \text{ мА/см}^2$.

Через 24 год після моделювання гострого експериментального запалення внутрішньоочередово вводили вищевказані препарати в разових терапевтичних дозах. Через 45 хв проводили гальванізацію вогнища гострого запалення протягом 60 хв густиною від $0,025 \text{ мА/см}^2$ до $0,1 \text{ мА/см}^2$ (відповідно до серії експерименту).

Після проведення гальванізації через 1, 2, 4, 6, 8, 10 та 12 год забирали тканину з вогнища запалення (100 мг), проводили гомогенізацію та вивчали концентрацію препаратів методом рідинної хроматографії. Всі операції виконувалися під нембуталовим наркозом (40 мг/кг маси). У контрольній групі тварин параметри введення терапевтичних доз препаратів, терміни забирання матеріалу були однотипними, за винятком того, що їм не проводилася гальванізація.

Результати дослідження та їх обговорення. Результати дослідження (табл. 1) контрольної групи тварин були стабільними. Через 1 год концентрація преднізолону була $1,00 \pm 0,13 \text{ мкг/кг}$ із підвищенням її на $0,1 \text{ мкг/кг}$ ($1,10 \pm 0,12 \text{ мкг/кг}$) через 2 год після початку спостереження. Через 4 год зниження концентрації було незначним у порівнянні з вихідними даними – $0,90 \pm 0,08 \text{ мкг/кг}$ і зберігалось на такому рівні впродовж 2 год. На 30 % зменшився вміст препарату через 8 год – $0,70 \pm 0,06 \text{ мкг/кг}$ з подальшим значним падінням концентрації до $0,30 \pm 0,04 \text{ мкг/кг}$ (на 70 %) через 10 год. Наприкінці експерименту концентрація преднізолону дорівнювала $0,10 \pm 0,02 \text{ мкг/кг}$. Загальне зменшення концентрації препарату становило за весь період дослідження 90 %.

При внутрішньотканинному електрофорезі (густина струму $0,025 \text{ мА/см}^2$) незначне перевищення показників у порівнянні з контролем відмічалось через 1 год спостереження – $1,20 \pm 0,13 \text{ мкг/кг}$. Через 4 год – $1,00 \pm 0,11 \text{ мкг/кг}$; через 10 год – $0,40 \pm 0,04 \text{ мкг/кг}$. Решта показників була ідентична контрольним.

При густині струму $0,05 \text{ мА/см}^2$ через 1 год після закінчення гальванізації концентрація преднізолону збільшилася на 50 % ($1,50 \pm 0,16 \text{ мкг/кг}$). Ще через 1 год концентрація зменшилася на 20 % у порівнянні з вихідним рівнем – $1,20 \pm 0,11 \text{ мкг/кг}$. На 10 % зменшився вміст препарату через 4 год спостереження і зберігався на цьому рівні ще 2 год. У подальшому через 8 год від початку дослідження концентрація препарату зменшилася на 47 % від вихідного рівня. Через 10 та 12 год експерименту концентрація преднізолону дорівнювала ($0,4 \pm 0,05 \text{ мкг/кг}$ та $0,1 \pm 0,03 \text{ мкг/кг}$, відповідно).

Таблиця 1

Вплив електричного поля постійного струму різної густини на динаміку накопичення преднізолону (мкг/кг) в перифокальних тканинах вогнища запалення ($M \pm m$)

Тривалість експер.в год.	Контроль n=12	0,025мА/см ² n=12	0,050мА/см ² n=12	0,075мА/см ² n=12	0,100мА/см ² n=12
1	1,00±0,13	1,20±0,13	1,50±0,16 p<0,05	1,90±0,22 p<0,01 p ₁₋₃ <0,05	2,20±0,26 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05
2	1,10±0,12	1,10±0,14	1,20±0,11	1,50±0,17	1,90±0,21 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05
4	0,90±0,08	1,00±0,11	1,10±0,12	1,30±0,12 p<0,05	1,70±0,18 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05
6	0,90±0,06	0,90±0,10	1,10±0,10	1,20±0,13	1,60±0,19 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05
8	0,70±0,06	0,70±0,06	0,80±0,08	1,10±0,11 p<0,01 p ₁₋₃ <0,01 p ₂₋₃ <0,05	1,30±0,12 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,01
10	0,30±0,04	0,40±0,04	0,40±0,05	0,70±0,09 p<0,01 p ₁₋₃ <0,01 p ₂₋₃ <0,05	0,9±0,10 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,001
12	0,10±0,02	0,10±0,01	0,10±0,03	0,20±0,04 p<0,05 p ₁₋₃ <0,05	0,30±0,06 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05

