

ення вмісту холестерину, зв'язану грубодисперсних форм ліпідів, атеросклерозу і порушення обміну

анізмів у хворих з дієцефально-паузному періоді до тривалого змін серцево-судинної системи з серці. Наявність тривалої гіперосилують патологію, чим зумовлювання у осіб з гіпертонічним юм, з виразними серцево-судинного і білково-полісахаридного емоціональними зрушеннями.

ра

рнал невропатол. и психиатр., 1965, роль в физиол. и патол., М., «Наука»,

1966.

Д., Ройтуб Б. А., Лаута А. Д., апоталамуса, М., 1965, 155. І. В., Саєнко-Любарская В. Ф., переходного періода жєнщин, К., «На-

Д.—Клинич. мед., 1969, 9, 2.

Д.—В кн.: Пробл. физиол. гипоталамункии, К., 1969, 48.

Д.—Межучотный мозг и вегетат. нервн. физиол. гипоталамуса. III. Гипоталамич.

Надійшла до редакції
20.IX 1972 р.

INUS IN FORMATION OF VEGETATIVE N POSTCLIMASTERIC PERIOD

Dinaburg, A. D. Laut

on, the A. A. Bogomoletz Institute
nces, Ukrainian SSR, Kiev

ггу

neurohumoral systems especially of sym-
renal ones in menopausal women with
with diencephalic syndrome, disturbances
sues with dystrophic changes in cardio-
clerotic changes testify to more essential
usual women with diencephalic syndromes
of hypothalamus disturbances. The pre-
-lipid metabolism in patients with hyper-
ditation a grave clinic manifestation of the
ances, dystrophic changes in myocardium,
it and protein-polysaccharide metabolisms
il shift.

ВПЛИВ ФАКТОРІВ, ЩО СУПРОВОДЖУЮТЬ ОЖИВЛЕННЯ СОБАК ПІСЛЯ СМЕРТЕЛЬНОЇ ЕЛЕКТРОТРАВМИ, НА УМОВНОРЕФЛЕКТОРНУ ДІЯЛЬНІСТЬ ТА ДЕЯКІ ВЕГЕТАТИВНІ РЕАКЦІЇ У ПОСТРЕАНІМАЦІЙНОМУ ПЕРІОДІ

М. В. Макаренко, М. П. Адаменко

Відділ гіпоксичних станів та відділ фізіології вищої нервової діяльності
Інституту фізіології ім. О. О. Богомольця АН УРСР, Київ

Проблема відновлення життєво важливих функцій організму, який переніс клінічну смерть, має велике значення. Вона значною мірою зводиться до відновлення нормальної життєдіяльності вищих відділів центральної нервової системи і, зокрема, кори великих півкуль головного мозку, а також серцевої, серцево-судинної, дихальної та інших систем організму.

За літературними даними [8—11 та ін.], в оживленому після клінічної смерті від різних причин організмі в найближчі строки після реанімації спостерігається цілий ряд порушень. Вважається, що причиною цих порушень, як правило, є перенесена ним клінічна смерть. Проте, впливу наркозу, хірургічному втручанню (перев'язка деяких кровоносних судин, які живлять головний мозок тощо) на відновлення основних життєво важливих функцій не приділяли достатньої уваги. На нашу думку, недооцінка цих втручань може привести до помилкових висновків про процес відновлення функціональних систем оживленого організму.

Виходячи з цього, ми провели ряд хронічних дослідів з вивченням впливу наркозу та хірургічних втручань на організм тварини для з'ясування дії кожного з них на вищу нервову діяльність та вегетативні реакції собак.

Методика досліджень

Досліди проведені на п'яти собаках*, у яких було вироблено стереотип умовних харчових рефлексів та визначено тип вищої нервової діяльності. Стереотип харчових умовних рефлексів у всіх тварин був вироблений на позитивні та гальмівні (три позитивних і два гальмівних) подразники, що чергувались і були адресовані слуховому аналізатору. Для позитивного умовного сигналу був використаний тон 1000 гц, а для гальмівного — переривчастий тон з частотою імпульсів 4, які подавались звукогенератором. Звукові подразники застосовували з чотирьохвилинним інтервалом, час ізольованої дії умовних сигналів становив 20 сек. Підкріплення умовних подразників провадили вологим м'ясо-сусхарним порошком. Слиновиділення реєстрували в об'єм-

* Циган, Пальма та Рижик перенесли клінічну смерть від електротравми. Тривалість смерті становила відповідно 19 хв 15 сек від нанесення електротравми або 15 хв 06 сек від припинення дихання, 19 хв 51 сек або 16 хв 03 сек та 17 хв 51 сек або 16 хв 15 сек. Лиска та Ролик — інтактні тварини.

них величинах. Основні властивості типу вищої нервової діяльності визначали за малим стандартом проб.

Одночасно з реєстрацією слиновиділення провадили запис дихання та електрокардіограми. Дихання записували за допомогою вугільнопорошкового реостатного датчика, який кріпили на грудній клітці тварини. Запис вели на універсальному чорнилопишучому приладі типу УСЧ-8-02. Електрокардіограму записували на приладі типу ЕКПС-3. Частоту дихання і пульсу реєстрували на протязі 20 сек перед вмиканням та під час ізольованої дії умовного подразника. При обробленні цифрового матеріалу, що стосується змін вегетативних показників, користувались абсолютними величинами та процентом приросту чи зменшення їх.

