

УДК 616.12—008.313.616.15.07

Б. И. ВОРОБЬЕВ, Н. А. СЕМАШКЕВИЧ, С. С. КАРПОВ

ВЛИЯНИЕ ЭМОЦИОНАЛЬНОГО СТРЕССА НА СОДЕРЖАНИЕ КАТЕХОЛАМИНОВ И ЭЛЕКТРОЛИТОВ КРОВИ У БОЛЬНЫХ С МЕРЦАТЕЛЬНОЙ АРИТМИЕЙ, ЛЕЧЕННЫХ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ДЕФИБРИЛЛЯЦИЕЙ

При проведении электроимпульсной терапии у больных с постоянной мерцательной аритмией нами наблюдались случаи восстановления синусового ритма в операционном зале еще до применения наркоза и воздействия электрического разряда.

Это восстановление синусового ритма на высоте эмоционального стресса характеризовалось изменением содержания катехоламинов и электролитов крови: содержание адреналина снижалось, а норадреналина значительно повышалось; калий в эритроцитах повышался почти до нормы, а в плазме его количество значительно снижалось; отмечалось выраженное уменьшение натрия и кальция в плазме. Содержание других электролитов оставалось почти прежним.

Катехоламины — единственная группа веществ, осуществляющая одновременно и гормональные и медиаторные функции.

В настоящее время доказана способность катехоламинов изменять ритм сердечной деятельности [5].

Целью нашей работы явилось изучение содержания катехоламинов крови в динамике у больных с постоянной мерцательной аритмией до и после электроимпульсной терапии и на высоте эмоционального стресса.

Больные с мерцательной аритмией были разделены на две подгруппы в зависимости от эффективности электроимпульсной терапии: 32 больных с восстановленным синусовым ритмом и 8 больных с сохранившейся мерцательной аритмией.

Калий и натрий в плазме и эритроцитах определяли пламеннофотометрически, кальций и магний в плазме и эритроцитах — трилометрическим титрованием, адреналин и норадреналин — методом количественной флуорометрии по В. В. Меньшикову.

Нами обследовано 40 больных с постоянной мерцательной аритмией, леченных электрической дефибрилляцией. Возраст их от 29 до 65 лет. Из них 16 женщин и 24 мужчины. Мерцательная аритмия ревматического происхождения наблюдалась у 29 человек, атеросклеротического генеза — у 11 больных. Нарушение кровообращения I степени — у 22 больных, IIa степени — у 5, IIb степени — у 13. В клинике лечение больных гликозидами проводилось с учетом степени декомпенсации сердечной деятельности. За два дня до дефибрилляции их отменяли.

У 40 практически здоровых лиц определялись электролиты крови, катехоламины крови — у 12 доноров.

У больных с мерцательной аритмией электролиты крови и катехоламины определяли при поступлении в стационар, за 10—20 мин. до дефибрилляции, т. е. перед

дачей наркоза на высоте эмоционального стресса, через 10—20 мин. после нее и перед выпиской из клиники.

У больных с восстановленным после электрической дефибрилляции синусовым ритмом на высоте эмоционального стресса содержание адреналина было повышено ($1,42 \pm 0,01$ мкг/л) по сравнению с нормой ($0,82 \pm 0,01$ мкг/л), однако его количество в крови было ниже, чем при поступлении в клинику ($1,66 \pm 0,02$ мкг/л). Сразу же после дефибрилляции содержание адреналина достоверно снижалось до нормы ($0,76 \pm 0,01$ мкг/л) и оставалось таким до выписки. У этих же больных содержание норадреналина на высоте эмоционального стресса достоверно повышалось до $1,90 \pm 0,01$ мкг/л, но максимума достигало сразу же после эффективной дефибрилляции ($6,94 \pm 0,02$ мкг/л). Перед выпиской содержание норадреналина ($6,22 \pm 0,01$ мкг/л) все еще превосходило исходные данные. На высоте эмоционального стресса происходила нормализация содержания калия в эритроцитах ($82,37 \pm 1,51$ мэкв/л— $91,68 \pm 2,00$ мэкв/л), сохраняющаяся и перед выпиской ($89,47 \pm 1,28$ мэкв/л) в пределах доверительных границ нормы. Тогда же отмечалось достоверное снижение содержания кальция и магния (соответственно $5,78 \pm 0,03$ мэкв/л— $5,19 \pm 0,03$ мэкв/л; $2,34 \pm 0,05$ мэкв/л— $2,18 \pm 0,07$ мэкв/л) в плазме и эритроцитах ($2,01 \pm 0,02$ мэкв/л— $1,89 \pm 0,03$ мэкв/л; $4,95 \pm 0,14$ мэкв/л— $4,66 \pm 0,10$ мэкв/л). Перед выпиской оставалось достоверно ниже исходных цифр только содержание кальция в плазме ($5,36 \pm 0,03$ мэкв/л), в то время как содержание кальция в эритроцитах и магния в плазме и эритроцитах недостоверно отличалось от исходных данных. Изменения в содержании натрия носили недостоверный характер.