Примітка. P- ступінь достовірності показників у порівнянні з контрольною групою; P_{n-n1} - ступінь достовірності різниць показників відповідних груп

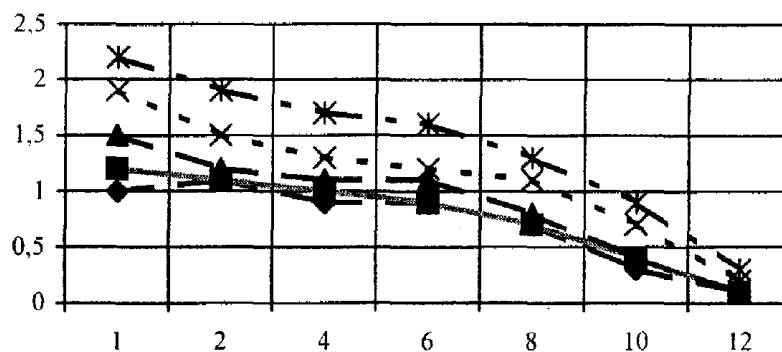


Рис.1. Залежність ступеня накопичення преднізолону у вогнищі запалення від різної густини електричного поля постійного струму.

— ◆ — Контроль — ■ — 0,025 мА/см² — ▲ — 0,050 мА/см²
 - - X - - 0,075 мА/см² — * — 0,100 мА/см²

Таблиця 2

Вплив електричного поля постійного струму різної густини на динаміку накопичення сополькору (мкг/кг) в перифокальних тканинах вогнища запалення ($M \pm m$)

Час експер. в год.	Контроль n=12	0,025мА/см ² n=12	0,050мА/см ² n=12	0,075мА/см ² n=12	0,100мА/см ² n=12
1	2,30±0,30	2,20±0,19	2,40±0,30	2,50±0,23	3,40±0,29 p<0,05 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05 p ₃₋₄ <0,05
2	1,80±0,20	1,9±0,13	2,00±0,25	2,10±0,18	3,10±0,30 p<0,01 p ₁₋₄ <0,01 p ₂₋₄ <0,05 p ₃₋₄ <0,05
4	0,90±0,11	1,00±0,09	1,30±0,13 p<0,05	1,50±0,12 p<0,01 p ₁₋₃ <0,01	3,00±0,26 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,001 p ₃₋₄ <0,001
6	0,50±0,06	0,700±0,055	0,80±0,11 p<0,05	1,00±0,09 p<0,001 p ₁₋₃ <0,05	1,50±0,16 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,01 p ₃₋₄ <0,05
8	0,20±0,04	0,600±0,049 p<0,001	0,90±0,09 p<0,001 p ₁₋₂ <0,05	1,00±0,10 p<0,001 p ₁₋₃ <0,01	1,20±0,10 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,05
10	0,050±0,006	0,060±0,055	0,50±0,07 p<0,001 p ₁₋₂ <0,001	0,60±0,07 p<0,001 p ₁₋₃ <0,01	1,00±0,09 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,001 p ₃₋₄ <0,01
12	0,040±0,007	0,030±0,008	0,10±0,01 p<0,001 p ₁₋₂ <0,001	0,10±0,02 p<0,05 p ₁₋₃ <0,01	0,60±0,05 p<0,001 p ₁₋₄ <0,001 p ₂₋₄ <0,001 p ₃₋₄ <0,001

Примітка. P- ступінь достовірності показників у порівнянні з контрольною групою; P_{n-n1} - ступінь достовірності різниць показників відповідних груп

Гальванізація при густині струму 0,075 мА/см² протягом 60 хв викликала підвищення тканинного рівня преднізолону відносно контролю: через 1 год експерименту – на 90 % (11,0 ± 0,17 мкг/кг); через 2 год – на 36,4 % (1,50±0,17 мкг/кг); через 4 год – на 44,4 % (1,30 ± 0,12 мкг/кг); через 6 год – на 33,3% (1,20± 0,13 мкг/кг); через 8 год – на 57,1% (1,10±0,11 мкг/кг); через 10 год – на 133,3% (0,70 ± 0,09 мкг/кг) та через 12 год – на 100% (0,20 ± 0,04 мкг/кг).

