

МИНИСТЕРСТВО ВЫСШЕГО И СРЕДНЕГО
СПЕЦИАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛИТОВСКОЙ ССР
КАУНАССКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

А. И. ЛУКОШЕВИЧУТЕ

ЛЕЧЕНИЕ НЕКОТОРЫХ НАРУШЕНИЙ
СЕРДЕЧНОГО РИТМА ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ

754 — Внутренние болезни

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
доктора медицинских наук

Каунас — 1968

Работа выполнена в ЦНИЛ № 1 (зав. — и. о. проф., д-р мед. наук П. А. Шнипас) Каунасского медицинского института (ректор — действ. член АМН СССР и АН Лит. ССР, проф., д-р мед. наук З. И. Янушкевичус) и в кардиологическом отделении Республиканской Каунасской клинической больницы (глав. врач — доц., канд. мед. наук П. К. Яшинкас).

Научные консультанты:

действ. член АМН СССР
и АН Лит. ССР,
проф., д-р мед. наук
З. И. ЯНУШКЕВИЧУС
д-р мед. наук
Н. А. ГУРВИЧ

Официальные оппоненты:

1. д-р мед. наук, проф.
А. И. ЖЮГЖДА
2. д-р мед. наук, проф.
Ю. И. БРЕДИКИС
3. д-р мед. наук, доц.
И. Г. СТУПЕЛИС

Диссертация дополнительно обсуждена на медицинском факультете Вильнюсского гос. университета им. В. Капсукаса

Автореферат разослан 22 мая 1968 г.

Защита намечается на 22 июня 1968 г. на Ученом совете Каунасского медицинского института (Каунас, ул. Мицкевичаус 9, большая аудитория), в адрес которого просим направлять свои отзывы.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Каунасского медицинского института.

Ученый секретарь Совета

До недавнего времени основными средствами лечения нарушений сердечного ритма были хинидин, новокаиनाмид и сердечные гликозиды. В последнее время в клинической практике широко используется электрический ток.

История применения электрического тока для лечения нарушений сердечного ритма начинается с экспериментальных работ швейцарских физиологов Prevost и Battelli, которые еще в 1899—1900 годах доказали возможность прекращения мерцания желудочков как переменным, так и импульсным (разряд конденсатора) током.

Дефибриллирующие свойства электрического тока с 1927—1928 годов стали исследоваться в США (Hooker, Kouwenhoven, Langworthy) и с 1938 года — в СССР (Н. А. Гурвич). В США в основном исследовались дефибриллирующие свойства переменного тока, а в СССР — импульсного.

Кульминационным пунктом в истории применения электрического тока для лечения нарушений ритма был 1947 год, когда Beck, Pritchard и Feil успешно применили переменный ток в клинике для прекращения мерцания желудочков, воздействуя им непосредственно на сердце. Первый образец аппарата для дефибрилляции сердца человека переменным током был сконструирован и описан в 1949 году (Beck и Rand). В 1954 году была доказана возможность прекращения мерцания желудочков переменным током и через грудную клетку больного (Hopps и Bigelow). Первый импульсный (конденсаторный) дефибриллятор для клинического применения был сконструирован в 1952 году в СССР (Н. А. Гурвич, А. А. Акопян и И. А. Жуков) и с тех пор успешно применяется в клинике для лечения мерцания желудочков.

Еще в 1950 году, в лаборатории Н. А. Гурвича, В. Б. Малкин экспериментально доказали, что при помощи импульсного тока можно прекратить не только мерцание желудочков, но и мерцание предсердий. В 1956 году это еще раз было подтверждено Б. М. Цукерманом и Н. А. Гурвичем. В том же году в США Zoll, Paul, Linenthal, Norman и Gibson

экспериментально обосновали возможность прекращения мерцания предсердий и других нарушений сердечного ритма (предсердной пароксизмальной и желудочковой тахикардий) при помощи переменного тока.

В клинике эти результаты впервые были применены в 1959 году. Методом непосредственного воздействия на сердце и через грудную клетку импульсный ток при мерцании предсердий применили А. А. Вишневецкий, Б. М. Цукерман и С. И. Смеловский. Желудочковая тахикардия переменным током непосредственным воздействием на сердце была устранена Clarebrough и Hopkins. Желудочковая тахикардия переменным током через грудную клетку впервые была прекращена в 1960 году (Alexander, Kleiger и Lown).

