

(рис. 2). Відновлення рухової активності до вихідних величин через місяць після часткового двобічного зруйнування хвостатих ядер, видимо, пов'язано з успішною компенсацією функцій, що випали, залишеними ділянками хвостатих ядер.

Спонтанна рухова активність підвищувалась після каудатомії більш, ніж у десять разів порівняно з максимальною руховою активністю тварин до операції (тварина № 71, п'ятий день після операції; тварина № 72, третій день після операції): 670,4 і 517,4 рухів на годину. Якщо порівняти ці показники підвищеної активності з мінімальними показниками рухової активності до операції, то їх відношення ще

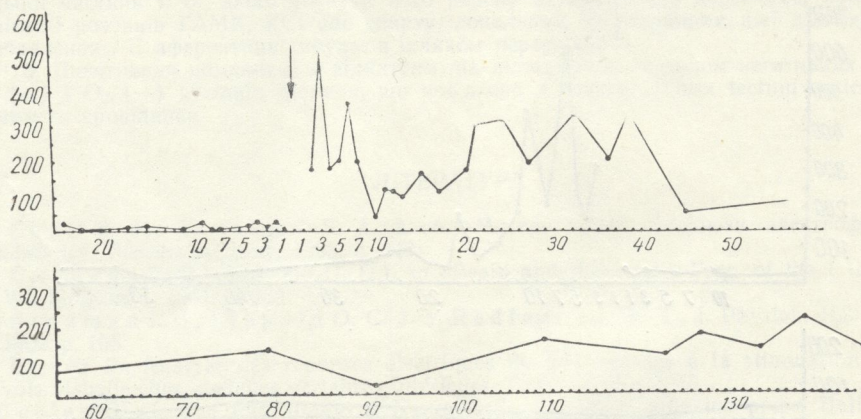


Рис. 2. Спонтанна рухова активність тварини № 72 до і після операції. Хвостаті ядра зруйновані до 0,9 усього об'єму.

Умовні позначення див. рис. 1.

більш разючі — активність підвищується після двобічного зруйнування хвостатих ядер у сотні разів. Не вдаючись до кількісного вирішення питання про підвищення активності, ми приходимо до висновку, що збільшення спонтанної рухової активності перебуває в прямому зв'язку із зруйнуванням хвостатих ядер і не залежить від сезону, статі, віку і попереднього введення наркотика (нембуталу).

Результати наших дослідів узгоджуються з даними Девіса (1958), який так само підрахував кількість рухів до та після електролітичного зруйнування хвостатих ядер і прийшов до аналогічних висновків у дослідях на мавпах.

Лужний резерв крові при внутрішньому введенні розчину лактату натрію собакам після гострої масивної крововтрати

Е. С. Єльяшкевич

Київський науково-дослідний інститут переливання крові і невідкладної хірургії

Внутрішнє введення розчину лактату натрію застосовувалось раніше в лікувальній практиці для боротьби з ацидозами різного походження. З цієї метою спочатку застосовували ізотонічний (1,9%-ний) розчин лактату натрію. Пізніше, з 20-х років XX ст. при тяжких ацидозах (діабетичному, нирковому) після тривалих поносів і тяжких інфекцій стали вводити більш концентровані розчини (5, 7—11,4%-ні) в кількості 7—10 мл на 1 кг ваги тіла. При цьому, в зв'язку з частковим зв'язуванням кальцію лактатом, до останнього додавали невелику кількість хлористого кальцію (0,125% в розчині лактату) або призначали всередину (через 3—4 год після інфузії) 2—6 г кальцій-глюконату для запобігання можливим судом від гіпокальцемії.

Введений внутрішньо лактат натрію, як показали Іванс і співроб. [2] повністю споживається в організмі в процесі обміну речовин протягом однієї-двох годин.

Починаючи з натрію з лікувальних Стокса та інших

І. І. Федоров, запропонував застосовувати лактат натрію пр

В зв'язку з лактату натрію як лактат натрію злудібно до того, як метою ми провели В. Є. Предтеченським різних етапах дослід

Були проведені розчину лактату натрію — після гострої

Лактат натрію 1 кг ваги тварини (84 мл). Кров тварини введена 24 год після введення через 30 хв або 2

В другій серії в об'ємі 50—70 пускання починали в об'ємі, що дорівнює кількості введенного

Кров досліджували тварин, на різних етапах 20 хв після введення лактату натрію

Всі дані по тваринах Л. С. Камінським

Результати дослідів виводу наведені в таблиці

При показниках недостовірною.

