

нях лечения больных

енных четыреххлорид-зонд в желудок в 27), кроме того, протяжении до трех истологическое исследование на 14-ый и

х контрольной групп-азывает на наличие о центральной части ьно гистидин, также ывание наблюдалось ение регенераторных ии долек гипертро-деляющимися ядрами. живалась обильная цитов.

ючение, что приме-епатите, вызванном-енный положитель-

—6 дни) указывает х случаях, когда в ссы, сопровождаю-когена и централь-

ic Hepatitis

al therapeutic effect e are, however, ex- gical changes occur-

ed to carbon tetra- ntramuscular injec- eeks. The morpho- he first week, and

epatitis induced by

— 6th day) indi- ere there are con- fat dystrophy, loss

Вплив морфійно-ефірного наркозу на споживання цукру крові корою головного мозку

Г. Є. Батрак і А. З. Фрейдліна

Автори клітинних теорій наркозу та їх послідовники вважають, що наркоз є окремою формою отруєння організму наркотиками.

Динаміку засинання під час наркозу вони пояснюють послідовним пригніченням життєдіяльності клітин різних відділів центральної нервової системи. Факти свідчать про те, що життєдіяльність тканин мозку під час наркозу не припиняється.

Досліди, проведені у лабораторії, якою керує академік А. В. Паладин, показали, наприклад, що у тварин в стані ефірного наркозу активність ферментів мозку, зокрема фосфорилази, не тільки не зменшується, а навіть збільшується. Це приводить до збільшення в тканинах мозку полісахаридів (Б. О. Хайкіна, Є. Є. Гончарова та Л. А. Михайловська, 1952).

Ми поставили перед собою завдання показати вплив морфійно-ефірного наркозу на споживання цукру крові корою головного мозку собаки.

При виконанні цього завдання ми користувались методом ангіостомії Є. Лондона, який цілком відповідає вимогам динамічної біохімії. Правда, він не дає повного уявлення про інтимні особливості тканинного обміну, але водночас він незамінимий при вивченні зовнішнього обміну речовин між органами і навколишнім середовищем.

Рядом авторів (В. П. Комісаренко, Е. Алексєнєва та ін.) було встановлено, що вміст цукру в крові тварин (кролики, собаки) не є постійним і час від часу змінюється. Було також встановлено, що коливання рівня цукру крові відбиваються на процесі споживання цукру корою головного мозку собаки (Г. Є. Батрак, А. Кравченко і Г. Гуральник, 1950).

При проведенні наших досліджень нас, природно, цікавило питання, як відбуватиметься цей процес у собак в стані морфійно-ефірного наркозу.

Досліди були проведені на 14 собаках. У відповідності з вимогами методу Є. Лондона, собаці заздалегідь робили в стані наркозу трепанацію черепа, щоб створити доступ до верхнього мозкового синуса, який збирає кров від кори мозку.

В день дослідів тварині підшкірно вводили морфін (0,01 г/кг) і прив'язували до столу в положенні на спині. Щоб мати уявлення про перебіг процесу споживання цукру крові корою головного мозку при різних умовах дослідів, ми порівнювали кількість цукру в артеріальній крові, що притікає до кори, та у венозній крові, що відтікає від неї. Артеріальну кров брали з сонної або з іншої артерії. Проби артеріальної і венозної крові брали одночасно з інтервалами в 15 хв. Для визначення вихідного стану брали п'ять проб до введення тварині ефіру. Потім вводили собаці ефір і в стані глибокого наркозу брали сім проб крові. Нарешті, п'ять проб крові брали після пробудження тварини від наркотичного сну.

Кількісне визначення цукру в крові провадили за методом Хагедорна — Ієнсена.

В таблиці наведені середньоарифметичні показники, обчислені на основі результатів досліджень кожної тварини: при застосуванні одного морфіну наведено середньоарифметичний показник з п'яти проб, при морфійно-ефірному наркозі — з семи проб, і, нарешті, після пробудження тварини — з п'яти проб. В таблиці наведені також середньогрупові показники.