Более широкое применение электрического тока для лечения нарушений сердечного ритма в клинике началось лишь с 1962—1963 г.г. Лишь немногим раньше за рубежом было экспериментально подтверждено несомненное преимущество импульсного тока перед переменным, в то время как в СССР это было установлено еще в 1939 году. Было подтверждено, что попадание электрического импульса на небольшой промежуток в сердечном цикле продолжительностью в 20—40 мсек, совпадающий с восходящим коленом зубца Т на ЭКГ, вызывает мерцание желудочков (уязвимая фаза желудочков). Для предупреждения попадания импульса в уязвимую фазу на основе импульсного дефибриллятора был сконструирован (США) специальный аппарат для лечения нарушений сердечного ритма — кардиовертер, при помощи которого электрические импульсы синхронизируются с зубцом R ЭКГ. Это предупреждает случайное попадание их в уязвимую фазу желудочков. После этих исследований создалось мнение, что для лечения нарушений сердечного ритма в клинике можно применять лишь синхронизированные электрические импульсы.

В возникновении мерцания желудочков при применении несинхронизированного импульсного тока, кроме попадания импульса в уязвимую фазу, имеют значение и параметры импульса (Н. Л. Гурвич, Peleška). Так как отечественный импульсный дефибриллятор имеет оптимальные параметры импульса, мы, по предложению Н. Л. Гурвича, с 1963 года стали применять его в клинике для лечения мерцания и трепетания предсердий, предсердной пароксизмальной и желудочковой тахикардий.

В настоящее время лечение нарушений сердечного ритма электрическим током получило самое широкое распространение. Уже в 1964 году, по данным Lown, оно применя-

лось в 2000 центров мира. Электролечение нарушений сердечного ритма широко применяется и в СССР. Его применяют в Москве (А. А. Вишневский и Б. М. Цукерман; В. Я. Табак; В. Н. Семенов; А. Л. Сыркин и И. В. Мавевская; Л. М. Фитилева и др.; В. С. Маят и др.; Р. Н. Лебедева и др.), в Воронеже (В. П. Радушкевич; Т. П. Поздняков и Н. А. Афанасьев), в Минске (С. Л. Либов и др.), в Горьком (Б. А. Королев и др.), в Свердловске (Г. П. Шеломова и др.; М. И. Сахаров и Э. В. Пионтек), в Куйбышеве (Г. А. Ратнер и др.), в Ростове (П. П. Коваленко и др.), а также и в других городах. В Литве он широко применяется на кафедре госпитальной терапии Вильнюсского госуниверситета им. В. Капсукаса (Л. З. Лауцевичус, И. Г. Ступелис, А. И. Видугирис), а также в ряде лечебных учреждений г.г. Каунаса, Вильнюса, Клайпеды. За границей, как правило, применяются синхронизированные электрические импульсы, а в СССР чаще всего — несинхронизированные.

Целью нашей работы было проверка пригодности для лечения нарушений сердечного ритма отечественного импульсного дефибриллятора без кардиосинхронизатора (вместо заграничного кардиовертера), установление эффективности этого нового метода для лечения мерцания и трепетания предсердий, предсердной пароксизмальной и желудочковой тахикардий и уточнение некоторых вопросов методики электролечения.

МЕТОДИКА ЛЕЧЕНИЯ

До применения электрических импульсов, в случае необходимости, больным назначалось медикаментозное лечение. При наличии хронической сердечной недостаточности применялись сердечные гликозиды, хлористый калий, диуретики. За 2—3 дня до электролечения сердечные гликозиды отменялись. При пароксизмальных нарушениях сердечного ритма при безуспешности рефлекторных воздействий (проба Ашнера-Даньини, Вальсальвы, массаж каротидного синуса) внутривенно вводили новокаиномид, строфантин или норадреналин.

С целью профилактики тромбоэмболических осложнений больным с хроническими нарушениями сердечного ритма (мерцание и трепетание предсердий) до электролечения назначали гепарин в течение 3—4 дней (30 000—40 000 ЕД в первые сутки, 30 000—20 000 ЕД во вторые сутки и 20 000 ЕД в третьи и четвертые сутки) с последующим (после

электролечения) постепенным уменьшением суточной дозы до полного прекращения. Реже применяли антикоагулянты непрямого действия в течение 7—8 дней или их комбинацию с гепарином. Части больных антикоагулянты не применялись.

