

4. Недоступ А. В., Электроимпульсная терапия мерцательной аритмии у больных с ревматическими пороками сердца и атеросклеротическим кардиосклерозом. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени канд. мед. наук. М., 1968.
5. Нодельсон С. Е., Жаворонков В. Ф., Павлова А. И., Волкович Е. Д., Житник Л. И., Электроимпульсная терапия сердечных аритмий. Здравоохран. Белоруссии, 1969, 15, 2, 60—63.
6. Сергиевский В. С., Попова Р. К., Применение электроимпульсной терапии при мерцательной аритмии. В кн.: Материалы Первого Всесоюзного съезда кардиологов. Воронеж, 1968, 172—173.
7. Сыркин А. Л., Электроимпульсное лечение мерцательной аритмии и пароксизмальной тахикардии в терапевтической клинике. Автореф. дисс. на соиск. уч. степени докт. мед. наук. М., 1969.
8. Bjerkelund Ch., Orning O. M., An evaluation of DC shock treatment of atrial arrhythmias. Acta med. scand., 1968, 184, 6, 481—491.
9. Bouvraïn Y., Bizot J., Gourgon R., Fouchard A., Fibrillation et flutter auriculaires traités par choc électrique. Presse méd., 1967, 75, 7, 323—328.
10. Broustet P., Colin J.-M., Besse P., Sagardiluz J., Broustet J. P., Bricaud H., Traitement du flutter et de la fibrillation auriculaires. Actual. Cardiol. Angéiol. Int., 1966, 15, 4, 211—217.
11. Coelho E., Serra Pinto L., Sales Luiz A., Macieira Coelho E., Leite Pereira A., Barreiros R., Long-term results of conversion of atrial fibrillation by direct current countershock. Cardiologia, 1967, 50, 3, 147—155.
12. Colin J.-M., Sagardiluz J., Besse P., Broustet J.-P., Bricaud H., Broustet P., Résultats éloignés de la réduction électrique de 313 fibrillations auriculaires. Arch. Mal. Coeur, 1968, 61, 2, 244—259.
13. Faivre G., Gilgentkrantz J.-M., Cherrier F., Polu J. M., Thibaut G., Etude comparative des préparations au choc électrique. Arch. Mal. Coeur, 1966, 59, 2, 224—238.
14. Jouve A., Gerard R., Torresani J., François G., Jobin A., Le traitement des tachycardies par choc électrique. Arch. Mal. Coeur, 1966, 59, 4, 515—527.
15. Korsgreen M., Leskinen E., Peterhoff V., Bradley E., Varnauskas E., Conversion of atrial arrhythmias with DC shock: primary results and a follow-up investigation. Goteborg, 1965.
16. Mathivat A., Clément D., Rosenthal D., Very Cl., Traitement par chocs électriques externes de 330 cas de fibrillations et flutters auriculaires. Arch. Mal. Coeur, 1966, 59, 4, 505—514.
17. Morris J. J., Peter R. H., McIntosh H. D., Electrical conversion of atrial fibrillation. Ann. Intern. Med., 1966, 65, 2, 216—231.
18. Rosenthal D., Le choc électrique transthoracique par décharge d'un condensateur (courant direct). Thèse pour le doctorat en médecine. Paris, 1964.
19. Seese H. L., The cardioverter in the treatment of supraventricular arrhythmias. J. Louisiana Med. Soc., 1967, 50, 11, 447—450.
20. Wikland B., Edhag O., Eliasch H., Atrial fibrillation and flutter treated with synchronized DC shock. Acta med. Scand., 1967, 182, 5, 665—671.

ДИНАМИКА КАЛИЯ В КРОВИ В СВЯЗИ С ЭЛЕКТРОИМПУЛЬСОТЕРАПИЕЙ

Ю. ДУБИНСКАЯ

Значение калия в генезе нарушений сердечного ритма не вызывает сомнений. Его антиаритмическое действие широко используется в клинике для лечения нарушений сердечного ритма, нор-

мальное количество калия в крови способствует стабильности синусового ритма. Поэтому при электроимпульсотерапии (ЭИТ) определению количества калия в крови следует уделять особое внимание, тем более что, по данным некоторых авторов, после нанесения электрического импульса его количество в крови уменьшается [1, 2, 3].