Середні показники споживання і віддачі цукру корою головного мозку собак в мг% при морфійно-ефірному наркозі

№ досліду	Вага собаки в кг	Морфін			Морфійно-ефірний сон			Після пробудження		
		Цукор в мг %			Цукор в мг %			Цукор в мг %		
		Артеріальна кров	Венозна кров	Різниця	Артеріальна кров	Венозна кров	Різниця	Артеріальна кров	Венозна кров	Різниця
1	12,5	96,6	105,8	- 9,2	78,7	78,5	+ 0,2	55,6	46,4	+ 9,2
2	4,8	52,1	55,1	- 3,0	62,3	52,3	+ 10,0	66,0	74,2	- 8,2
3	4,8	84,0	74,8	+ 9,2	77,4	71,4	+ 6,0	76,0	54,0	+ 22,0
4	4,8	68,1	59,7	+ 8,4	162,0	147,5	+ 14,5	134,2	116,6	+ 17,6
5	9,6	163,8	181,8	- 18,0	114,9	106,7	+ 8,2	122,5	105,5	+ 17,0
6	8,8	132,8	119,2	+ 13,6	81,6	70,5	+ 11,2	42,2	32,2	+ 10,0
7	6,0	55,0	64,2	- 9,2	70,7	66,7	+ 4,0	78,8	70,6	+ 8,2
8	10,8	102,2	101,6	+ 0,6	92,4	94,1	- 1,7	98,0	87,6	+ 10,4
9	8,4	170,2	168,8	+ 1,4	131,5	131,7	- 0,2	81,2	90,4	- 9,2
10	7,2	146,8	170,0	- 23,2	154,0	153,3	+ 0,7	144,2	141,2	+ 3,0
11	10,2	77,6	88,8	- 11,2	114,0	110,0	+ 4,0	114,4	108,6	+ 5,8
12	7,6	85,8	72,8	+ 13,0	67,7	63,7	+ 4,0	118,6	100,4	+ 18,2
13	5,8	75,8	63,2	+ 12,6	63,7	60,2	+ 3,5	73,8	67,6	+ 6,2
14	10,5	101,6	113,4	- 11,8	124,7	130,7	- 6,0	118,8	110,8	+ 8,0
В середньому		100,9	102,8	- 1,9	99,7	95,5	+ 4,2	94,6	86,2	+ 8,4

При аналізі наведених у таблиці даних насамперед треба відзначити, що середній рівень цукру крові у окремих тварин піддослідної групи коливається у значних межах. В артеріальній крові вміст цукру коливався у піддослідних тварин в межах від 52,1 до 170,0 мг% із середньогруповим показником — 100,9 мг%.

У венозній крові синуса, що відтікає від кори, при дії одного морфіну середній рівень цукру коливався в межах від 55,1 до 181,8 мг%, при середньогруповому показнику — 102,8 мг%.

У відповідності з основним принципом методу Лондона ми вважаємо, що дефіцит цукру у венозній крові, що відтікає від кори мозку, характеризує споживання його корою мозку. Зрозуміло, що збільшення кількості цукру у венозній крові, яка відтікає від кори головного мозку, свідчить про вихід його з тканин кори у кров.

З таблиці можна також бачити, що в першій фазі досліду, коли собаки були під впливом лише одного морфіну, споживання цукру крові було у них на протязі досліджуваного відрізка часу неоднаковим.

На основі порівняння середньогрупових показників, що характеризують артеріо-венозну різницю (100,9 і 102,8 мг%), можна було б зробити висновок, що під впливом морфіну кора мозку віддає цукру більше, ніж споживає. Приріст цукру у відтікаючій від кори крові в середньому становив би 1,9 мг%. Проте для такого висновку ми не мали достатніх підстав. Таблиця показує, що перевищення віддачі цукру корою в кров над його споживанням спостерігалось лише у семи собак

з 14. Усе це свідчує про те, що вивчення, що воно об'єкту, реження кров'яного приклад, кора віддає меншій кількості, перевищує вивчення його рівня системи у спостереженні наркозу.