Після одержання умовнорефлекторного фону та фону вегетативних компонентів, які супроводжують умовні рефлекси, тваринам було введено морфійно-нембуталовий наркоз (вводили по 1 мл 1%-ного розчину морфію підшкірно, а через 20—30 хв після премедикації — по 0,5 мл 2,5%-го розчину нембуталу внутрішньо на 1 кг ваги тварини). Наступного дня після введення наркозу собаки були взяті в дослід. Експерименти провадилися до повної нормалізації реєстрованих показників. Згодом у собак під наркозом одночасно було здійснено перев'язку сонної і стегнової артерій та яремної вени, що використовується в досліді при оживленні [1]. Після цього наступного дня тварини були взяті в камеру для вивчення у них умовних рефлексів та вегетативних реакцій. Досліди провадилися щодня до повної нормалізації умовнорефлекторної діяльності та вегетативної сфери. Після цього тваринам (Циган, Пальма та Рижик) під наркозом було нанесено удар електричним струмом напругою 220 в з освітлювальної мережі. Фібриляцію серця, яка виникає зразу ж при нанесенні електротравми, через 1,5—2 хв припиняли розрядом дефібрилятора типу ІД-ІМ-ВЕІ через нерозкрити грудну клітку. Наступного дня собаки були узяті в дослід для продовження експерименту. Інтервал між серіями дослідів становив 10—15 днів.

Результати досліджень

До початку проведення спеціальних дослідів у собак було виявлено тип вищої нервової діяльності за малим стандартом проб. Основними показниками при цьому для характеристики сили, урівноваженості та рухливості нервових процесів були кофейнові проби, середній процент диференцировки, коефіцієнт урівноваженості нервових процесів (за силою) та переробка сигнального значення умовних подразників. Як допоміжні тести для характеристики сили процесу збудження були використані показник варіабільності секреторного компонента, а також швидкість і характер вироблення умовних рефлексів.

На основі проведених досліджень собаки Циган, Рижик та Пальма віднесені нами до тварин з сильними (середньої сили), урівноваженими та рухливими нервовими процесами з деякою інертністю процесу збудження; Лиска віднесена також до тварин сильного (середньої сили) типу нервової діяльності, але процес збудження у неї набагато переважав над гальмівним. Ролик віднесений нами до сильної варіації слабого типу.

Водночас з вивченням секреторного компонента у собак паралельно досліджували серцевий та дихальний компоненти (за частотою) харчового умовного рефлексу в нормі (спокої) і при дії умовного подразника. У спокої у тварин не виявлено особливостей пульсу і дихання залежно від типу нервової системи. Проте, деякі зміни вегетативних реакцій залежно від типологічних особливостей тварин ми спостерігали при дії умовних подразників. Так, наприклад, у собаки слабого типу нервової системи, в порівнянні з представниками сильного типу, спостерігається дещо більший приріст частоти дихання на дію позитивного умовного агента; інтенсивність же серцевого компонента на дію позитивного умовного подразника у нього зменшується, в порівнянні з представниками сильного типу, але дещо збільшується на дію гальмівного умовного сигналу. У тварин сильного типу нервової системи серцевий компонент на дію позитивного умовного рефлексу в міцно виробленому стереотипі яскраво виражений; на дію гальмівного — він

майже не змінюється, або, так і уповільнюється.

Ми вже повідомляли тваринам на фоні одновимірних реакцій. Тварин наркозу. Як правило, у них реакцій, зниження. Проте більш значні і тривалі флуктуації діяльності. Та наркозу (рис. 1, II) показували на низькому рівні,

Рис. 1. Характер прояву секреторного компонента харчової умовної реакції у собак.

I — за п'ять днів у міцно виробленому стереотипі; II — після введення наркозу; III — після перерізання судин; IV — після удару електрострумом. Суцільна лінія — слиновиділення на дію позитивного умовного подразника, переривчаста — гальмівного. По вертикалі — слиновиділення в подіях шкали, по горизонталі — дні дослідження. А — собака Циган, Б — Лиска, В — Ролик.

досліді зменшувались позитивних умовних рефлексів. Після введення наркозу ефекторні процеси «вирівнювались» і нові умовнорефлекторні процеси (сильні) виникли з представниками сильного типу нервової діяльності здійснювалась на шостий-сьомий день (рис. 1, III).

Дія наркотичних препаратів на умовнорефлекторну діяльність, на умовні рефлекси. У всіх тварин спостерігалось зниження реакцій на умовні подразники.

її нервової діяльності визначали за провадили запис дихання та електро-гою вугільнопорошкового реостатного ни. Запис вели на універсальному чор-кардіограму записували на приладі ти-рували на протязі 20 сек перед вми-юдрозника. При обробленні цифрового оказників, користувались абсолютними ня їх.

