

## ВПЛИВ ПОСТІЙНОГО СТРУМУ НА ДІЯЛЬНІСТЬ СИМЕТРИЧНИХ ДІЛЯНОК КОРИ МОЗКУ У ОПРОМІНЕНИХ ТВАРИН

І. А. Медяник

*Інститут фізіології Київського університету ім. Т. Г. Шевченка*

З літературних даних відомо [3—6, 9, 12], що після одноразового тотального або фракційного опромінення організму або окремих його частин, в тому числі голови, спостерігаються парабіотичні фазові стани в діяльності кори головного мозку. Нами [7] було встановлено, що таке явище виникає і в умовнорефлекторній роботі симетричних ділянок кори обох півкуль мозку після одно- або двобічного одноразового або фракційного рентгенівського опромінення голови собак.

Водночас ми одержали дані про те, що у здорових тварин анод постійного струму (сила 3 ма, тривалість дії 3 хв) усуває парабіотичне гальмування, викликане дією змінного електричного струму або іонами кадмію на кору симетричних ділянок великих півкуль мозку, тоді як катод постійного струму зберігає і поглиблює парабіотичне гальмування в симетричних областях кори мозку, викликане дією згаданих агентів [7].

Для з'ясування природи змін умовнорефлекторної діяльності симетричних ділянок кори мозку у опроміненних тварин ми провели дослід-ди з впливом анода і катода постійного струму на роботу цих часток обох півкуль мозку після одноразового рентгенівського опромінення голови тварин.

### Методика досліджень

Досліди проведені на чотирьох собаках (Султан, Мік, Аза, Люкс) з фістулами обох привушних слинних залоз. У піддослідних тварин були вироблені позитивні симетричні умовні харчові рефлекси і диференцировки до них. Вплив анода і катода постійного струму (сила 3 ма, тривалість 3 хв) на діяльність симетричних областей кори мозку вивчали до і після одноразового рентгенівського опромінення голови тварин в дозі 400 р. При цьому активний електрод був розміщений на тім'яній області лівої півкулі мозку собак, а індивергентний полюс — на спині на рівні 11—12 грудного сегмента справа тулуба.

Вплив анода і катода постійного струму згаданої сили і тривалості на ліву тім'яну область мозку опроміненних тварин здійснювався зразу після одноразового рентгенівського опромінення голови і тривав щодня протягом місяця. Умовні подразники були застосовані до, після або разом з анодизацією чи катодизацією лівої півкулі головного мозку собак. Опромінення голови тварин проводилось апаратом РУМ-7, вольфрамова трубка, 0,5 Аі, 60 кв, 20 ма, відстань 20 см, потужність дози 160 р/хв, тривалість опромінення 2,5 хв, загальна одноразова доза 400 р.

### Результати досліджень

Раніше нами [7] було встановлено, що після одноразового рентгенівського опромінення голови собак дозою 400 р спостерігається подовження латентного періоду позитивних симетричних умовних харчових рефлексів, фазовість їх змін (короткочасна фаза зниження, фаза



підвищення, тривала фаза зниження і відновний період), явища асиметрії в умовнорефлекторній діяльності обох півкуль мозку, розгальмування диференцировок, зміни реципрокних відношень між симетричними ділянками кори мозку, поява парабіотичних фазових станів у їх роботі.

Щоденна протягом місяця трихвилинна дія анода постійного струму (силою 3 ма) на тім'яну область лівої півкулі головного мозку опромінених тварин (рис. 1, А, Б) підвищує величину умовнорефлекторного слиновиділення з обох привушних слинних залоз, нормалізує реакцію клітин симетричних областей кори мозку на позитивні і диференціювальні умовні подразники.

Так, у нормі до одноразового рентгенівського опромінення голови собаки Султана дозою 400 р (рис. 1, А) показники умовнорефлекторного слиновиділення на позитивний умовний подразник ( $M_{200}^{+}$ ) з лівого боку перебували в межах 53—57 поділок шкали, а з правого — 58—62. Після опромінення і щоденної анодизації кори лівої півкулі мозку з лівої залози спочатку (на другий — шостий і 15—18-й день) слиновиділення знижувалось і становило 38—42 поділки, а потім досягало вихідного рівня. З правої привушної слинної залози у перші дні після опромінення і анодизації мозку воно також дещо знижувалось, але після 17 днів досягало початкового рівня.

Отже, у цих дослідах умовнорефлекторне слиновиділення з правої та лівої слинних залоз на  $M_{200}^{+}$  було на протязі перших 17—18 днів таким же, як і після опромінення голови собак, мозок яких не зазнавав анодизації. Тільки після цього строку умовнорефлекторне слиновиділення з обох слинних залоз, нормалізувалось.

На диференцировку ( $M_{80}^{-}$ ) до опромінення умовнорефлекторне слиновиділення з лівої залози коливалось в межах однієї — чотирьох (рис. 1, А), з правої залози — однієї — шести поділок. Відповідно після опромінення і щоденної анодизації лівої півкулі мозку на протязі 26 днів наставало підвищення його на цей подразник з лівого боку до 22—32 поділок і тільки через 30 днів після припинення анодизації кори мозку поверталось до вихідного стану. У цей час з правої слинної залози підвищення умовнорефлекторного слиновиділення на протязі 1—15 днів після опромінення і щоденної анодизації кори мозку було незначне, але на 15—24-й день досягало максимальних показників. Однак після припинення анодизації кори мозку опроміненої собаки слиновиділення становило одну — шість поділок, тобто коливалось в межах фону. Аналогічна закономірність спостерігалась і у собаки Міка (рис. 1, Б).