Максимальний ефект депонування та пролонгації знаходження препарату в зоні асептичного запалення спостерігався при гальванізації струмом з густиною 0,1 мА/см². Через 1 год після закінчення гальванізації концентрація преднізолону

становила $2,20 \pm 0,26$ мкг/кг (на 120 % вище в порівнянні з контрольною групою); через 2 год – $1,90 \pm 0,21$ мкг/кг (на 72 %); через 4 год – $1,70 \pm 0,18$ мкг/кг (на 188 %); через 6 год – $1,60 \pm 0,19$ мкг/кг (на 77 %); через 8 год – $1,30 \pm 0,12$ мкг/кг (на 82 %); через 10 год – $0,90 \pm 0,10$ мкг/кг (на 200 %) та через 12 год – $0,30 \pm 0,06$ мкг/кг (на 200 %). Залежність ступеня накопичення преднізолону у вогнищі запалення від різної густини електричного поля постійного струму наведена на рис. 1.

Введення сополькору в дозі 2,3 мг/кг контрольній групі супроводжувалося поступовим зменшенням його концентрації майже до 0 (табл. 2).

На початку спостереження рівень сополькору становив $2,3 \pm 0,30$ мкг/кг. Майже вдвічі зменшилася концентрація препарату через годину – $1,3 \pm 0,20$ мкг/кг. Така ж закономірність спостерігалась через 2 год – $0,9 \pm 0,11$ мкг/кг. В 1,8 раза знизився вміст препарату через 4 год після внутрішньоочеревинного введення – $0,50 \pm 0,06$ мкг/кг. Подальша динаміка: через 8 год – рівень сополькору зменшився в 2,5 раза в порівнянні з попереднім показником – $0,20 \pm 0,04$ мкг/кг; через 10 год – зменшення в 4 рази ($0,050 \pm 0,006$ мкг/кг); а наприкінці досліду склав $0,40 \pm 0,007$ мкг/кг.

При густині струму $0,025$ мА/см² впродовж перших 4 год розбіжності показників становили 0,1 мкг/кг: $2,20 \pm 0,19$ мкг/кг; $1,9 \pm 0,049$ мкг/кг та $1,00 \pm 0,09$ мкг/кг відповідно через 1, 2 та 4 години. У подальшому відмічалось незначне перевищення контрольних показників: через 6 год – $0,7 \pm 0,55$ мкг/кг; через 8 год – $0,6 \pm 0,049$ мкг/кг; через 10 год – $0,060 \pm 0,055$ мкг/кг та через 12 год – $0,30 \pm 0,008$ мкг/кг.

Дані, отримані при внутрішньотканинному електрофорезі при густині струму $0,05$ та $0,075$ мА/см² майже ідентичні, а саме: через 1 год – $2,40 \pm 0,30$ мкг/кг та $2,50 \pm 0,23$ мкг/кг; через 2 год – $2,00 \pm 0,18$ мкг/кг та $2,10 \pm 0,18$ мкг/кг; через 4 год – $1,30 \pm 0,13$ мкг/кг та $1,50 \pm 0,12$ мкг/кг; через 6 год – $0,80 \pm 0,11$ мкг/кг та $1,00 \pm 0,09$ мкг/кг; через 8 год – $0,90 \pm 0,009$ мкг/кг та $1,00 \pm 0,010$ мкг/кг; через 10 год – $0,50 \pm 0,07$ мкг/кг та $0,60 \pm 0,07$ мкг/кг; наприкінці експерименту – $0,10 \pm 0,01$ мкг/кг та $0,10 \pm 0,02$ мкг/кг, відповідно.

Внутрішньотканинний електрофорез густиною струму $0,1$ мА/см² у порівнянні з контролем підвищував вміст препарату в зоні асептичного запалення через 1 год після гальванізації на 47,8 % ($3,40 \pm 0,29$ мкг/кг); через 2 год – на 41,9 % ($3,10 \pm 0,30$ мкг/кг); через 4 год – на 70 % ($3,00 \pm 0,26$ мкг/кг); через 6 год – на 66,7 % ($1,50 \pm 0,16$ мкг/кг); через 8 год – на 83,3 % ($1,20 \pm 0,10$); через 10 год – на 95 % ($1,00 \pm 0,09$ мкг/кг); через 12 год – на 93,3 % ($0,60 \pm 0,05$ мкг/кг).