З таблиці вміст цукру неоднаково 4, 7, 10, 11, № 1, 3, 5, (99,7 мг%)

Споживання одного наркозу тікаючій вивчення У попередній (1,9 мг%), Це зрушення випадках сп

Можна гадає ціонального женої діяль вивчення на цукру крові кає істотних

У фазі тенденцію до них тварин повому показує тікає від кори 110,8 мг% пр вий показник са і вказує в будження тв

Загальна зі пробуджен іх було 4 з 1 ня цукру кро І. П. Павлов пр оцінці о реактивні вла

Для хар ня цукру кор дослідів у ви

Аналіз од них умовах т

азники, обчислені на
ри застосуванні одно-
ник з п'яти проб, при
шті, після пробуджен-
кож середньогрупові

ого мозку собак в мг%

Після пробудження		
Цукор в мг %		
Артеріаль- на кров	Венозна кров	Різниця
55,6	46,4	+ 9,2
66,0	74,2	- 8,2
76,0	54,0	+22,0
134,2	116,6	+17,6
122,5	105,5	+17,0
42,2	32,2	+10,0
78,8	70,6	+ 8,2
98,0	87,6	+10,4
81,2	90,4	- 9,2
144,2	141,2	+ 3,0
114,4	108,6	+ 5,8
118,6	100,4	+18,2
73,8	67,6	+ 6,2
118,8	110,8	+ 8,0
94,6	86,2	+ 8,4

перед треба відзна-
тварин піддослідної
й крові вміст цукру
до 170,0 мг% із се-

при дії одного мор-
55,1 до 181, 8 мг%,

Лондона ми вважа-
кає від кори мозку,
міло, що збільшен-
від кори головного

фазі досліді, коли
живання цукру кро-
часу неоднаковим.
ників, що характе-
%), можна було б
мозку віддає цукру
від кори крові в се-
овку ми не мали до-
віддачі цукру ко-
нише у семи собак

з 14. У семи інших тварин, навпаки, споживання цукру корою перевищувало його віддачу у відтікаючу від кори венозну кров. Можна гадати, що строкатість цих показників викликана різними умовами кровообігу, змінами рівня цукру крові й іншими факторами. Наші спостереження показали відсутність прямої залежності між коливаннями кров'яного тиску і споживанням цукру корою головного мозку. Наприклад, у собаки № 5 з високим вмістом цукру в крові (168,8 мг%) кора віддає в кров більше цукру, ніж споживає, а у собаки № 3 при меншій кількості цукру в крові (68,1 мг%) його споживання корою перевищує віддачу в кров. Ці факти дають підставу припустити, що споживання цукру крові корою головного мозку визначається не лише його рівнем у крові, а й функціональним станом центральної нервової системи у кожний даний момент. Це припущення підтверджується спостереженнями на тваринах, що були в стані морфійно-ефірного наркозу.

З таблиці видно, що у тварин в стані морфійно-ефірного наркозу вміст цукру в крові в порівнянні з вихідними показниками змінювався неоднаково. Так, у шести випадках з 14 він підвищився (собаки № 2, 4, 7, 10, 11, 14), а у решти (8) тварин він, навпаки, знизився (собаки № 1, 3, 5, 6, 8, 9, 12, 13). В результаті середньогруповий показник (99,7 мг%) порівнюючи з вихідним (100,9 мг%) майже не змінився.

Споживання цукру корою мозку під час глибокого морфійно-ефірного наркозу, якщо враховувати середньогруповий дефіцит цукру у відтікаючій від кори венозній крові, проявляє тенденцію до збільшення. У попередній фазі досліді артеріо-венозна різниця була негативною (1,9 мг%), а при даних умовах вона стала позитивною (+4,2 мг%). Це зрушення свідчить про те, що морфійно-ефірний наркоз у багатьох випадках сприяє споживанню цукру крові корою головного мозку. Можна гадати, що встановлений нами факт зв'язаний із змінами функціонального стану головного мозку, а саме з переходом його від напруженої діяльності до стану відносного функціонального спокою. Такий висновок напрошується, якщо врахувати, що збільшення споживання цукру крові корою мозку у тварин в стані ефірного наркозу не викликає істотних змін його рівня в крові.