фону та фону вегетативних компонен-ринам було введено морфійно-нембута-зчину морфію підшкірно, а через 20—розчину нембуталу внутрішньо на 1 кг я наркозу собаки були взяті в дослід-ізації реєстрованих показників. Згодом йснено перев'язку сонної і стегнової а в дослідях при оживленні [1]. Після камеру для вивчення у них умовних провадили щодня до повної нормалі-тативної сфери. Після цього тваринам ло нанесено удар електричним струмом ібриляцію серця, яка виникає зразу ж в припинили розрядом дефібрилятора тку. Наступного дня собаки були узяті ервал між серіями дослідів становив

дсліджень

их дослідів у собак було виявля-малим стандартом проб. Основни-ктеристики сили, урівноваженості и кофейнові проби, середній про-вноваженості нервових процесів о значення умовних подразників. ки сили процесу збудження були секреторного компонента, а також овних рефлексів.

ь собаки Циган, Рижик та Паль-ними (середньої сили), урівнова-оцесами з деякою інертністю про-кож до тварин сильного (серед-але процес збудження у неї на-ролик віднесений нами до сильної

ого компонента у собак паралель-ьний компоненти (за частотою) мі (спокої) і при дії умовного иявлено особливостей пульсу і ди-истеми. Проте, деякі зміни вегета-ічних особливостей тварин ми спо-ків. Так, наприклад, у собаки слаб-внянні з представниками сильного приріст частоти дихання на дію по-иість же серцевого компонента на ка у нього зменшується, в порівнян-у, але дещо збільшується на дію арин сильного типу нервової систе-тивного умовного рефлексу в міцно ражений; на дію гальмівного — він

майже не змінюється, або ж має незначні зміни як у бік почастишан-ня, так і уповільнення.

Ми вже повідомляли, що морфійно-нембуталовий наркоз вводили тваринам на фоні одноманітного прояву умовних рефлексів та вегета-тивних реакцій. Тварин брали в дослід через добу після застосування наркозу. Як правило, у всіх собак спостерігалось уповільнення рухо-вих реакцій, зниження збудливості, інколи відмова від підкормки. Проте більш значні і тривалі порушення були відзначені в умовноре-флекторній діяльності. Так, наприклад, через 20—24 год після введення наркозу (рис. 1, II) показники позитивних умовних рефлексів все ще були на низькому рівні, а гальмівних умовних рефлексів в окремих

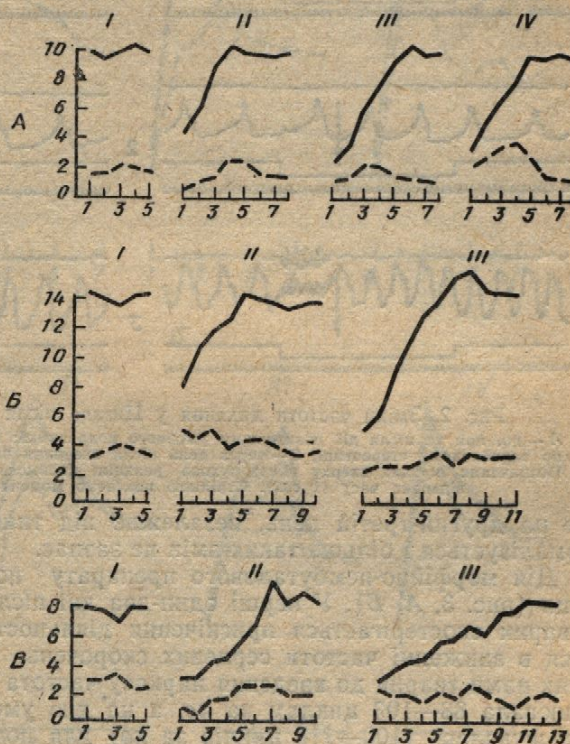


Рис. 1. Характер прояву секреторного компонента харчової умовної реакції у собак.

I — за п'ять днів у міцно виробленому стереотипі; II — після введення наркозу; III — після перерізання судин; IV — після удару електроштрмом. Суцільна лінія — слиновиділення на дію позитивного умовного подразника, переривчаста — гальмівного. По вертикалі — слиновиділення в підліжках шкали, по горизонталі — дні дослідження. А — собака Циган, Б — Лиска, В — Ролик.

дослідах зменшувались до нуля, в інших — перевищували величини позитивних умовних рефлексів. Із збільшенням часу від моменту введення наркозу ефекторні реакції на дію умовних подразників поступово «вирівнювались» і нормалізувались. Характерно, що період відновлення умовнорефлекторної діяльності у тварини із слабкими нервовими процесами (сильна варіація слабого типу — Ролик), в порівнянні з представниками сильного типу, виявився значно більшим. Якщо у Цигана, Пальми та Рижика нормалізація умовнорефлекторної діяльності здійснилась на третій-четвертий день, то у Ролика лише на шостий-сьомий день (рис. 1, II).

