ՀԱՅԿԱԿԱՆ ՍՍՀ ԳԻՏՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱԿԱԴԵՄԻԱ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆ
АКАДЕМИЯ НАУК АРМЯНСКОЙ ССР. КРОВООБРАЩЕНИЕ

IV, № 4, 1971

УДК 616.039.583.29—073.97

В. А. ЧИБУНОВСКИЙ, Р. М. ТЛЕУЛИЕВА

ИЗМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОЭНЦЕФАЛОГРАММЫ ПРИ ВЫКЛЮЧЕНИИ СЕРДЦА ИЗ КРОВООБРАЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ УГЛУБЛЕННОЙ ГИПОТЕРМИИ МЕТОДОМ ПОВЕРХНОСТНОГО ОХЛАЖДЕНИЯ ДО 24—23°

В отделении сердечно-сосудистой хирургии (зав.—проф. В. С. Сергиевский) Казахского института клинической и экспериментальной хирургии исследовалась биоэлектрическая активность мозга при коррекции врожденных пороков сердца у 31 больного в возрасте от 2 до 16 лет. Больные подвергались оперативному вмешательству по поводу следующих пороков сердца: дефект межпредсердной перегородки, дефект межжелудочковой перегородки, дефект межжелудочковой и дефект межпредсердной перегородок, дефект межпредсердной перегородки и аномальное впадение легочных вен, дефект межжелудочковой перегородки и стеноз легочной артерии, триада Фалло, пентада Фалло.

После стабилизации наркоза и гемодинамики охлаждали поверхность тела больного при помощи пузырей со льдом и электрических вентиляторов до 25° в пищеводе. Температура понижалась еще самостоятельно на 1—2°, достигая в среднем 23,9±0,2°. Во время охлаждения постепенно уменьшалось артериальное давление до 61±2 мм рт. ст., частота сердечных сокращений достигала 69±2 в минуту. Никаких осложнений на этом этапе не было отмечено. Согревание больных после операции осуществлялось в световой ванне до 33°.

Сердце выключалось из кровообращения последовательным пережатием полых вен. Во время окклюзии прекращалась подача паров эфира в контур дыхания, а искусственная вентиляция продолжалась чистым кислородом вплоть до восстановления ЭЭГ после возобновления кровообращения.

Запись ЭЭГ производили на 4-канальном электроэнцефалографе завода «Биофизприбор». Были использованы стандартные лобно-теменные и темя-затылочные отведения с обоих полушарий головного мозга. В качестве электродов применялись стальные иглы, которые вкалывались в кожу головы больных.

Анализ характера восстановления биоэлектрической активности позволил выделить следующие варианты: 1) после электрического «молчания» возникали непрерывные дельта-волны, 2) «молчание» сменялось появлением частот бета-подобной активности, за которой следовали тета- и дельта-волны, 3) появление вспышек медленных волн, разделенных длительными периодами «молчания», которые постепенно укорачивались, исчезали и возникала полиморфная медленная активность. Кроме указанных 3 разновидностей восстановления ЭЭГ, описанных ранее, нами наблюдался еще один, четвертый вариант: появление вспышек бета-активности, разделенных промежутками электрического «молчания», которые постепенно укорачивались и исчезали, уступая место непрерывному бета-ритму. Все больные были разделены на три группы в зависимости от характера восстановления сердечной деятельности после периода окклюзии. Период восстановления электрической активности на ЭЭГ протекал различно у больных этих групп. Так, у больных II и III групп время скрытого периода восстановления электрической активности после удаления турникетов с полых вен было почти в 5 и

Изменения электроэнцефалограммы при выключении сердца из кровообращения в условиях углубленной гипотермии методом поверхностного охлаждения до 23—24°

