УДК G16.12 – 008.313(09):93

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАРДИОВЕРСИЯ – ЗАБЫТЫЕ ЗАСЛУГИ СОВЕТСКИХ УЧЕНЫХ

Архангельский Юрий Дмитриевич – к.м.н.
МБУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Бузюк Светлана Викторовна
МБУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Климант Евгения Викторовна
МБУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

Иванчура Галина Сергеевна
МБУЗ ГБ № 2 «КМЛДО», Краснодар, Россия

В статье приводятся данные о заслугах советских ученых в разработке принципиально нового метода трансторакальной электрической дефибрилляции сердца при сердечных аритмиях.

Ключевые слова: ФИБРИЛЛЯЦИЯ ПРЕДСЕРДИЙ, ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ КАРДИОВЕРСИЯ, АРИТМИИ.

UDC G16.12 – 008.313(09):93

ELECTRICAL CARDIOVERSION – FORGIVEN MERITS OF SOVIET SCIENTISTS

Archangelsky Juri Dmitrievich – MD
City Hospital №2«KMLDO», Krasnodar, Russia

Buzjuk Svetlana Victorovna
City Hospital №2«KMLDO», Krasnodar, Russia

Climant Eugenia Victorovna
City Hospital №2«KMLDO», Krasnodar, Russia

Ivanchura Galina Sergeevna
City Hospital №2«KMLDO», Krasnodar, Russia

Forgiven data about merits of soviet scientists in developing of new method of electrical cardio version are described.

Key words: ATRIAL FIBRILLATION, ELECTRICAL CARDIOVERSION, SINUS RHYTHM, ARHYTHMIA.

Лечение таких тяжелых нарушений сердечного ритма, как пароксизмальная фибрилляция предсердий и желудочков всегда было насущной проблемой кардиологии. Долгие годы лечение нарушений сердечного ритма осуществлялось только методами медикаментозной терапии. Однако из множества предложенных антиаритмических препаратов единственным по-настоящему эффективным являлся хинидин, способность которого устранять аритмию была обнаружена случайно при лечении малярии у больного, страдавшего фибрилляцией предсердий [1, 2]. Традиционные медикаментозные методы лечения аритмий не могли удовлетворить потребности медицины ввиду недостаточной терапевтической эффективности, высокой токсичности лекарств, методической сложности их применения и вероятности внезапного развития тяжелых осложнений. Очевидно, была настоятельная необходимость в наиболее эффективном, не травматичном, не требующем непрерывного контроля состояния больного методе устранения аритмий, достаточно легком в практическом применении. Подобным оказался метод ЭКВ.

В начале 20 века были опубликованы первые исследования о действии электрического тока на сердце. Было установлено, что фибрилляцию желудочков можно прекращать, воздействуя на сердце животных сильным переменным током или конденсаторным разрядом высокого напряжения (от лейденской банки) [3, 4]. Это открытие вскоре было забыто. Лишь через 30 лет этим вопросом вновь заинтересовались W.B. Kouwenhowen с сотрудниками в США и Р.Л. Гурвич в СССР. С этого времени четко наметились два различных пути. W.B. Kouwenhowen и его последователи исследовали возможность дефибрилляции переменным током [5], Н.Л. Гурвич – импульсным током (разрядом конденсатора) [6]. Дальнейшим исследованиям в этом направлении во многом способствовали интересы кардиохирургии, для развития которой

фибрилляция желудочков оказалась серьезным препятствием. Разработка методов дефибрилляции приобрела значение узловой проблемы, настоятельно требовавшей своего решения. В результате обширных исследований был предложен метод «серийной дефибрилляции», заключавшийся в повторных воздействиях переменным током непосредственно на обнаженное сердце [7]. По этой методике в 1947 году впервые в истории медицины провели оживление больного во время операции на сердце (перевязка открытого артериального протока), когда с помощью электрошока была прекращена фибрилляция желудочков у человека [8]. Несмотря на то, что воздействие переменным током при больших энергиях вызывает значительное повреждение миокарда, а при малых – малоэффективно, этот метод получил широкое распространение во многих странах, так как потребность в нем была велика, и решались на такое вмешательство по витальным показаниям для купирования фибрилляции желудочков.