У фазі пробудження тварин від наркозу ми спостерігали у них тенденцію до зниження вмісту цукру в крові. Рівень цукру крові у різних тварин коливався в межах від 42,2 до 144,2 мг% при середньогруповому показнику 94,6 мг%. Кількість цукру у венозній крові, яка відтікає від кори мозку, у окремих тварин коливалася в межах від 32,2 до 110,8 мг% при середньогруповому показнику 86,2 мг%. Середньогруповий показник, що характеризує дефіцит цукру у венозній крові синуса і вказує на інтенсивність його споживання корою мозку після пробудження тварин від наркозу, дорівнює —8,4 мг%.

Загальна кількість собак з позитивним цукровим балансом у фазі пробудження від наркозу досягала 12 з 14, тимчасом як до наркозу їх було 4 з 14. Два випадки негативного впливу наркозу на споживання цукру крові корою мозку зайвий раз підтверджують вказівки І. П. Павлова, що при дозуванні фармакологічних речовин, а також при оцінці остаточного фармакологічного ефекту треба враховувати реактивні властивості нервових приладів.

Для характеристики індивідуальних варіантів процесу споживання цукру корою мозку у окремих тварин наводимо результати трьох дослідів у вигляді рисунків.

Аналіз одержаних нами фактів свідчить про те, що при інших рівних умовах тварини реагують на наркотики в різні фази наркозу не-

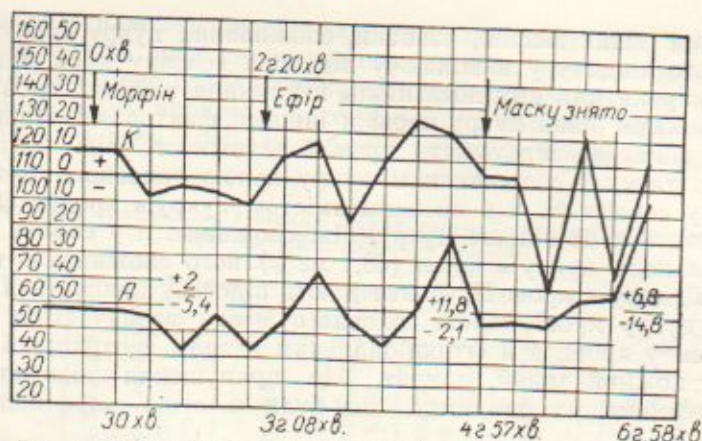


Рис. 1. Дослід № 2 від 15.VI 1948 р. На осі ординат показано:
А—коливання рівня цукру в артеріальній крові; К—споживання (+)
і віддача (—) цукру корою головного мозку. Дослід тривав 4 год. 15 хв.

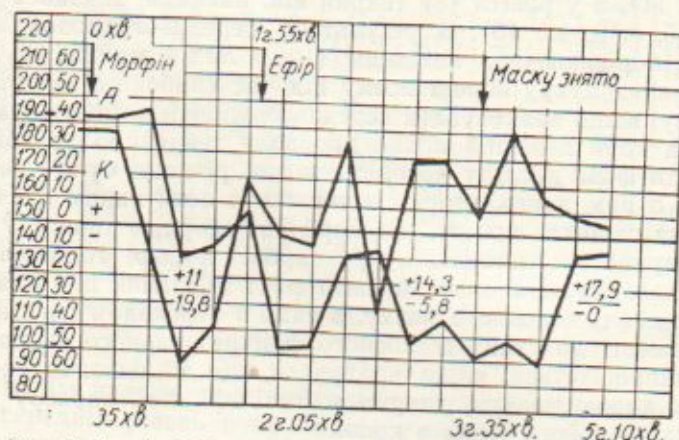


Рис. 2. Дослід № 5 від 19.X 1948 р. На осі ординат показано:
А—коливання рівня цукру в артеріальній крові; К—споживання (+)
і віддача (—) цукру корою головного мозку. Дослід тривав 5 год. 10 хв.