Дія наркотичних препаратів проявилась не лише у зміні умовнорефлекторної діяльності, але й в зміні вегетативних компонентів умовних рефлексів. У всіх тварин наступного дня після застосування наркозу спостерігалось зниження частоти дихання (рис. 2) як до, так і при дії умовних подразників. На прикладі записів пневмограми у Цигана

видно, що в нормі (рис. 2, А, 1), тобто без введення наркозу, частота дихання в стані спокою (у перерахунку на 1 хв) становить 12 циклів, на дію умовних подразників дещо збільшується (для позитивного) або не змінюється (для гальмівного). У перший день після застосування наркозу частота дихання становила лише 50% вихідної величини, а

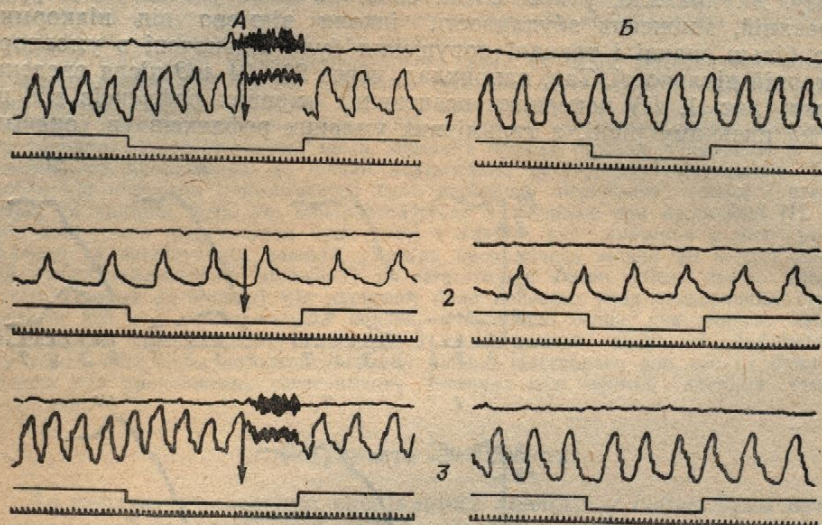


Рис. 2. Зміни частоти дихання у Цигана після введення наркозу. А — до, при та після дії позитивного умовного подразника; Б — гальмівного; 1 — у міцно виробленому стереотипі, 2 — через день після введення наркозу, 3 — через два дні. Позначення кривих зверху вниз: рухова реакція; пневмограма; відмітка подразника; відмітка часу (1 сек). Стрілкою показано момент дачі підкормки.

вже на другий-третій день, незалежно від типологічних особливостей, нормалізується і більше таких змін не зазнає.

Дія морфійно-небуталового препарату позначилась і на функції серця (рис. 3, А, Б). У перші один-два дні після застосування наркозу у тварин спостерігається пригнічення діяльності серця, яке проявляється в зниженні частоти серцевих скорочень. Так, якщо у досліджуваних нами тварин до введення наркозу частота серцебиття в спокої дорівнювала 88—103 циклам за хв, а на дію умовних подразників вона збільшувалась (100—118 циклів за хв) для позитивного умовного сигналу і зменшувалась або незначно збільшувалась для гальмівного, то наступного дня після застосування наркозу частота серцебиття як до, так і при дії умовних подразників зменшилась до 40—50 циклів за хв. Таке зменшення частоти серцебиття спостерігалось у перші два дні. Згодом частота серцевих циклів у спокої збільшилась до 110—130 ударів за хв, а на дію умовних сигналів — до 135—155. На п'ятий — сьомий день частота серцебиття повністю нормалізувалась.

Отже, вивчення відновлення умовних рефлексів і вегетативних реакцій у собак у післянаркозний період показало, що морфійно-небуталовий наркоз викликає істотні зміни в діяльності вищих відділів центральної нервової системи і вегетативної сфери. При цьому нормалізація умовнорефлекторної діяльності у представника слабого типу (Ролик) здійснювалась значно повільніше, ніж у тварин сильного типу.

Дослідження умовнорефлекторної діяльності та вегетативних реакцій у відновному періоді після перерізання сонної і стегнової артерій та яремної вени виявили відповідні зміни функції як вищих відділів

центральної, так і вегетативної системи (рис. 4). Так, величина реакції на дію умовного подразника падає на п'ятий — сьомий день після відновлення функції дихання.

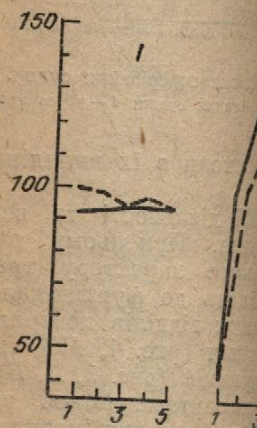
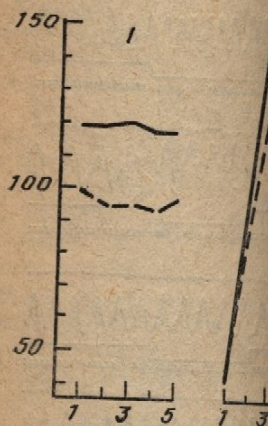
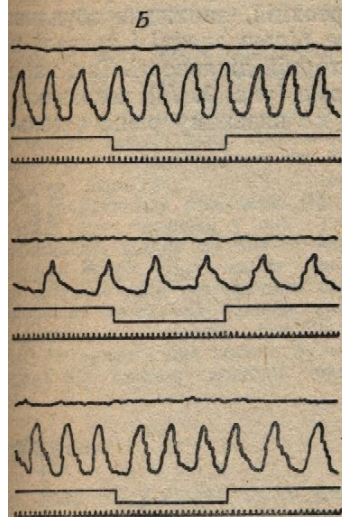


Рис. 3. Порівняльні дані змін частоти серцебиття на дію позитивного (А) та гальмівного (Б) умовного подразника. Позначення див. рис. 1.