Залежність ступеня накопичення сополькору у вогнищі запалення від різної густини електричного поля постійного струму наведена на рис. 2.

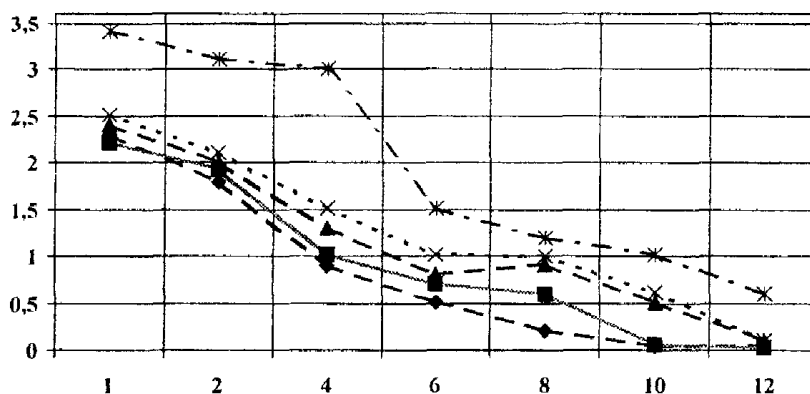


Рис.2. Залежність ступеня накопичення сополькору у вогнищі запалення від різної густини електричного поля постійного струму.

— ◆ — Контроль — ■ — 0,025 мА/см² — ▲ — 0,050 мА/см²
 - - × - - 0,075 мА/см² — ✱ — 0,100 мА/см²

Висновки.

1. Гальванізація вогнища запалення густиною струму $0,075 - 0,1$ мА/см² сприяє накопиченню гормональних препаратів у зоні деструктивного процесу як за раху-

нок покращання мікроциркуляції, так і електрокумуляції препаратів. Ступінь електрокумуляції прямо пропорційно залежить від густини електричного поля.

2. Використання внутрішньотканинного електрофорезу в комплексному лікуванні гнійно-запальних ускладнень дозволяє знизити добову дозу гормональних препаратів і тим самим попередити їх негативний вплив на організм у ранньому післяопераційному періоді.

Література. 1. Патратий В.К., Сидорчук И.И. Микробиологические аспекты внутрибольничной инфекции в хирургических клиниках // Тез. докл. Всесоюзной конференции «Актуальные проблемы химиотерапии бактериальных инфекций». - М., 1991. - ч. 3. - С. 492-493. 2. Brooks-Brunn J.A. Postoperative atelectasis and pneumonia //Heart Lung. - 1995. - Mar-Apr; 24:2. - P. 94-115. 3. Burnet R.G., Haverstock O.C., Deliinger E. P. et al. Definition of the role of enterococcus in intraabdominal infection; analysis of a prospective randomized trial //Surgery. - 1995. - Oct: 118:4. - P. 716-21; discussion 721-3.

THE INFLUENCE OF THE DIRECT CURRENT ELECTRIC FIELD ON THE DEPOSITION OF HORMONAL REMEDIES IN THE PERIFOCAL TISSUES OF AN INFLAMMATORY FOCUS

A.G.Iftodij

Abstract. By simulating an experimental limited inflammatory process on Wistar line albino rats we studied a possibility and the degree of deposition of medicinal agents in an inflammatory focus under the action of the direct current electric field (DCEF) of diverse density. The dynamics of the accumulation of prednisolone and sopolcort in the perifocal tissues was investigated. Proportional dependence of the degree of purposeful deposition of hormonal preparations on the electric field density was confirmed. The most optimal is the density of the value of 0,1 mA/cm². An increase of the concentration of the drugs is observed by 2,2 times on the average during 12 hours in comparison with the control group.

Key words: direct current electric field, inflammatory focus, deposition, prednisolone, sopolcort.

Bukovinian State Medical Academy (Chemivtsi)

Надійшла до редакції 1.09.2000 року