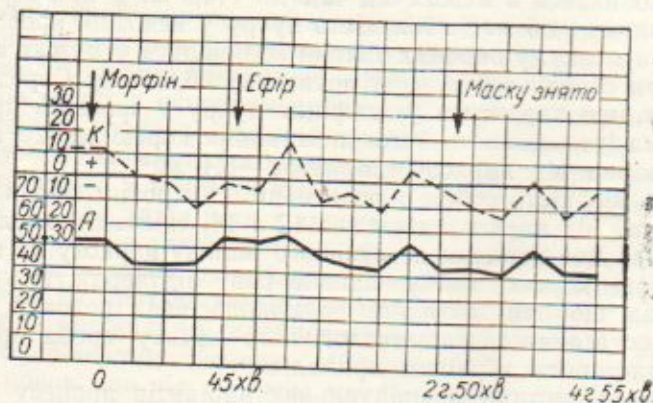


Рис. 3. Дослід № 9 від 25.III 1949 р. На осі ординат показано:

А—коливання рівня цукру в артеріальній крові; К—споживання (+)
і віддача (—) цукру корою головного мозку. Дослід тривав 4 год. 55 хв.

однаково. В
ти принаймн
Так, у д
вала в кров
паки, спожив
пробудження
на те, що рів
другому варі
збільшення по
будження, нез
проявляв тенд
слід № 9, рис
наркозу, так і
Наведені і
крові спостері
му стані, а й у
ня цукру крові
вивченні вплив
ві корою голов
одержані в лас

Алексенц
Батрак Г.
токсикологія, т. XI
Хайкина Б.
хім. журн., т. 24, I
Дніпропетровск
кафед

Влияние морс

Авторы поста
но-эфирного нарк
мозга собаки с по
отвечает требован
Под наблюде
каждо вводили ми
го усыпления жив
кору головного м
сравнивая содерж
крови и в оттекаю
артериальной и ве
в 15 мин. На прот
введения собаке м
эфирного сна и, на
наркоза. Определен
дорна — Иенсена.
Наблюдения по
средний уровень са

однаково. В спостережуваній нами групі тварин можна було відзначити принаймні три варіанти.

Так, у досліді № 2 (рис. 1) до наркозу кора мозку собаки віддавала в кров цукру більше, ніж споживала його. Під час наркозу, навпаки, споживання цукру переважало над віддачею і, нарешті, у фазі пробудження від наркозу баланс знову став негативним, незважаючи на те, що рівень цукру в артеріальній крові весь час збільшувався. У другому варіанті (дослід № 5, рис. 2) спостерігалось прогресивне збільшення позитивного балансу як під час наркозу, так і в фазі пробудження, незважаючи на те, що рівень цукру в артеріальній крові проявляв тенденцію до зниження. Нарешті, у третьому варіанті (дослід № 9, рис. 3) негативний цукровий баланс спостерігався як у фазі наркозу, так і у фазі пробудження тварин від наркозу.

Наведені рисунки свідчать про те, що коливання вмісту цукру в крові спостерігаються у тварин, що перебувають не тільки в звичайному стані, а й у стані наркозу. Це позначається і на процесі споживання цукру крові корою головного мозку. Нові факти, здобуті нами при вивченні впливу морфийно-ефірного наркозу на споживання цукру крові корою головного мозку, цілком узгоджуються з даними, що були одержані в лабораторії акад. А. В. Палладіна.

ЛИТЕРАТУРА

- Алексенцева Э. С., Физиол. журн. СССР, т. XXVII, 1939, с. 132.
Батрак Г. Е., Кравченко А. Г. і Гуральник Г. П., Фармакологія і токсикологія, т. XIV, 6, 1951.
Хайкина Б. О., Гончарова Є. Є. і Михайлєвська Л. А., Укр. біохім. журн., т. 24, 1, 1952.

Дніпропетровський медичний інститут,
кафедра фармакології

Надійшла до редакції 10.I 1956 р.

Влияние морфийно-эфирного наркоза на потребление сахара крови корой головного мозга

Г. Е. Батрак и А. З. Фрейдлина

Резюме

Авторы поставили перед собой задачу выяснить влияние морфийно-эфирного наркоза на потребление сахара крови корою головного мозга собаки с помощью метода Е. С. Лондона, который полностью отвечает требованиям динамической биохимии.