я згаданих судин майже повністю відновлюється після закінчення наркозу. Зміни частоти серцебиття в перші два дні, частоти серцебиття

Після нормалізації умовних компонентів харчової умовної електрострум. Удар електричного струму збільшує частоту серцебиття та різкі зміни частоти дихання при ще збереженні клітки в області серця б

без введення наркозу, частота у на 1 хв) становить 12 циклів, зменшується (для позитивного) або зростає (для негативного) перший день після застосування лише 50% вихідної величини, а



Цигана після введення наркозу. I — у момент введення наркозу, II — через два дні після введення наркозу, III — через чотири дні, IV — через шість днів після введення наркозу. 1 — у момент введення наркозу, 2 — через два дні після введення наркозу, 3 — через чотири дні, 4 — через шість днів після введення наркозу.

Від типологічних особливостей, характерних для різних типів собак, залежить.

Апаратура позначилась і на функції серця, а дні після застосування наркозу діяльність серця, яке проявляється в частоті серцебиття, як проявляється в частоті серцебиття в спокої до введення умовних подразників вона зменшується для позитивного умовного подразника, збільшується для негативного, тобто частота серцебиття як до введення наркозу, так і після нього, зменшилась до 40—50 циклів за хв. Після введення наркозу частота серцебиття збільшилась до 110—130 ударів за хв. На п'ятий — сьомий день частота серцебиття зменшилась.

Після введення наркозу в організмі собаки відбуваються різні рефлекси і вегетативні реакції. Як показало, що морфійно-небуталового наркозу, зменшення частоти дихання зберігалось протягом однієї-двох діб, частоти серцебиття — п'яти-семи діб. Після нормалізації умовнорефлекторної діяльності і вегетативних компонентів харчової умовної реакції собакам було нанесено удар електричним струмом зразу ж викликав фібриляцію серцевого м'яза (рис. 5), зниження кров'яного тиску до нуля та різкі зміни частоти дихання. Для того щоб припинити фібриляцію серця при ще збереженому агональному диханні, через грудну клітку в області серця було пропущено поодинокий імпульс постій-

центральної, так і вегетативної нервової системи (рис. 3, А, Б, III; рис. 4). Так, величина секреторного компонента на дію позитивного умовного подразника падає до 70—90% в порівнянні з вихідною і лише на п'ятий — сьомий день досягає норми. Характер змін, швидкість відновлення функції дихання та серцевої діяльності на перев'язуван-

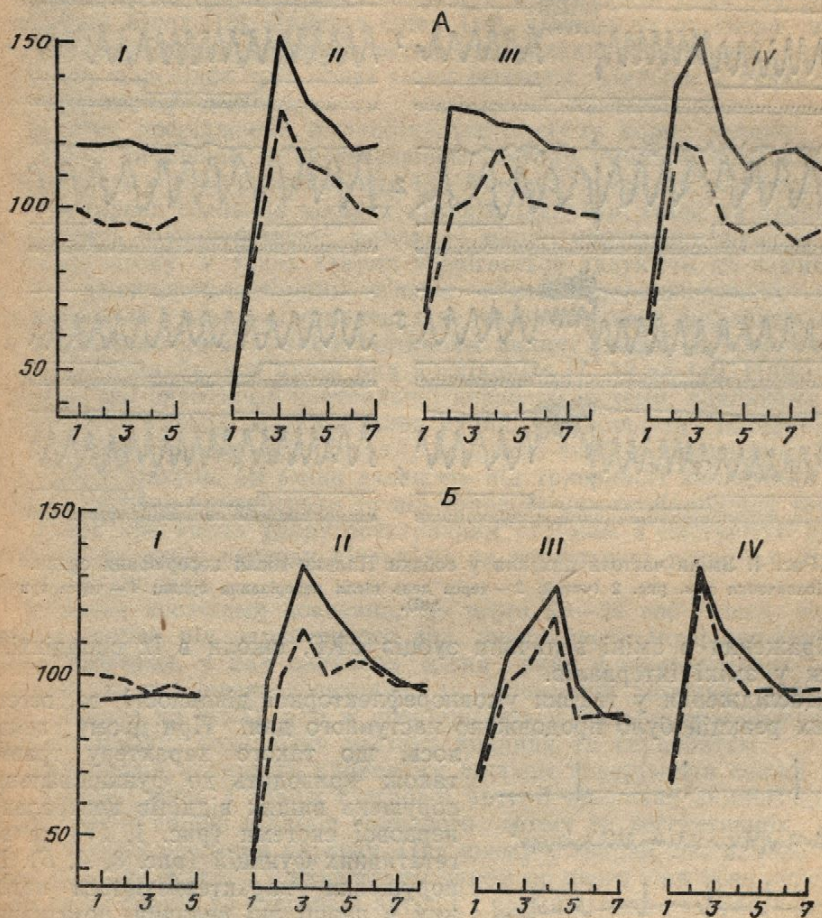


Рис. 3. Порівняльні дані зміни частоти серцебиття у відповідь на дію позитивного (А) та гальмівного (Б) умовних подразників на різних етапах дослідження у собаки Цигана.

Позначення див. рис. 1 (замість «сливовиділення» читай «серцебиття»).

ня згаданих судин майже не відрізняється від дії морфійно-небуталового наркозу. Зміни частоти дихання зберігалось протягом однієї-двох діб, частоти серцебиття — п'яти-семи діб.