Цель настоящей работы — проверить динамику калия в крови в связи с электроимпульсотерапией.

С этой целью до внутривенной анестезии тиопенталом и после окончания электроимпульсотерапии брали кровь из локтевой вены в пробирку с гепарином и размешивали стеклянной палочкой. После этого центрифугировали 20 мин при 3000 об/мин. 1 мл плазмы разводили 20 раз. Массу эритроцитов центрифугировали еще 30 мин и 1 мл их разводили 250 раз. Количество калия в крови и в эритроцитах определяли с помощью пламенного фотометра (Karl Zeiss-Jena). Нормальным количеством калия в крови считали 16—20 мг%, а в эритроцитах — 327,6—374,6 мг%. Количество калия в крови исследовали у 157 больных, а в эритроцитах — у 56.

До ЭИТ количество калия в крови в большинстве случаев (106 больных) было в пределах нормы и составляло в среднем $18,1 \pm 0,3$ мг%. У 31 больного количество калия было уменьшенным — $14,7 \pm 0,17$ мг%, а у 20 — увеличенным — $22,3 \pm 0,3$ мг%. Нормальное количество калия в эритроцитах было у 20 больных ($348,6 \pm 2,5$ мг%), уменьшенное — у 20 ($283,9 \pm 9,7$ мг%) и увеличенное — у 16 ($418,2 \pm 10,7$ мг%). В среднем до ЭИТ в крови больных калия было $17,9 \pm 0,06$ мг%, а в эритроцитах — $351 \pm 0,9$ мг%.

После ЭИТ количество калия в крови достоверно ($t=18,8$) снизилось и в среднем составляло $16,2 \pm 0,05$ мг%.

При более детальном исследовании оказалось, что количество калия в крови уменьшилось у 135 (86,1%) больных, и это уменьшение в среднем составляло $2,15 \pm 0,12$ мг%. У 17 (10,8%) больных оно увеличивалось в среднем на $1,17 \pm 0,25$ мг%, а у остальных 5 (3,1%) не изменилось.

Для выяснения вопроса о зависимости сдвигов в количестве калия от уровня калия в крови до ЭИТ, мы разделили больных по содержанию калия до ЭИТ на 3 группы: нормальное количество калия в крови — 106 больных, увеличенное — 20 больных и уменьшенное — 31 больной.

Количество калия в крови у больных всех групп чаще всего уменьшалось (таблица 1). Среднее уменьшение в тех случаях, когда количество калия было нормальным, составило $1,9 \pm 0,11$ мг%, в тех случаях, когда это количество было повышенным — $3,4 \pm 0,49$ мг%, и в тех случаях, когда оно было уменьшенным — $2,1 \pm 0,1$ мг% (таблица 2). По сравнению с теми случаями, когда количество калия было нормальным, у больных с повышен-

Таблица 1

**Средние величины снижения концентрации калия в плазме крови
в зависимости от его исходного уровня**

Исходное количество калия в плазме крови	Изменения количества калия в плазме после ЭИТ					
	снизилось		увеличилось		не изменилось	
	число	%	число	%	число	%
Нормальное	96	90,6	9	8,5	1	0,9
Повышенное	18	90,0	1	5,0	1	5,0
Пониженное	21	67,7	7	22,6	3	9,7

Таблица 2

**Изменения концентрации калия в плазме крови
в зависимости от его исходного уровня**

Исходное количество калия в плазме крови	N	M	γ	m
Нормальное	96	1,9	$\pm 1,08$	$\pm 0,11$
Повышенное	18	3,4	$\pm 2,07$	$\pm 0,49$
Пониженное	21	2,1	$\pm 0,47$	$\pm 0,1$

ным исходным его уровнем в крови уменьшение после ЭИТ было более выраженным ($t=15,0$) (рис. 79).