Под наблюдением находилось 14 собак. В день опыта собаке подкожно вводили морфин (0,01 г на 1 кг веса), а затем эфир по полного усыпления животного. Представление о потреблении сахара крови корою головного мозга при различных условиях опыта можно получить, сравнивая содержание сахара в притекающей к мозгу артериальной крови и в оттекающей от коры венозной крови. Для сравнения пробы артериальной и венозной крови брали одновременно с промежутками в 15 мин. На протяжении опыта было взято 17 проб: пять проб после введения собаке морфина, семь проб — во время глубокого морфийно-эфирного сна и, наконец, пять проб в фазе пробуждения животного от наркоза. Определение сахара в крови производилось по методу Хагедорна — Йенсена.

Наблюдения показали, что при введении собаке одного морфина средний уровень сахара в артериальной крови у отдельных животных

колебался от 52,1 до 170,0 мг% со среднегрупповым показателем 100,9 мг%.

В оттекающей от коры венозной крови синуса уровень сахара у отдельных животных колебался в пределах от 55,1 до 181,8 мг% со среднегрупповым показателем — 102,8 мг%.

Определенной зависимости между колебаниями кровяного давления и потреблением сахара корою головного мозга не установлено. Между уровнем сахара в крови и потреблением его корою также нет строгой зависимости.

Во время морфийно-эфирного наркоза уровень сахара в крови по сравнению с исходным у разных животных изменялся неодинаково: у шести собак из 14 он повысился; у остальных восьми животных, наоборот, понизился. Среднегрупповой показатель (99,7 мг%) по сравнению с исходным (100,9 мг%) почти не изменился.

Потребление сахара корою мозга во время глубокого морфийно-эфирного наркоза увеличивается, хотя и не у всех животных. При действии одного морфина артерио-венозная разница характеризуется отрицательным знаком ($-1,9$ мг%), во время морфийно-эфирного наркоза она стала положительной ($+4,2$ мг%).

Такой сдвиг произошел благодаря тому, что у шести собак из семи, у которых до дачи эфира был отрицательный баланс, во время морфийно-эфирного наркоза он стал положительным.

В фазе пробуждения собак от сна в артериальной крови у различных животных содержание сахара колебалось в пределах от 42,2 до 144,2 мг% со среднегрупповым показателем 94,6 мг%. Содержание сахара в оттекающей от коры венозной крови колебалось у отдельных животных в пределах от 32,2 до 110,8 мг% со среднегрупповым показателем 86,2 мг%.

Наши наблюдения показали, что колебания уровня сахара в крови сохраняются и при наркозе. Это сказывается и на процессе потребления его корою мозга.

Полученные нами факты полностью согласуются с данными лаборатории акад. А. В. Палладина.

Effect of Morphine-Ether Narcosis on Blood Sugar Absorption by the Cerebral Cortex

G. E. Batrak and A. Z. Freidlina

Summary

Employing the method of E. S. London, the authors studied the effect of morphine-ether narcosis on the blood sugar absorption by the canine cerebral cortex. Observations showed that under the influence of morphine alone, the blood sugar consumption by the cortex was greater than the amount returned to the blood in 7 out of the 14 dogs observed. During morphine-ether narcosis this predominance of blood sugar consumption by the cortex over return was observed in 11 out of 14 dogs. During the excitation phase the number of dogs with a positive balance increased to 12 thus, during morphine-ether narcosis the blood sugar consumption by the cerebral cortex does not decrease, but may even increase. No definite dependence was established between the fluctuations of the blood sugar level and its absorption by the cerebral cortex. Neither is there any strict dependence between the blood pressure fluctuations and sugar consumption by the cerebral cortex.

Внутріоргани і пучковидні

Верхній шийний тальною моделлю центральної нервової системи цього вузла і пучковидні

Ми вивчали вузла і пучковидні мають у функціях цього вузла. До того ж до вегетативної нервової системи цього вузла бачимо, 1955, та ін.).

Верхній шийний із злиття кількох с лекс нервових клітин голови і шийних джерел живлення, верхнього шийного

Відсутність певного відношення судин і з цього питання є Тестю, 1897; К. А. цінність становлять шової і Є. Н. Косм виховних клітин в ядрі

Це повідомлення про симпатичного вузла (боків) у 20 кішок.

Для вивчення інтрімасами: тушкою з раючи метод одночасно нились на комбінуванні ступним зафарбуванням синню за Журавльовим.

У верхньому шийному дві типи внутріоргани. До першого типу