В случаях невосстановленного синусового ритма на высоте эмоционального стресса мы зарегистрировали изменения в содержании катехоламинов, противоположные сдвигам этих показателей при восстановлении синусового ритма. У первых отмечалось повышение содержания адреналина как на высоте эмоционального стресса, так и сразу же после дефибрилляции, сохранившееся до выписки из стационара. У больных с восстановленным синусовым ритмом содержание адреналина, напротив, уменьшилось на высоте эмоционального стресса и перед выпиской достигло нормы.

У больных с невосстановившимся синусовым ритмом после электрической дефибрилляции исходные показатели норадреналина ($5,40 \pm 0,03$ мкг/л) достоверно выше таковых у больных с восстановленным ритмом ($4,74 \pm 0,01$). На высоте эмоционального стресса содержание норадреналина достоверно повышалось в обеих группах, но, если при восстановлении синусового ритма уровень норадреналина сразу же после дефибрилляции еще больше повышался ($6,94 \pm 0,02$ мкг/л) и сохранялся выше исходной величины перед выпиской из клиники ($6,22 \pm 0,02$ мкг/л), то содержание норадреналина при невосстановленном синусовом ритме после дефибрилляции достоверно уменьшалось по сравнению с данными на высоте эмоционального стресса ($6,38 \pm 0,03$ мкг/л— $5,86 \pm 0,02$ мкг/л).

Перед выпиской из клиники уровень норадреналина снижался ниже исходной величины ($5,40 \pm 0,03$ мкг/л — $4,65 \pm 0,02$ мкг/л).

У больных с невосстановленным ритмом изменение ионограммы на высоте эмоционального стресса происходило в основном за счет достоверного уменьшения кальция в плазме ($5,77 \pm 0,10$ мэкв/л — $5,12 \pm 0,10$ мэкв/л) и эритроцитах ($2,02 \pm 0,04$ мэкв/л — $1,78 \pm 0,07$ мэкв/л). Перед выпиской содержание натрия в эритроцитах нарастает и достоверно отличается от исходного уровня ($11,77 \pm 0,34$ мэкв/л — $12,80 \pm 0,23$ мэкв/л). Другие электролитные сдвиги носили недостоверный характер.

Проведенное исследование позволяет отметить, что изучение содержания катехоламинов и электролитов крови при эмоциональном стрессе имеет не только теоретическое, но и прогностическое значение.

Если на высоте эмоционального стресса у больных отмечалось повышение норадреналина в крови и калия в эритроцитах и снижение адреналина в крови, а кальция и магния — в плазме и эритроцитах (по сравнению с данными при поступлении), то электрическая дефибрилляция восстанавливала синусовый ритм. У этих больных при сравнении содержания норадреналина и калия в эритроцитах выявляется прямая выраженная корреляционная связь ($r_0 = 0,5$), а при сравнении содержания адреналина и кальция в эритроцитах — прямая функциональная корреляционная связь ($r_0 = 1$).

У больных, у которых на высоте эмоционального стресса отмечалось повышение адреналина крови, превосходящее их количество при поступлении, и уменьшение кальция в плазме и эритроцитах, применение электроимпульсной терапии было неэффективным.

В группе больных с невосстановленным ритмом при сравнении адреналина и натрия в плазме отмечается заметная прямая корреляционная связь ($r_0 = 0,32$), а при сравнении содержания адреналина и кальция в плазме — тесная обратная корреляционная связь ($r_0 = 0,75$).