Після нормалізації умовнорефлекторної діяльності і вегетативних компонентів харчової умовної реакції собакам було нанесено удар електричним струмом зразу ж викликав фібриляцію серцевого м'яза (рис. 5), зниження кров'яного тиску до нуля та різкі зміни частоти дихання. Для того щоб припинити фібриляцію серця при ще збереженому агональному диханні, через грудну клітку в області серця було пропущено поодинокий імпульс постій-

ного електричного струму тривалістю 0,01 сек при напрузі 3—3,5 тис. в, після чого відновилась ритмічна діяльність серця. У перші хвилини після дефібриляції, як видно з рис. 5, виникають порушення збудливості та провідності в серцевому м'язі, що знаходить своє

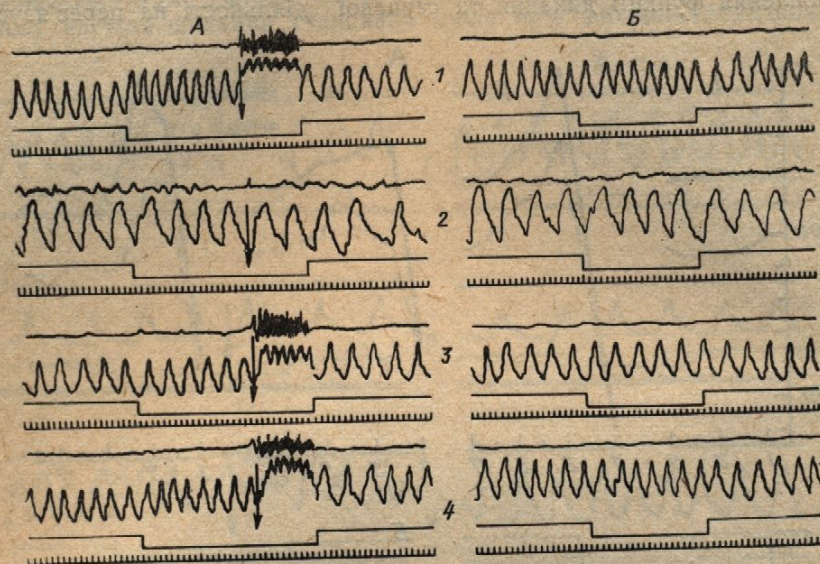


Рис. 4. Зміни частоти дихання у собаки Пальми після перерізання судин. Позначення див. рис. 2 (читай: 2 — через день після перерізання судин; 4 — через три дні).

відображення в зміні величини зубців ЕКГ, інколи в їх випадінні, а також у зміні інтервалів.

Дослідження у тварин умовнорефлекторної діяльності та вегетативних реакцій було продовжено наступного дня. При цьому виявилось, що такого характеру травма також приводить до функціональних порушень вищих відділів центральної нервової системи (рис. 1, IV) та вегетативних функцій (рис. 3, А, Б). Ці порушення характеризуються падінням в перші дні величин позитивних умовних рефлексів та розгальмуванням диференцировки. Ці зміни носять

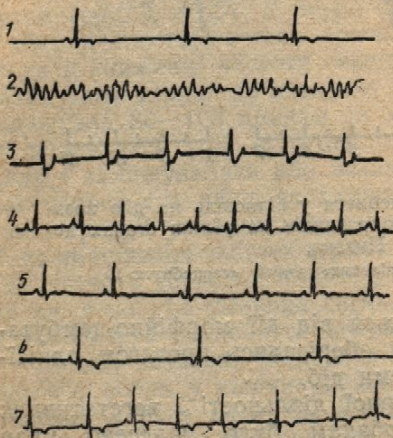


Рис. 5. ЕКГ у собаки Рижика після нанесення електротравми.

1 — ЕКГ собаки під наркозом; 2 — 10 сек після електротравми; 3 — 10 сек після дефібриляції (2 хв після електротравми); 4 — 5 хв; 5 — 10 хв; 6 — 60 хв після дефібриляції; 7 — через 4 год після електротравми (собака прокинувся).

минулий характер і на п'яту—восьму добу повністю зникають. Характер і час нормалізації роботи серця та дихання у собак відповідають спостережуваному після перерізання згаданих судин та застосування наркотичних препаратів.

Обговор

В літературі є обмаль кількості праць присвяченого кровообігу на функцію В досліджах Хілла [13], П. нервової діяльності вивча ки тварин, внаслідок чого поля зору експериментато

Вперше дослідження куль після анемізації із ли проведені у 1935 р. А ванна чотирьох головних які живлять головний мо головного мозку. У таких простих умовнорефлекторенцировок та сильно ві ляється неможливим. Піз ву діяльність займався ц показано, що анемізація пресією, перев'язкою ма зок, чи кровотратою (ча ції великих півкуль. Ці з мізації і ступеня кровот

Даних про вплив уд рилляцією на вищу нерво турі ми не виявили.