Значительные повреждения сердечной мышцы, которые возникали при работе с дефибриллятором переменного тока, заставляли продолжать поиски лучших параметров дефибриллирующего тока. В результате был разработан принципиально новый метод трансторакальной электрической дефибрилляции сердца [9], создан импульсный дефибриллятор и выпущены его первые промышленные образцы [10]. В 1953–1954 годах, то есть на десять лет раньше, чем за рубежом, импульсный дефибриллятор получил абсолютное признание в клиниках и больницах СССР, занимающихся хирургией сердца и вопросами реаниматологии.

Успешное применение электрического тока для устранения фибрилляции желудочков позволило поставить вопрос об использовании этого метода для лечения патогенетически близкого ему расстройства ритма – фибрилляции предсердий. Трансторакальная дефибрилляция предсердий импульсом тока в опыте на животных впервые описана в

диссертационной работе В.В. Малкина [9], но практического применения эта методика в то время не нашла. В 1956 году аналогичные эксперименты, но в значительно большем масштабе с использованием разряда дефибриллятора для прекращения фибрилляции предсердий провели Б.М Цукерман и Н.Л. Гурвич. Они успешно устраняли ФП в эксперименте на собаках [12]. Выполненные затем специальные морфологические исследования позволили установить, что даже при многократных воздействиях импульсом сильного тока в миокарде возникают незначительные и быстро преходящие изменения [13, 14], и поэтому данную методику допустимо использовать не только при лечении терминальных состояний. Впервые электроимпульсный метод был применен в клинике для лечения постоянной фибрилляции предсердий в 1959 году. Воздействие осуществлялось на открытом сердце во время операции (митральной комиссуротомии), которая производилась А.А. Вишневским. Разряд дефибриллятора перевел существовавшую три года ФП в синусовый ритм [15]. Отсутствие осложнений, которые требуют проведения мероприятий по реанимации, в 1959 году позволило выполнить успешное восстановление синусового ритма при ФП трансторакально, воздействие производилось электрическим импульсом через невскрытую грудную клетку. Однако поскольку не имелось никакого предшествующего опыта таких манипуляций, несколько лет электроимпульсную терапию проводили, зачастую, во время операций на сердце. Вначале дефибрилляцию осуществляли при вскрытой грудной клетке для того, чтобы иметь возможность прибегнуть к массажу сердца. Затем, убедившись в отсутствии таких грозных осложнений, как остановка сердца и фибрилляция желудочков, стали осуществлять трансторакальную дефибрилляцию перед началом операции, которую затем проводили при восстановленном синусовом ритме.

В 1960 г на научной сессии ИССХ АМН СССР было доложено о результатах электроимпульсного лечения 10 больных с митральным пороком, имевших хроническую ФП [16], а к 1961 году было выполнено 20 успешных кардиоверсий для лечения как ФП, так и других суправентрикулярных аритмий [17].

Зарубежные исследователи в 60-х годах прошлого века продолжали использовать в клинике дефибрилляцию сердца переменным током для прекращения суправентрикулярных и желудочковых аритмий [18, 19]. Уже первые попытки применения указанного типа воздействия на сердце продемонстрировали его опасность ввиду развития (под влиянием чрезмерно длительного раздражения) многочисленных осложнений. Показательны в этом отношении исследования [20], в которых показано, что у собак в 20 % случаев применения для дефибрилляции переменного тока возникает фибрилляция желудочков, а в 90 % случаев – инфаркт миокарда, причем случаи летального исхода в течение первой недели после опыта составляют около 35 %. В течение нескольких последующих лет дефибрилляторы переменного тока были повсеместно вытеснены значительно более эффективными и безопасными аппаратами, генерирующими одиночный импульс тока [21]. В США проблемой дефибрилляции занимался тогда ещё недостаточно известный кардиолог Бернард Лаун. При его непосредственном участии был сконструирован первый в Америке импульсный дефибриллятор, серийный выпуск которого начала знаменитая American Optical Company. В 1962 году Лаун с соавторами опубликовал ряд статей, в которых описывал «новый» метод лечения аритмий сильным электрическим импульсом. Свой дефибриллятор Лаун назвал кардиовертер, а метод лечения – кардиоверсия. Знал ли он о клинических работах, проведенных в СССР, первые из которых были опубликованы за три года до этого, точно не известно, но дефибриллятор Лауна в главном повторяет дефибриллятор