Выводы

1. Электроимпульсная терапия и связанный с ней эмоциональный стресс сопровождаются изменением содержания катехоламинов и электролитов крови.
2. Изменения катехоламинов и электролитов крови при эмоциональном стрессе идут параллельно друг другу, но изменения содержания катехоламинов крови несколько предшествуют изменениям электролитов.
3. У больных с постоянной мерцательной аритмией электрическая дефибрилляция восстанавливает синусовый ритм в случаях выраженного на высоте эмоционального стресса достоверного повышения норадреналина крови, предшествующего по времени увеличению содержания калия в эритроцитах, и снижения содержания адреналина и натрия в плазме и эритроцитах.

Բ. Ի. ՎՈՐՈԲՅՈՎ, Ն. Ա. ՍԵՄԱՇԿԵՎԻՉ, Ս. Ս. ԿԱՐՊՈՎ

ԷԼԵԿՏՐԱԿԱՆ ԴԵՖԻԲՐԻԼՅԱՑԻԱՑՈՎ ԲՈՒԺՎԱԾ ՇՈՂԱՑՈՂ ԱՌԻԹՄԻԱՑՈՎ
ՀԻՎԱՆԴԵՆՐԻ ՄՈՏ ԷՄՈՑԻՈՆԱԼ ԱՏՐԵՍԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԱՐՅԱՆ ՄԵՋ
ԿԱՏԵԽՈԼԱՄԻՆՆԵՐԻ ԵՎ ԷԼԵԿՏՐՈԼԻՏՆԵՐԻ ՊԱՐՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՎՐԱ

Ա մ փ ա փ ու մ

Էլեկտրոիմպուլսային բուժման և նրա հետ կապված էմոցիոնալ ատրեսի ժամանակ փոփոխվում է արյան մեջ կատեխոլամինների և էլեկտրոլիտների պարունակությունը:

Կախված դեֆիբրիլյացիայի արդյունքներից, ուսումնասիրվող կոմպոնենտների փոփոխությունները որակապես տարբեր են:

Հետազոտությունը ցույց է տվել, որ էլեկտրական դեֆիբրիլյացիայից վերականգնվում է սինուսային ռիթմը, եթե էմոցիոնալ ատրեսի բարձրության վրա ճշմարտապես բարձրանում է նորադրենալիների պարունակությունը արյան և կալիումի կոնցենտրացիոն էրիտրոցիտների մեջ իջնում է:

B. J. VOROBUEV, N. A. SEMASHKEVICH, S. S. KARPOV

THE EFFECT OF EMOTIONAL STRESS ON CONTENTS OF CATECHOLAMINES AND ELECTROLYTES IN BLOOD IN PATENTS WITH ATRIAL FIBRILLATION USING ELECTRIC DEFIBRILLATION TREATMENT

S u m m a r y

The electroimpulse therapy accomplished with the emotional stress changes the content of catecholamines and electrolytes in blood. Changes of researched components are qualitatively different according to the results of defibrillation.

Л И Т Е Р А Т У Р А

1. Боголюбов В. М. Роль калия и натрия в генезе и терапии нарушений ритма сердца. Канд. дисс. 1963.
2. Боголюбов В. М. Патогенез и клиника водно-электролитных расстройств. Медицина, 1968.
3. Калинина Н. В. Кардиология, 1962, 5, 78—85.
4. Леви Л. Эндокринные реакции во время эмоционального стресса. Материалы международного симпозиума в Стокгольме 5—6 февраля 1965 г. В кн.: «Эмоциональный стресс», Медицина, 1970, 129—134.
5. Малая Л. Т., Берестов А. А., Давыдов Л. И., Шустваль Н. Ф. В кн.: «Недостаточность сердца и аритмия», Л., 1966.
6. Шустваль Н. Ф., Логинова Г. А., Берестов А. А. «Труды I Всесоюзной конф. ЦНИЛ мед. вузов СССР», II, 137—140.
7. Cannon W. B. Bodily changes in pain, hunger, fear and rage. Boston: C. G. Branford, 1929.
8. Franksson C. Gemzell C. A. J. Clin Endocrin. 15: 1069, 1955.