Як видно з таблиці 1 год після введення

№ собаки	Вага собаки в кг	Результат
1	19,2	
2	21,0	
3	16,5	
4	15,8	
5	17,4	
6	17,9	

Середнє арифметичне та статистичні показники різниці від вихідних даних

8—Фізіологічний журнал

Починаючи з 1956 р., Біллет і співроб. [1] успішно застосовують інфузії лактату натрію з лікувальною метою при зупиненні серця, передсердь при синдромі Адамс—Стокса та інших тяжких порушеннях серцевої діяльності.

І. І. Федоров, виходячи з ослаблення серцевої діяльності при шоку і крововтраті, запропонував застосовувати лактат натрію як кровозамінник. І. І. Федоров, Є. А. Ткач, З. П. Федорова і В. Д. Єдкіна [4] встановили гіпертензійний ефект 10%-ного розчину лактату натрію при крововтраті.

В зв'язку з провадженням тепер експериментальним і клінічним вивченням лактату натрію як кровозамінника, ми вважали доцільним з'ясувати, чи викликає лактат натрію злужуючий ефект при введенні його тваринам після крововтрати подібно до того, як це спостерігається при введенні його інтактним тваринам. З цією метою ми провели у піддослідних собак визначення лужного резерву крові за В. Є. Предтеченським [5] і вмісту натрію, калію і кальцію в сироватці крові на різних етапах дослідів.

Були проведені дві серії дослідів з внутрішнім краплинним введенням 10%-ного розчину лактату натрію. У першій серії розчин вводили собакам без крововтрати, в другій — після гострого масивного кровопускання.

Лактат натрію ввели шести інтактним тваринам з розрахунку 4 мл розчину на 1 кг ваги тварини (кількість введеного розчину коливалась у окремих собак від 63 до 84 мл). Кров тварин досліджували до введення лактату натрію, через 1 год і через 24 год після введення; в деяких експериментах дослідження крові провадили також через 30 хв або 2 год після введення лактату натрію.

В другій серії дослідів у 16 собак була проведена крововтрата із стегової артерії в об'ємі 50—70% від загальної кількості крові. Через 30 хв після закінчення кровопускання починали внутрішнє краплинне введення 10%-ного розчину лактату натрію в об'ємі, що дорівнює половині випущеної крові (введення лактату тривало 20—30 хв; кількість введеного розчину коливалась у окремих тварин від 160 до 560 мл).

Кров досліджували до крововтрати у всіх 16 собак і потім, у окремих груп цих тварин, на різних етапах дослідів: 1) через 12—20 хв після крововтрати, 2) через 15—20 хв після введення лактату натрію, 3) через 1—2 год і 4) через 24 год після введення лактату натрію.

Всі дані по визначенню лужного резерву плазми були оброблені статистично, за Л. С. Камінським [6].

Результати дослідів першої серії при введенні лактату натрію собакам без крововтрати наведені в табл. 1.

При показнику $p < 0,05$ різниця була достовірною, при $p > 0,05$ різниця вважалась недостовірною.

Як видно з табл. 1, введення лактату натрію собакам без крововтрати через 1 год після введення призводить до значного підвищення лужного резерву плазми;

Таблиця 1

Результати дослідів першої серії

№ собаки	Вага собаки в кг	Введено 10%-ного розчину лактату натрію в мл	Лужний резерв крові (в мл CO_2 на 100 мл плазми)			Примітка
			до введення лактату натрію	через 1 год після введення	через 24 год після введення	
1	19,2	77	50,0	57,6	49,0	Через 30 хв після введення лактату натрію лужний резерв становив 54,8
2	21,0	84	54,8	67,2	56,7	
3	16,5	66	52,8	56,7	52,8	
4	15,8	63	43,8	51,1	46,4	
5	17,4	70	44,3	50,0	42,4	
6	17,9	72	51,9	65,3	55,7	Через 2 год після введення лактату натрію лужний резерв становив 51,9
Середнє арифметичне			49,6	58,0	50,5	
Статистичні показники				$\sigma=3,70$	$\sigma=2,22$	
різниця від вихідної величини				$m=1,53$	$m=0,91$	
				$p < 0,01$	$p > 0,3$	

лужний резерв збільшується на 8,4 мл CO_2 , тобто приблизно на 17%. Підвищення це статистично цілком достовірне ($p < 0,01$).