Після щоденної анодизації лівої півкулі мозку опромінених тварин зникає явище асиметрії в умовнорефлекторній роботі симетричних часток великих півкуль, відсутні парабіотичні фазові стани в їх діяльності, спостережувані після опромінення. Як видно з рис. 1, А, Б силові відношення реакції клітин симетричних ділянок кори мозку собаки Султана (рис. 1, А) на дію позитивних умовних подразників різної сили ( $M_{200}^{+}$  і  $L_{55}^{+}$ ) і собаки Міка (рис. 1, Б) на застосування  $M_{120}^{+}$  і  $L_{55}^{+}$  зберігались як до опромінення, так і після опромінення і щоденної анодизації кори мозку.

Встановлена нами закономірність відзначена як при дії умовних подразників після виключення постійного струму, так і при одночасній дії умовних подразників і анода постійного струму на кору півкуль мозку опромінених тварин. Крім того, у опромінених собак, ліву півкулю мозку яких піддавали анодизації, не відзначено помутніння рогівки правого ока, спостережуваного у опромінених тварин, кору мозку яких не піддавали анодизації.



Доказом позитивного впливу анода постійного струму на відновлення умовнорефлекторної діяльності симетричних ділянок кори мозку після одноразового рентгенівського опромінення голови є результати дослідів, в яких дія анода постійного струму у опромінених тварин була

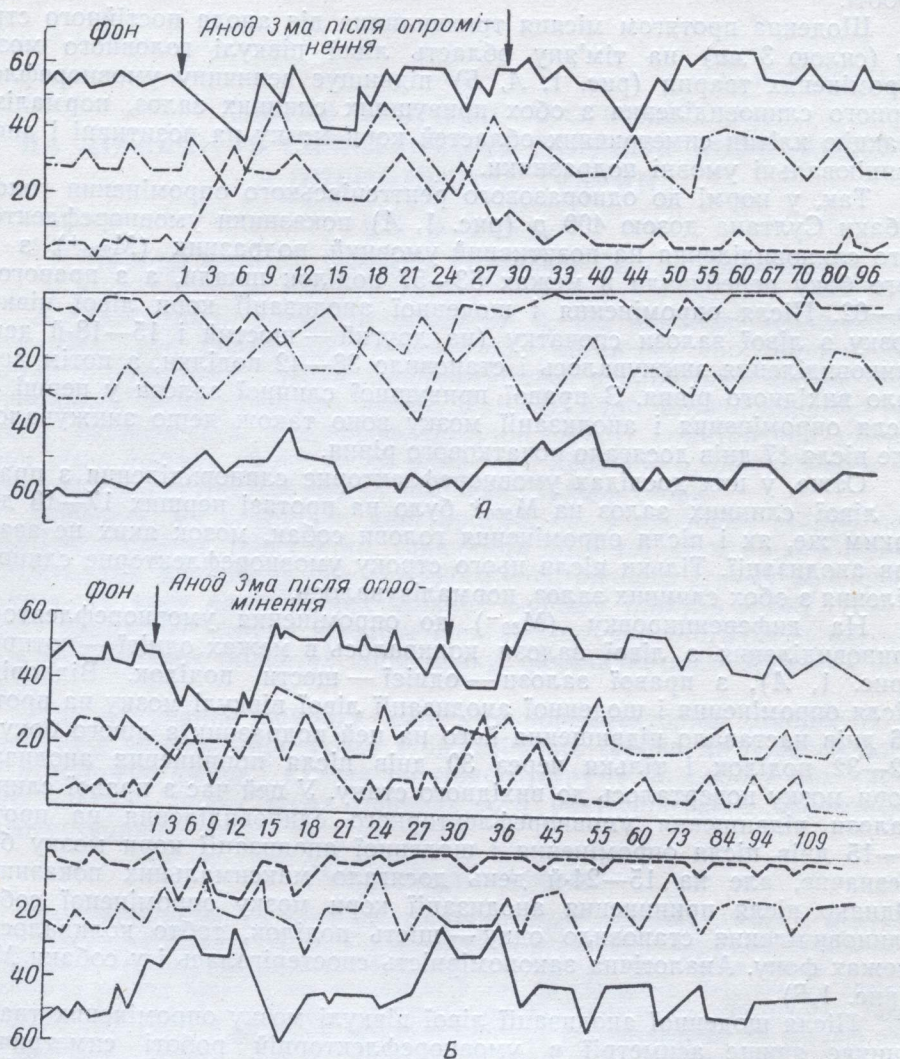


Рис. 1. Зміни умовних симетричних харчових рефлексів до і після одноразового рентгенівського опромінення голови собак Султана (А), Міка (Б) дозою 400 р і анодизації кори лівої півкулі мозку.

По вертикалі — слиновиділення у поділках шкали; по горизонталі — дні дослідів. Суцільна лінія: А —  $M_{200}^{+}$ , Б —  $M_{120}^{+}$ ; переривчаста: А —  $M_{200}^{-}$ , Б —  $M_{60}^{-}$ ; штрих-пунктирна А і Б —  $L_{55}^{+}$ . Вгорі — ліва залоза, внизу — права.

припинена через 30 днів після опромінення, і перевіряли рівень симетричних умовних рефлексів.

Як видно з рис. 1, А, через 15—17 днів після одноразового опромінення голови собак дозою 400 р щоденна дія анода постійного струму (силою 3 ма на протязі 3 хв) на ліву тім'яну область кори мозку відновлює умовнорефлекторну роботу симетричних ділянок кори обох півкуль.