За 2 часа до электролечения назначали 0,4 г хинидина внутрь, а за полчаса — 0,5 мл 0,1% сернокислого атропина подкожно.

В плановых случаях электролечение проводили утром натощак в специально для этой цели предназначенной комнате, оборудованной всем необходимым для реанимации (инструменты для интубации, аппарат ДП-2, баллон с кислородом). При лечении участвовал врач-оператор (кардиолог), лечащий врач, анестезиолог и 2 медицинские сестры: помощник анестезиолога и сестра по электрокардиографии.

Лечение проводили при помощи импульсного дефибриллятора (ИД-I-ВЭИ), под неглубокой внутривенной преимущественно тиопенталовой анестезией (1,25% раствором).

Больного укладывали на спину. Под левую лопатку подкладывали большой (диаметром 160 мм) круглый электрод, малый грушевидный электрод прижимали к груди, в области сердечной тупости. Чаще всего начинали лечение с импульса в 4000 вольт. Если такое напряжение оказывалось недостаточным, то в последующем его повышали каждый раз на 1000, реже на 500 вольт. Во время лечения применяли не более 6 импульсов, в большинстве случаев — 4. Эффективность каждого импульса определялась электрокардиографически по отведениям V_1 и II. Во время разряда электрокардиограф от больного отключали.

Если восстановленный синусовый ритм в течение нескольких минут опять сменялся аритмией, то тотчас же производили повторные разряды. Если же аритмия возникала в более поздние сроки, то чаще всего электролечение повторяли на следующий день.

С целью сохранения синусового ритма после прекращения аритмии больным назначали антиаритмические средства (чаще всего хинидин). В большинстве случаев в первые сутки хинидин назначали по 0,2 г каждые 4 часа, во вторые сутки — 0,2 г каждые 5 часов, в третьи сутки — по 0,2 г каждые 6 часов и, начиная с четвертых суток, в течение 3 месяцев по 0,2 г три раза в сутки. Группе больных сразу после электролечения назначали хинидин по 0,2 г 3 раза в сутки. В единичных случаях применяли новокаиномид или хлористый калий. Домой больных после электролечения выписывали на 4—5 сутки. Контроль за ле-

ченными больными проводился в Кардиоревматологическом центре Республиканской Каунасской клинической больницы один раз в месяц.

ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕЧЕННЫХ БОЛЬНЫХ

Электролечение было применено 393 больным (174 мужчинам и 219 женщинам) в возрасте от 17 до 83 лет. Большинство (314, т.е. 79,9%) леченных больных было в возрасте от 31 до 70 лет.

216 больных страдали ревматическими пороками сердца, 33 из них были после митральной комиссуротомии. У 134 больных был атеросклероз с преимущественным поражением коронарных артерий и явлениями кардиосклероза. 8 из них были лечены в острой стадии инфаркта миокарда и 11 — при наличии рубцовых изменений после перенесенного инфаркта в прошлом. У 21 больного нарушение сердечного ритма обусловил тиреотоксикоз (9 из них были после успешного лечения радиоiodом, 2 — после хирургического лечения). 22 больных страдали другими заболеваниями сердца.

263 больных поступили с явлениями хронической сердечной недостаточности: 18 с явлениями недостаточности левого желудочка сердца (I степени — 6, II — 12) и 245 с явлениями недостаточности правого желудочка сердца (I степени — 2, IIA — 180, IIB — 60 и III — 3).

В анамнезе у 66 больных имелись тромбозмболические осложнения: у 52 однократные и у 14 повторные. Промежуток времени от тромбозмболического осложнения до электролечения был различен: до 1 месяца у 16 больных, 2 месяца у 7, 3 месяца у 5, 6 месяцев у 7, 7—12 месяцев у 7 и от 2 до 10 лет у 19. У 6 больных этот промежуток времени определить не удалось.

Диагностику отдельных видов нарушений сердечного ритма проводили на основании электрокардиографической картины, руководствуясь критериями, предложенными Bellet (1964).

Желудочковую тахикардию диагностировали на основании повышенной частоты сокращений желудочков (от 140 до 180 раз в минуту), расширения комплекса QRS (от 0,12 сек и больше) и отсутствия предсердных зубцов перед каждым желудочковым комплексом.

Предсердную пароксизмальную тахикардию устанавливали на основании наличия регулярных и одинаковой частоты (120—220 раз в мин.) сокращений предсердий и желудочков и внезапного начала её.