Через 24 год лужний резерв знижується і досить точно наближається до вихідного рівня, різниця між ними мала і недостовірною ($p > 0,3$). Ці дані повністю узгоджуються з цитованими літературними вказівками [2] про те, що збільшення вмісту бікарбонатів у крові після введення лактату натрію зберігається протягом кількох годин.

В одному з наших дослідів кров собаки була досліджена також через 30 хв після введення лактату натрію. Виявилось, що до введення лактату лужний резерв становив 50,0, через 30 хв після введення — 54,8, через 1 год — 57,6. Ці дані вказують на поступове підвищення лужного резерву після введення лактату, тобто відповідає уявленню про те, що лужний резерв утворюється за рахунок метаболізації лактату, перетворення його у вуглекислоту, яка надходить в кров; у крові вуглекислота зв'язується з натрієм і калієм і утворює бікарбонати, тобто лужний резерв.

В другій серії дослідів при введенні лактату натрію собакам після гострої масивної крововтрати були одержані дані, наведені в табл. 2.

Таблиця 2

Результати дослідів другої серії

№ собаки	Вага собаки в кг	Крововтрата в мл	Введено 10%-ного розчину лактату натрію в мл	Лужний резерв крові (в мл CO_2 на 100 мл плазми)				
				до крововтрати	через 15—20 хв після крововтрати	після введення лактату натрію		
						через 15—20 хв	через 1—2 год	через 24 год
1	20,0	730	360	40,4	29,0	49,0	—	46,2
2	15,0	640	320	50,0	34,7	51,0	52,8	51,0
3	16,0	680	340	44,3	35,7	72,0	76,7	57,6
4	19,2	820	410	44,3	46,2	39,5	—	51,0
5	8,9	320	160	41,4	—	58,3	—	—
6	16,8	720	360	36,6	34,7	—	58,6	45,3
7	20,7	730	380	44,3	44,3	62,4	—	53,8
8	19,6	840	420	51,0	26,2	—	65,3	—
9	23,7	1020	510	55,7	53,8	—	64,3	54,8
10	24,0	1030	515	46,2	43,3	—	—	59,5
11	26,2	1120	560	31,9	30,9	—	—	43,3
12	14,5	620	310	47,1	37,6	—	—	46,2
13	10,0	500	250	44,3	38,5	—	65,2	54,8
14	12,3	530	260	42,4	27,1	—	42,4	—
15	11,7	520	260	38,5	—	—	56,7	—
16	8,7	370	190	51,0	—	—	71,0	53,8
Середні арифметичні показники по групах:				44,3	37,1	55,4	61,4	51,4
Вихідні середні арифметичні по групах:					44,5	44,1	46,0	44,7
Статистичні показники різниці від вихідної величини					$n=13$ $\sigma=7,70$ $m=2,13$ $p<0,01$	$n=6$ $\sigma=14,15$ $m=5,70$ $p>0,1$	$n=9$ $\sigma=10,2$ $m=3,40$ $p<0,01$	$n=12$ $\sigma=5,22$ $m=1,51$ $p<0,01$

На підставі даних цієї таблиці ми прийшли до висновку, що гостра масивна крововтрата супроводжується значним зменшенням лужного резерву плазми — він знижується на 7,4 мл або, приблизно, на 16,6%. Різниця статистично цілком достовірною ($p < 0,01$).

Порівнюючи дані табл. 1 і 2, ми приходимо до висновку, що в досліді з гострою масивною крововтратою введення лактату натрію здійснює більш сильний і тривалий вплив на напрямку підвищення лужного резерву плазми, ніж у досліді без крововтрати. Це, можливо, пов'язано з введенням більших доз лактату натрію в досліді з крововтратою, ніж у досліді без крововтрати.

Ми не виявляли крові під втрати, так і з в межах 89—104 жак 3,5—5,3 мека ні тваринам вел нити однією лиш закінчення крапл центрації натрію електролітів орга

Визначення слідах з кровот 24 год після введ рин) вміст каль натрію — 11,2 мг 10,8 мг%. В досл сироватці крові ст натрію — 9,9 мг%

На закінченн ного резерву пла вищувати лужний лікувальний ефек гострою масивнок

1. Внутрішн 4 мл на 1 кг ваги резерву плазми кр резерву плазми вияв

2. Гостра ма зерву плазми кров

Внутрішн розчину лактату н

після введення ла рівень до кровотр

резерв у цих твар показником.