Распределение больных по характеру восстановления кровообращения после периода отключения	Время окклюзии	Время сохранения электроактивности мозга после окклюзии	Время полного электрического „молчания"	Время скрытого периода восстановления непрерывной электроактивности (более 20 мкв) после освобождения полых вен	Характер восстановления ЭЭГ (число больных)			
					I вариант	II вариант	III вариант	IV вариант
I группа (10 больных) самостоятельное восстановление кровообращения	10 мин. 30 сек. ±48 сек. (от 5 мин. 40 сек. до 15 мин. 15 сек.)	21,0±5,6 сек.	17 минут ±2 мин. 48 сек.	10 мин. 30 сек. ±3 мин. 24 сек.	2	5	3	—
II группа (11 больных) восстановление после развития острой слабости сердца	11 мин. 42 сек. ±06 сек. (от 8 мин. 45 сек. до 16 мин. 12 сек.)	26,7±5,1 сек.	33 минуты ±7 мин. 36 сек.	67 мин. 30 сек. ±21 мин. 54 сек.	1	—	7	3
III группа (10 больных) восстановление после остановки сердца (асистолия, фибрилляция)	12 мин. 12 сек. ±60 сек. (от 8 мин. 35 сек. до 16 мин.)	39,0±8,6 сек.	27 мин. 24 сек. ±1 мин. 06 сек.	48 мин. 06 сек. ±13 мин. 48 сек.	3	2	2	3
Достоверность разностей величин у больных I, II и III групп	I и II $p > 0,1$ I и III $p > 0,1$ II и III $p > 0,1$	I и II $p > 0,1$ I и III $p > 0,05$ II и III $p < 0,1$	I и II $p < 0,05$ I и III $p < 0,01$ II и III $p > 0,1$	I и II $p < 0,001$ I и III $p < 0,001$ II и III $p > 0,1$				

7 раз больше, чем у больных I группы. Необходимо при этом подчеркнуть, что время окклюзии, по-видимому, не влияло на период восстановления ЭЭГ, так как оно не имело у указанных групп больных статистически достоверной разности.

Обращает на себя внимание большая продолжительность скрытого периода восстановления ЭЭГ у больных II группы, чем у больных III группы. По всей вероятности, это связано с тем, что при возникновении острой слабости миокарда после восстановления циркуляции не у всех больных проводились достаточно энергичные лечебные мероприятия, как это делалось у больных III группы, когда имелась остановка сердца и период ишемии мозга был более длительным. Указанные электроэнцефалографические данные помогли нам в дальнейшем изменить лечебную тактику в случае возникновения сердечной слабости после освобождения полых вен и прибегнуть к вспомогательному массажу сердца.

Что касается вариантов восстановления ЭЭГ после периода окклюзии, то, как уже отмечалось выше, у больных с наиболее длительным периодом отсутствия непрерывной электрической активности мозга преобладали случаи с появлением вспышек биоэлектрической активности на фоне периодов «молчания». Если подобный тип восстановления электроактивности мозга и отсутствие появления постоянной электрической активности на ЭЭГ более 30 мин. являются грозными прогностическими симптомами в условиях умеренной гипотермии (до 30—29°), как на это указывают некоторые авторы, то в условиях углубленной гипотермии (до 24—23°) такую взаимосвязь нам не удалось установить. По-видимому, здесь проявляется защитная роль низкой температуры при ишемии мозга.

Далее следует отметить, что, несмотря на более глубокий наркоз и более длительный период выключения сердца из кровообращения, у больных, у которых не развивались острая слабость миокарда или остановка сердца (I группа), скрытый период восстановления электроактивности на ЭЭГ не превышал по времени того, который наблюдался другими авторами при использовании умеренной гипотермии на фоне поверхностного наркоза, когда окклюзия не превышала 8 мин.

НИИ клин. и экспер. хирургии
Каз. ССР

Поступило 23/X 1970 г.

Վ. Ա. ՉԻԲՈՒՆՈՎՍԿԻ, Ր. Մ. ՏԼԵՈՒԼԻԵՎԱ

ԷԷԳ-Ի ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ՍԻՐՏՆ ԱՐՅԱՆ ՇՐՋԱՆԱՌՈՒԹՅՈՒՆԻՑ ԱՆՋԱՏՄԱՆ ԺԱՄԱՆԱԿ ԽՈՐԸ ՀԻՊՈԹԵՐՄԻԱՅԻ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ ՄԱԿԵՐԵՍԱՅԻՆ ՍԱՌԵՑՄԱՆ (ՄԻՆՉԵՎ 24—25°) ՄԵԹՈԴՈՎ

Ամփոփում

Հեղինակները նկարագրում են էԷԳ փոփոխությունները սիրտ արյան շրջանառությունից անջատելու ժամանակ (5 ր. 40 վայրկյանից մինչև 16 րոպե) և հետօկլուզիոն շրջանում և նշում են էԷԳ վերականգնման 4 տարբերակներ։

V. A. CHIBUNOVSKY, R. M. TMULIEVA

ELECTROENCEPHALOGRAM CHANGES WHEN THE HEART IS DISCONNECTED FROM BLOOD CIRCULATION IN CONDITIONS OF DEEP HYPOTHERMY BY MEANS OF SURFACE REFRIGERATION OF UP TO 24—23°

Summary

In describing the electroencephalogram changes when the heart is disconnected from the blood circulation (from 5 minutes 40 seconds to 16 minutes) and during the postocclusion period, the authors discern four alternatives of electroencephalogram restoration.