Гурвича. Через три года Бернард Лаун, ставший знаменитостью, посетил СССР и получил типографские оттиски статей с результатами электроимпульсного лечения при фибрилляции предсердий (ФП), имеющих резюме на английском языке. Статьи помогли бы ему исправить вольную или невольную ошибку, если бы он пожелал. Однако опыт работы советских ученых остался в Америке предметом умолчания. В 1962 г. B. Lown ввел градуировку воздействия на сердце по количеству энергии, накопленной при зарядке конденсатора, и предложил использовать кардиосинхронизатор, который позволял предупредить попадание разряда в так называемую «ранимую фазу» сердечного цикла, что при определенных параметрах электрического заряда может вызывать фибрилляцию желудочков. Эта фаза примерно соответствует вершине зубца Т электрокардиограммы [22]. Эти работы стали «спусковым крючком», который привёл к лавине исследований по данной проблеме во всём мире. Огромный интерес к данному методу лечения объясняется тем, что врач получал в свои руки «волшебный рычаг, переводящий ритм» [23].

Исследования различных аспектов применения электроимпульсного метода позволили установить, что его эффективность при ФП и родственных ей формах нарушения сердечного ритма варьирует от 75 до 94 % [24–31].

За разработку и внедрение в клиническую практику метода электроимпульсной терапии в 1970 году Н.Л. Гурвичу, А.В. Вишневскому, В.А. Неговскому, Б.М. Цукерману, А.И. Лукашевичуте, А. Смайлису была присуждена государственная премия СССР.

Список литературы

1. *Frei W.* Uber Vorhofflimmern beim Menschen und seine Beseitigung durch Chinidin // Berl. Klein. Wschr. – 1918. – S. 407.
2. *Ланг Г.Ф.* О лечении мерцательной аритмии хинидином // Сборник научных трудов в честь А.А. Нечаева. – Л., 1922. – С. 12.
3. *Prevost J., Batteli F.* Quelques effects des discharges electriques sur le cocur des mammiferes // J. Physiol. et Pathol. Gen. – 1900. – № 2. – P. 40–52.
4. *Prevost J.L., Battelli F.* La mort par les decharges electriques //J. Physiol. Path. Gen. – 1899. – Vol. 1. – P. 1085–1100.
5. *Konwenhoven W.B., Hooker D.R., Langworthy O.R.* The current flowing through the heart under conditions of electric shock // Amer. J. Physiol. – 1932. – Vol. 100. – P. 344–350.
6. *Гурвич Н.Л., Юньев Г.С.* О восстановлении нормальной деятельности фибриллирующего сердца теплокровных посредством конденсаторного разряда // Бюллетень экспериментальной биологии и медицины. – 1939. – Т. VIII. – Вып. I. – С. 55–58.
7. *Wiggers C.J., Wegria R.* Ventricular fibrillation due to single localized induction and condense chock applied during the vulnerable phase of ventricular systole // Am. J. Physiol. – 1939. – Vol. 128. – P. 500–505.
8. *Beck C.S., Pritchard W.H., Feil H.S.* Ventricular fibrillation of long duration abolished by electric shock // J. Amer. Med. Ass. – 1947. – Vol. 135. – № 15. – P. 985–986.
9. *Гурвич Н. Л.* Восстановление жизненных функций организма после смертельной электротравмы // Клиническая медицина. – 1952. – Т. XXX. – № 6. – С. 66–70.
10. *Неговский В.А.* Методика снятия фибрилляции сердца. Патофизиология и терапия агонии и клинической смерти. – М.: Медгиз, 1953. – С. 41–45.
11. *Малкин В.Б.* О возможности применения сильного электрического тока для прекращения фибрилляции: Дисс. – М., 1951.
12. *Цукерман Б.М., Гурвич Н.Л.* Устранение экспериментально вызванной мерцательной аритмии электрической дефибрилляцией предсердий. // Экспериментальная хирургия. – 1956. – №3 – С. 38–44.
13. *Крымский Л.Д., Цукерман Б.М.* Морфологические изменения в сердце после электрической дефибрилляции и прямого массажа // Вестник хирургии. – 1957. – № 11. – С. 86–90.
14. *Peleška B.* Transthoracic & direct defibrillation // Rozhl Chir. – 1957. – Vol. 36. – № 11. – P. 731–755.
15. *Вишневский А.А., Цукерман Б.М., Смеловский С.И.* Устранение мерцательной аритмии методом электрической дефибрилляции предсердий // Клин. мед. – 1959. – Т. 37. – № 8. – С. 26.
16. *Вишневский А.А., Цукерман Б.М., Смеловский С.И.* Техника митральной комиссуротомии // Труды симпозиума. – М., 1960. – С. 35–38.
17. *Цукерман Б. М.* Опыт электрической дефибрилляции предсердий у 20 больных с митральными пороками сердца // Вестник АМН СССР. – 1961. – № 8. – С. 32–35.
18. *Zoll P.M., Lilenthal A.J., Phelps M.D.* Termination of refractory tachycardia by external electric countercheck // Circulation. – 1961. – Vol. 24. – № 4. – P. 1078.
19. *Alexander S., Kleiger K., Lown B.* Use of external electric countercheck in the treatment of ventricular tachycardia // J.A.M.A. – 1961. – Vol. 177. – № 13 – P. 916–917.
20. *Lown B., Amarasinham R., Neuman J.* New method for terminating cardiac arrhythmias use of synchronized capacitor discharge // J.A.M.A. – 1962. – Vol. 182. – № 5. – P. 548–555.