Диагноз трепетания предсердий ставили на основании наличия регулярных предсердных волн большой частоты (220—370 раз в мин.). Выделяли правильную форму трепетания предсердий (сокращения желудочков регулярны, одинаковой или меньшей частоты чем частота предсердий) и неправильную (когда из-за неправильной формы атрио-вентрикулярной блокады сокращения желудочков были нерегулярными и меньшей частоты).

Мерцание предсердий диагностировали на основании нерегулярных, разноамплитудных предсердных волн большой частоты (свыше 370 раз в мин.) и наличия нерегулярных сокращений желудочков.

При поступлении в стационар мерцание предсердий было констатировано у 354 больных, неправильная форма трепетания предсердий — у 13, правильная форма трепетания предсердий — у 14, предсердная пароксизмальная тахикардия — у 5 и желудочковая тахикардия — у 7.

Среди больных с мерцанием предсердий было 155 мужчин и 199 женщин. У 200 (56,5%) больных мерцание предсердий обусловили ревматические пороки сердца, у 188 (33,3%) — атеросклеротический кардиосклероз, у 20 (5,7%) — тиреотоксикоз и у 16 (4,5%) — другие заболевания. Продолжительность мерцания предсердий колебалась от нескольких часов до 19 лет: меньше 1 месяца она была у 56 больных, 2—3 месяца — у 36, 4—6 месяцев — у 35, 7—9 месяцев — у 15, 10—12 месяцев — у 37, 2—3 года — у 69, 4—6 лет — у 54, 7—9 лет — у 19, 10—12 лет — у 13 и 13—19 лет — у 5 больных. У 15 больных продолжительность мерцания предсердий определить не удалось. 30 больных в разное время до электролечения были лечены хинидином. У 10 из них был восстановлен синусовый ритм, но в дальнейшем опять возобновилось мерцание предсердий.

Среди больных с неправильной формой трепетания предсердий было 6 мужчин и 7 женщин. У 9 больных нарушение ритма обусловили ревматические пороки сердца, у 4 больных — атеросклеротический кардиосклероз. Продолжительность трепетания предсердий была от нескольких часов до 17 месяцев: до 1 месяца — у 6 больных, от 2 до 6 месяцев — у 3, от 7 до 12 месяцев — у 3 и до 17 месяцев — у 1.

Среди больных с правильной формой трепетания предсердий было 4 мужчины и 10 женщин. У 5 из них трепетание предсердий обусловили ревматические пороки сердца, у 5 — атеросклеротический кардиосклероз, у 1 — тиреотоксикоз и у 3 — другие заболевания. Продолжитель-

ность трепетания предсердий колебалась от 1 часа до 6 месяцев: до 3 дней оно было у 6 больных, от 4 до 7 дней — у 4, 2 недели — у 1, 2 месяца — у 1, 3 месяца — у 1 и 6 месяцев — у 1. Один больной в прошлом успешно был лечен хинидином. Перед электролечением 5 больных с пароксизмальной формой трепетания предсердий безуспешно были лечены медикаментозными средствами (3 — строфантином и 2 — новокаиномидом).

Среди больных с предсердной пароксизмальной тахикардией было 4 мужчины и 1 женщина. Данное нарушение сердечного ритма у 1 больного обусловили ревматические пороки сердца, у 1 — атеросклеротический кардиосклероз и у 3 — другие заболевания. Продолжительность предсердной пароксизмальной тахикардии до электролечения у 4 больных была от 30 минут до 8 часов и у 1 больного — 5 дней. При помощи рефлекторных воздействий прекратить предсердную тахикардию не удалось. У 3 больных безуспешно был применен новокаиномид не менее 0,5 г внутривенно и у 1 больного — строфантин.

Среди больных с желудочковой тахикардией было 5 мужчин и 2 женщины. У 4 из них данное нарушение сердечного ритма обусловил острый инфаркт миокарда, у 2 — кардиосклероз после перенесенного инфаркта миокарда и у 1 больного — ревматические пороки сердца. Продолжительность желудочковой тахикардии у 4 больных была от 1 до 23 часов и у 2 больных — 4—5 дней. У 3 больных желудочковая тахикардия сопровождалась коллапсом. Предварительное медикаментозное лечение без успеха было применено у 5 больных: у 3 — новокаиномидом, у 1 — норадреналином и у 1 — мезатоном.