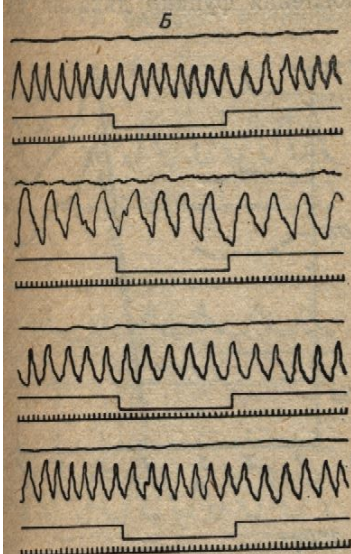
Нашими дослідями п дження тварин від нарк ловим наркозом, у них У перші два дні рівень падає (інколи до нуля), а диференцировки, зменше

Порушення мозковог рії і яремної вени, а так ни діяльності вищих від цій, як і після введення несли клінічну смерть і у ні по одній сонній та сте зміні вищої нервової дія вперше перенесли подіб після перерізання судин мози. В наших дослідх вами досліду реанімації, тирьох-п'яти місяців. Ут нається негайно після п через чотири—шість ти уже розгорнутих колате

Зміни умовнорефлек серця у собак, які зазна аналогічні одержанам у (відмінність лише у дея рефлексорної діяльності)

Аналізуючи одержан що введення наркозу, пе

ттю 0,01 сек при напрузі 3—мічна діяльність серця. У першію з рис. 5, виникають порушенево му м'язі, що знаходять своє



5. Пальми після перерізання судин. 1 — після перерізання судин; 4 — через три

в ЕКГ, інколи в їх випадінні, а флекторної діяльності та вегетатупного дня. При цьому виявищо такого характеру травма ж приводить до функціональних шень вищих відділів центральноої системи (рис. 1, IV) та вегивних функцій (рис. 3, А, Б). Ці шення характеризуються падінв перші дні величин позитивнихних рефлексів та розгальмувандиференцировки. Ці зміни носять

5. ЕКГ у собаки Рижика після панесення електротравми.

ЕКГ собаки під наркозом; 2 — 10 сек післяотравми; 3 — 10 сек після дефібриляції (2 хв електротравми); 4 — 5 хв; 5 — 10 хв; 6 — після дефібриляції; 7 — через 4 год після електротравми (собака прокинувся).

ьму добу повністю зникають. Хаа та дихання у собак відповідаютьзгаданих судин та застосування

Обговорення результатів досліджень

В літературі є обмаль даних по вивченню впливу наркозу на діяльність великих півкуль головного мозку [6 та ін.]. Значно більша кількість праць присвячена вивченню впливу порушення церебрального кровообігу на функцію кори головного мозку [2—5, 7, 12—14 та ін.]. В дослідях Хілла [13], Пайка з співр. [14], Анохіна та ін. зміни вищої нервової діяльності вивчали простим спогляданням загальної поведінки тварин, внаслідок чого тонкі зміни мозкової діяльності випадали з поля зору експериментатора.

Вперше дослідження функціонального стану кори великих півкуль після анемізації із застосуванням методу умовних рефлексів були проведені у 1935 р. Андреевим [3]. Автором показано, що перев'язування чотирьох головних шийних артерій (загальні сонні та хребетні), які живлять головний мозок, викликає значні порушення функції кори головного мозку. У таких тварин зберігається здатність до замикання простих умовнорефлекторних зв'язків, однак утворення тонких диференцировок та сильно відставлених за часом умовних рефлексів виявляється неможливим. Пізніше питанням впливу анемії на вищу нервову діяльність займався цілий ряд дослідників [7, 12 та ін.]. Ними було показано, що анемізація центральної нервової системи, викликана компресією, перев'язкою магістральних судин, які живлять головний мозок, чи крововтратою (частковою), викликає глибокі порушення функції великих півкуль. Ці зміни залежать від тривалості викликаної анемізації і ступеня крововтрати та від типологічних особливостей тварин.

Даних про вплив удару електричним струмом з наступною дефібриляцією на вищу нервову діяльність та вегетативні реакції в літературі ми не виявили.

Нашими дослідями показано, що через 20—24 год після пробудження тварин від наркотичного сну, викликаного морфійно-нембутовим наркозом, у них виявлено цілий ряд функціональних змін. У перші два дні рівень позитивних та гальмівних умовних рефлексів падає (інколи до нуля), або ж спостерігається сильне розгальмування диференцировки, зменшення частоти дихання та серцебиття.

Порушення мозкового кровообігу шляхом перерізання сонної артерії і яремної вени, а також стегової артерії викликає аналогічні зміни діяльності вищих відділів головного мозку та вегетативних реакцій, як і після введення наркозу. При цьому у тварин, які раніше перенесли клінічну смерть і у яких таким чином до цього уже були перерізані по одній сонній та стеговій артерії і яремній вені, не було помічено змін вищої нервової діяльності, які б не спостерігались у тварин, що вперше перенесли подібну операцію. Це, мабуть, пов'язано з тим, що після перерізання судин встигають утворитись колатералі та анастомози. В наших дослідях від першої перев'язки судин, викликаній умовами досліду реанімації, до другої — спеціальної — минуло близько чотирьох-п'яти місяців. Утворення ж колатеральних шляхів [3] розпочинається негайно після перев'язування артерій і закінчується приблизно через чотири — шість тижнів, після чого проходить лише розширення уже розгорнутих колатералей та анастомозів.

Зміни умовнорефлекторної діяльності, функції дихання та роботи серця у собак, які зазнали електротравми з наступною дефібриляцією, аналогічні одержаним у тварин після наркозу та перев'язування судин (відмінність лише у деякому подовженні періоду відновлення умовнорефлекторної діяльності).