21. *Jude J.R., Kouwenhoven W.B., Knickerbocker G.G.* An experimental and clinical study of a protabel external cardiac defibrillator // Surg. Forum. – 1962. – Vol. 13. – P. 185.
22. *Lown B.* Electrical conversion of cardiac arrhythmias // Med. Conc. Cardiovas. Dis. – 1964. – Vol. 34. – № 8. – P. 869–893.
23. *Радушкевич В.П.* Электроимпульсная терапия при различных нарушениях сердечного ритма // Электрическая стимуляция и дефибрилляция. – Каунас. – 1969. – С. 48–50.
24. *Богословский В.А.* Электроимпульсная терапия аритмий // Материалы конференции по вопросам диагностики и лечения заболеваний сердца у лиц среднего и пожилого возраста. – М., 1966. – С. 47.
25. *Недоступ А.В., Сыркин А.Л., Маевская И.В.* Непосредственная эффективность электроимпульсной терапии мерцания предсердий: (Прогностические критерии) // Труды I Московск. мед. ин-та. – 1971. – Т. 75. – С. 38–40.
26. *Поморцева Л.В.* Электроимпульсная терапия мерцательной аритмии при приобретенных пороках сердца: Автореф. канд. дисс. – М., 1968.
27. *Лукашевичуте А.И.* Лечение некоторых нарушений сердечного ритма импульсным током. Автореф. док. дисс. – Каунас, 1968.
28. *Кеслер Д.Ф.* К вопросу об аритмическом коллапсе при остром инфаркте миокарда // Ритм сердца в норме и патологии. – Вильнюс, 1970. – С. 393–398.
29. *Сыркин А.Л.* Электроимпульсное лечение мерцательной аритмии и пароксизмальной тахикардии в терапевтической клинике: Дисс. док. – М., 1969.
30. *Lawn B., Wittenberg S.* Cardio version and Digitalis // Am. J. Cardiol. – 1968. – Vol. – 21. – № 4. – P. 513–517.
31. *Oram S., Davies J.P.,* Weinbrand. Conversion of atrial fibrillation to sinus rhythm by direct-current shock // Lancet. – 1963. – № 2. – P. 159.