В этом плане особый интерес представляет исследование количества калия в эритроцитах. Оказалось, что после ЭИТ количество калия в эритроцитах существенно не изменялось и в среднем составляло $339,1 \pm 6,9$ мг% (по сравнению с исходным уровнем) ($t=1,4$). После ЭИТ количество калия в эритроцитах уменьшилось у 37 больных в среднем на $24,7 \pm 6,46$ мг%, а у 13 увеличилось в среднем на $33,5 \pm 5,67$ мг%. Полученные данные подтверждают наблюдения других авторов о том, что после ЭИТ количество калия в крови уменьшается [1, 2, 3]. Механизм этого явления остается невыясненным, так как количество калия в эритроцитах в большинстве случаев не изменилось. Предположение, что под влиянием электрического импульса калий входит в клетки, является неоправданным и требует дальнейших исследований. Кроме того, мы не можем объяснить уменьшение калия в крови одним воздействием электрического импульса, так как после взятия крови до его применения больному применялась внутривенная барбитуровая анестезия.

Несмотря на это, сам факт сдвига количества калия в крови заслуживает внимания, особенно если учесть, что в случаях с уменьшенным исходным его количеством уменьшение в среднем составляло $2,1 \pm 0,47$ мг%. Мы считаем, что такое уменьшение

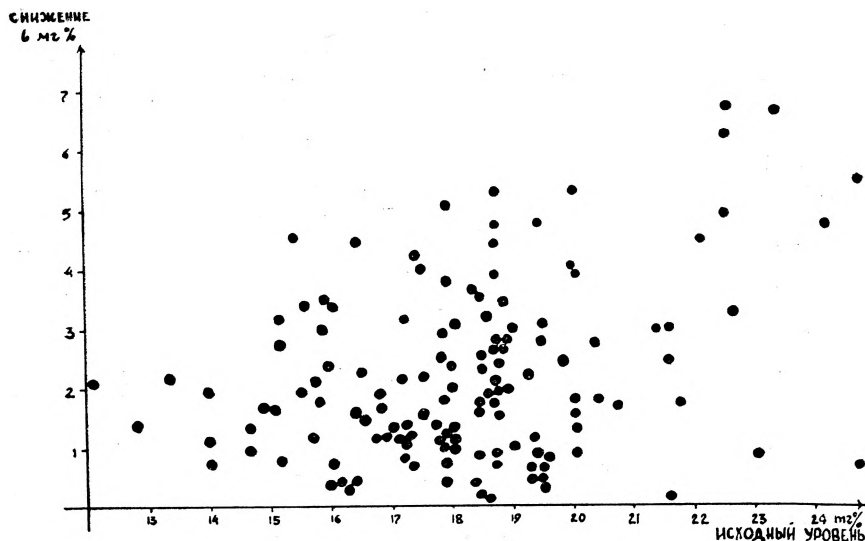


Рис. 79. Снижение концентрации калия в плазме крови после электрической дефибрилляции предсердий в зависимости от его исходного уровня

может иметь значение для послешоковых аритмий, которые часто наблюдаются в так называемой переходной фазе и могут способствовать возникновению ранних рецидивов, не говоря уже о том, что уменьшенное исходное количество калия в некоторой степени препятствует эффекту ЭИТ [4].

ЛИТЕРАТУРА

1. Нодельсон С. Е., Оценка динамики сдвигов электролитов, ферментов и С-реактивного белка при электроимпульсной терапии мерцательной аритмий. Автореф. дисс. на соискание ученой степени канд. мед. наук, Минск, 1969.
2. Тайх Я. И., Зильберман Д. Б., Электролиты крови при электроимпульсной терапии некоторых нарушений сердечного ритма. В сб. Электрическая стимуляция и дефибрилляция сердца. Материалы научной конференции. Каунас, 1969, стр. 64—66.
3. Schweitzer F., Praktische Erfahrungen mit der Kardioversion.—Wiener Zeitschrift für innere Medizin und ihre Grenzgebiete. 1967, 7, 263—270.
4. Tuveri A., Goretti P., Quattrini L., DeLuca F. M., Problemi inerenti al trattamento con shock elettrico delle aritmie cardiache.—Omnia med., 1968, 46, 335—407.