Аналізуючи одержані нами дані, можна зробити висновок про те, що введення наркозу, перерізання сонної і стегової артерій та ярем-

ної вени, електротравма з наступною дефібриляцією серцевого м'яза, викликають зміни умовнорефлекторної, серцевої діяльності та дихання. Ці зміни із збільшенням часу від моменту викликаних впливів поступово згладжуються і до другого — восьмого дня повністю зникають. Тому порушення в умовнорефлекторній діяльності та вегетативній сфері, спостережувані в перші дні після оживлення, мабуть, залежать не лише від перенесеної твариною клінічної смерті, але і від таких супроводжуючих реанімацію впливів, як наркоз, перерізка судин, електротравма та дефібриляція.

Література

1. Адаменко Н. П.— Патол. физиол. и exper. терапия, 1969, 3, 69.
2. Акопян С. А.— Роль нервной системы в реакциях организма на кровопуск. и перелив. крови, Автореф. дисс., М., 1954, 622.
3. Андреев Л. А.— Арх. биол. наук, 1937, 45, 2, 203.
4. Анохин П. А., Анохина-Иванова А. П.— Русск. физиол. журн., 1930, 3, 385.
5. Асратян Э. А.— В сб.: Труды конфер., посвящ. пробл. патофизиол. и терапии терм. сост., М., 1954, 20.
6. Батрак Г. Е., Гутина М. А., Линенко В. И., Попова Е. В., Сяб-ро П. И., Чухриненко Д. П.— В сб.: VIII Всес. съезд физиол., биох., фармак., М., 1955, 62.
7. Клещов С. В.— В сб.: Труды физиол. лаб. им. И. П. Павлова, 1949, 15, 361.
8. Котляревский Л. И., Неговский В. А., Итальянцева Т. Я., Любимкина К. Н.— В сб.: Труды Ин-та высш. нервн. деят., 1961, 9, 73.
9. Котовская А. Р.— Патол. физиол. и exper. терап., 1958, 11, 20.
10. Мурский Л. И.— Журн. высш. нервн. деят., 1958, 8, 861.
11. Мурский Л. И., Устинова В. К.— Бюлл. exper. биол. и мед., 1954, 38, 19.
12. Сахиулина Г. Т.— Журн. высш. нервн. деят., 1955, 5, 1, 76.
13. Hill L.— Pr. Roy. Soc. London, 1900, 69, 193.
14. Pike F., Guthrie C., Stewart G.— Am. J. Physiol., 1908, 21, 359; 1908, 22, 51.

Надійшла до редакції
17.VIII 1972 р.

EFFECT OF FACTORS ACCOMPANYING THE DOG REANIMATION AFTER LETHAL ELECTROTRAUMA ON CONDITIONED REFLEX ACTIVITY AND SOME VEGETATIVE RESPONSES IN THE POSTREANIMATION PERIOD

N. V. Makarenko, N. P. Adamenko

Department of Hypoxia and Department of Physiology of Higher Nervous Activity,
the A. A. Bogomoletz Institute of Physiology, Academy of Sciences, Ukrainian SSR, Kiev

Summary

The effect of pharmacological and surgical interventions on the rate and character of the conditioned reflex activity process and vegetative responses was studied in five adult dogs. A number of functional changes was found in the animals 20—24 hours after their waking up from narcotic sleep evoked by morphine-nembutal narcosis. Regeneration of the conditioned-reflex activity lasts from 3 to 8 days and depends on typological properties of the higher nervous activity and narcosis intensity. The respiration frequency is normalized to the second-third day, frequency of heart palpitation to the fifth-seventh day after narcosis administration.

After cutting the carotid artery, jugular vein and femoral artery and as a result of an electrotrauma which evoked fibrillation of the cardiac ventricles (with the following defibrillation) the character and rate of regeneration of conditioned reflex activity and vegetative sphere (functions of respiration and heart palpitation) almost do not differ from these observed at a postnarcotic state. Only a small prolongation in the period of conditioned reflex activity normalization term is registered in all the animals

ДО АНАЛІЗУ З ПОЧАТКОМ

В. А.

Відділ фізіології
ім. О.

В проєкційній зоні к
разненні, поряд з класич
ють відповіді, близькі до
тронегативністю [1—5, 11-

Нами в раніше опуб.
при подразненні звукови
редньому і задньому вер
ПВ виникали з початков

Шляхом функціонал
макологічних (нембутал
ність генетичного зв'язку
тронегативністю.

Метою даної роботи
у негативних осередках,
дії, а також поширеного
в зв'язку з наростаючим

Викликані потенціали (В
логічним засобом при монопо

Встановлювали характер
вої зони АІ в «нормі» (собак
дальші дослідження із застос
повіді, що виникають у кож

Для локального охолод
льдом (контрольні досліди п
дали на 1,3 і 5 хв. ВП досл
перших секунд і до 30—40 хв.

Механічний вплив здійсн
0,5 мм на прокладці з фільт
опускали за допомогою мікр
мозку.

Реєстрація фокального і
електродами товщиною від 20
в зв'язку із збільшенням част

Короткочасне локал
приводило до збільшенн
ня його амплітуди і в де
ПВ (рис. 1, А, Б), латент
лому охолодженні реакц