После предварительного приема хинидина (0,4 г за 2 часа до электролечения) у 84 больных мерцание предсердий перешло в трепетание предсердий (у 82 больных в неправильную форму и у 2 — в правильную). У 1 больного неправильная форма трепетания предсердий перешла в правильную форму.

При отсутствии эффекта или в случае рецидива после эффективной первой попытки электролечение было применено 150 больным повторно: 2 раза — 80 больным, 3 раза — 37 больным, 4 раза — 16, 5 раз — 10, 6 раз — 4, 7 раз — 2, 8 раз — 1 больному.

Таким образом, лечение было применено в 674 случаях: в 407 — мерцания предсердий, в 195 — неправильной формы трепетания предсердий, в 42 — правильной формы

трепетания предсердий, в 12 — предсердной пароксизмальной тахикардии и в 18 случаях желудочковой тахикардии.

РЕЗУЛЬТАТЫ ЛЕЧЕНИЯ

Лечение считалось эффективным, если восстанавливался синусовый ритм или наблюдалась атриовентрикулярная диссоциация. Эффективность электролечения в зависимости от леченного вида нарушения сердечного ритма представлена в таблице 1.

Таблица 1

Эффективность электролечения при различных видах нарушения сердечного ритма

Вид нарушения сердечного ритма	Число леченных больных	Число леченных случаев	Эффективно		Не эффективно	
			число	%	число	%
Мерцание предсердий	270	407	359	88,2	48	11,8
Неправильная форма трепетания предсердий	94	195	181	92,8	14	7,2
Правильная форма трепетания предсердий	17	42	36	85,7	6	1,43
Предсердная пароксизмальная тахикардия	5	12	12	100,0	—	—
Желудочковая тахикардия	7	18	18	100,0	—	—
Всего	393	674	606	89,9	68	10,1

Из представленных в таблице данных видно, что электрическим током предсердная и желудочковая тахикардии прекращаются во всех случаях, правильная форма трепетания предсердий — в 85,7%, неправильная форма трепетания предсердий — в 92,8% и мерцание предсердий — в 88,2% случаев. Выяснилось, что исходная частота сокращения желудочков сердца на результаты лечения в случае мерцания и трепетания предсердий не отражалась.

Эффект лечения чаще всего был достигнут при помощи первого импульса: при предсердной пароксизмальной тахикардии в 100,0% случаев, при правильной форме трепетания предсердий — в 94,4%, при желудочковой тахикардии — в 83,3%, при неправильной форме трепетания предсердий — в 69,1% и при мерцании предсердий — в 49,3%.

В случае мерцания предсердий, правильной и неправильной формы трепетания предсердий и желудочковой тахикардии чаще всего эффект был получен импульсом в 4000 вольт; в случае предсердной пароксизмальной тахикардии — импульсом в 3000 вольт.

В случае предсердной пароксизмальной и желудочковой тахикардии эффект лечения всегда проявлялся в виде синусового ритма, а при других аритмиях наряду с синусовым ритмом в 86 (14,2%) случаях наблюдалась атриовентрикулярная диссоциация: при мерцании предсердий в 52 (14,5%) случаях, при неправильной форме трепетания предсердий — в 27 (14,9%) и при правильной форме трепетания предсердий — в 7 (19,4%) случаях.

При дальнейшем анализе нами было установлено, что частота проявления эффекта лечения в виде атриовентрикулярной диссоциации учащается по мере увеличения продолжительности нарушения сердечного ритма. Так, при продолжительности мерцания и трепетания предсердий до 1 года атриовентрикулярная диссоциация наблюдалась в 29 (9,4%) случаях, от 1 года до 3 лет — в 16 (13,2%) случаях, 4 и более лет — в 37 (27,8%) случаях и при неопределенной продолжительности — в 4 (26,7%) случаях.

Нами получены статистически убедительные доказательства, что атриовентрикулярная диссоциация более часто наблюдалась после предварительного лечения хлористым калием (23,9%), сердечными гликозидами с хлористым калием (18,6%) в сравнении с данными больных, не леченных этими средствами (10,9%). Статистически недостоверны различия леченных исключительно сердечными гликозидами (13,8%).

Зависимости между частотой возникновения атриовентрикулярной диссоциации и характером заболевания, обусловившего нарушение сердечного ритма, количеством примененных электрических импульсов или величиной эффективного напряжения не установлено.