3. Концентрац денням лактату на

трація кальцію в с жувалась при досл

1. Bellet S., Wa

2. Evans C. L., F

3. Albert Norm p. 455.

4. Федоров И. І реліваніе крови

1958, с. 314.

5. Предтеченск ниям, 1960, с. 269

6. Каминский J 1959, с. 118.

Ми не виявили істотних і закономірних змін концентрації натрію і калію в сироватці крові підслідних тварин на всіх етапах дослідів, проведених як без крововтрати, так і з крововтратою. Концентрація натрію коливалась у досліджених собак в межах 89—104 *мека* (міліеквівалентів) у літрі сироватки, концентрація калію — в межах 3,5—5,3 *мека*. Відсутність змін концентрації натрію в сироватці крові при введенні тваринам великих доз лактату натрію (в досліді з крововтратою) важко пояснити однією лише видільною функцією нирок, оскільки навіть у перші хвилини після закінчення краплинного введення лактату натрію не спостерігалось підвищення концентрації натрію в сироватці. Тут, очевидно, відбувається перерозподіл іонів у системі електролітів організму, який приводить до збереження вихідного рівня натрію в крові.

Визначення концентрації кальцію в сироватці крові показало її зниження, в досліді з крововтратою і без неї, при дослідженні через 1 *год* і в меншій мірі через 24 *год* після введення лактату натрію. Так, у інтактних собак (досліджено п'ять тварин) вміст кальцію в сироватці крові в середньому становив до введення лактату натрію — 11,2 *мг%*, через 1 *год* після його введення — 10,2 *мг%* і через 24 *год* — 10,8 *мг%*. В досліді з крововтратою (досліджено 11 собак) середній вміст кальцію в сироватці крові становив до кровотрати — 11,3 *мг%*, через 1 *год* після введення лактату натрію — 9,9 *мг%* і через 24 *год* — 10,3 *мг%*.

На закінчення слід сказати, що результати, одержані нами при визначенні лужного резерву плазми переконливо свідчать про те, що здатність лактату натрію підвищувати лужний резерв крові у інтактних тварин, чим в значній мірі пояснюють його лікувальний ефект, повністю проявляється при введенні лактату натрію тваринам з гострою масивною крововтратою.

Висновки

1. Внутрішнє введення собакам 10%-ного розчину лактату натрію в кількості 4 *мл* на 1 *кг* ваги викликало через 1 *год* після введення помітне підвищення лужного резерву плазми крові (на 17%). Через 24 *год* після введення лактату натрію лужний резерв плазми виявився зниженим до вихідного рівня.

2. Гостра масивна крововтрата призводила до різкого зниження лужного резерву плазми крові у собак.

Внутрішнє введення цим тваринам через 30 *хв* після крововтрати 10%-ного розчину лактату натрію в об'ємі половини випущеної крові приводить через 1 *год* після введення лактату до підвищення лужного резерву плазми понад його вихідний рівень до крововтрати (на 33%). Через 24 *год* після введення лактату натрію лужний резерв у цих тварин виявляється ще помітно підвищеним у порівнянні з вихідним показником.

3. Концентрації натрію і калію в сироватці собак на всіх етапах дослідів з введенням лактату натрію при крововтраті і без неї лишилися без істотних змін. Концентрація кальцію в сироватці крові в усіх дослідіях з крововтратою і без неї дещо знижувалась при дослідженні через 1 *год* і 24 *год* після введення лактату натрію.

ЛІТЕРАТУРА

1. Bellet S., Wasserman F., Brody T., Circulation, XI. N 5, 1955, p. 685.
2. Evans C. L., Perley A. M., Basman, Pediatr., 13, 1938, p. 692.
3. Albert Norman R. a. Walter S. Root, Amer. J. of Physiol., 177, N 3, 1954, p. 455.
4. Федоров И. И., Ткач Е. А., Федорова З. П. и Едкина В. Д., в сб. «Переливание крови и кровезаменяющих растворов направленного действия», Львов, 1958, с. 314.
5. Предтеченский В. Е., Руководство по клиническим лабораторным исследованиям, 1960, с. 269.
6. Каминский Л. С., Обработка клинических и лабораторных данных, Медгиз, 1959, с. 118.

Надійшла до редакції
18.XII 1961 р.