В 36 (41,9%) случаях атриовентрикулярная диссоциация наблюдалась в течение 1—3 минут, в 50 (58,1%) случаях она была более продолжительной и в единичных случаях наблюдалась в течение нескольких часов. Исход атриовентрикулярной диссоциации был различным. Чаще всего она переходила в синусовый ритм (73,3%), реже — в правильную форму трепетания предсердий (11,6%), мерцание предсердий (10,5%) или в неправильную форму трепетания предсердий (4,6%).

Мы заметили, что у некоторых больных эффект лечения в виде атриовентрикулярной диссоциации склонен повторяться при повторном их лечении. Поэтому мы полагаем, что появление эффекта лечения в виде атриовентрикулярной диссоциации является особенностью некоторых сердец, обусловленной функциональным нарушением атриовентрикулярной проводимости в связи с продолжительным нарушением сердечного ритма или примененными медикаментами.

В тех случаях мерцания и неправильной формы трепетания предсердий, когда эффект был получен от второго пятого импульса, в большинстве случаев исходное нарушение сердечного ритма не менялось. В некоторых случаях наблюдались переходы от мерцания предсердий к трепетанию и наоборот. Так, в случае мерцания предсердий исходное нарушение сердечного ритма не изменилось в 86,6% случаев, в 10,3% случаев оно перешло в неправильную форму трепетания предсердий и в 31,1% случаев — в правильную форму. В случае неправильной формы трепетания предсердий исходное нарушение сердечного ритма не менялось в 96,1% случаев, в 2,8% случаев оно перешло в правильную форму трепетания предсердий и в 1,1% случаев — в мерцание предсердий.

Частота восстановленного синусового ритма при мерцании предсердий чаще всего (50,5%) была от 81 до 100 раз в минуту, при неправильной форме трепетания предсердий (61,3%) — от 121 до 160 и при правильной форме трепетания предсердий (44,8%) — от 81 до 100. По сравнению с исходной частотой при мерцании и правильной форме трепетания предсердий после лечения в большинстве случаев она уменьшалась. Если до лечения частота сокращения желудочков от 41 до 100 в минуту при мерцании предсердий составила 28,9%, то после лечения этот процент повысился до 75,3%, а при неправильной форме трепетания предсердий показатели соответственно равны 9,5% и 69,0%. При неправильной форме трепетания предсердий урежения частоты сокращений желудочков не отмечено.

После электролечения мерцания и трепетания предсердий в 45,1% случаев на фоне синусового ритма отмечались экстрасистолы (до лечения они отмечались лишь в 4,6% случаев). В тех случаях, когда до электролечения экстрасистол не было, после него они появились в 44,3% случаев; в тех же случаях, когда они были и до электролечения, то из общего их числа в 39,1% случаев они прекращались. Ис-

следованиями установлено, что частота экстрасистол после электролечения не зависит от их встречаемости до лечения.

Чаще наблюдались предсердные экстрасистолы (63,4%), реже — желудочковые (24,4%) или политопные (12,2%). В большинстве случаев предсердные экстрасистолы были единичными (63,6%), а желудочковые — типа бигеминии (74,1%). При анализе зависимости возникновения отдельных видов экстрасистол от предварительного раздельного или сочетанного назначения хлористого калия и сердечных гликозидов сделано статистически достоверное заключение, что желудочковые экстрасистолы по сравнению с нелечеными таким образом больными приблизительно в два раза чаще (36,8% и 18,7%) наблюдались среди предварительно леченных сочетанным применением сердечных гликозидов и хлористого калия. Наоборот, предсердные экстрасистолы более часто наблюдались у больных, не получавших предварительного медикаментозного лечения (70,4%) и реже (50,9%), когда до лечения применялись сердечные гликозиды с хлористым калием.

Электролечение вызывает определенные изменения во внутрижелудочковой проводимости. До электролечения из 161 больного у 119 (18,1%) наблюдалось нарушение внутрижелудочковой проводимости перемежающегося и у 42 (6,4%) — постоянного типа. После электролечения перемежающаяся блокада ножек пучка Гиса осталась лишь у 4 больных из 105 эффективно леченных, а полная — у 32 из 37 эффективно леченных больных. После электролечения у 2 больных исчезла стойкая блокада левой ножки пучка Гиса и в 3 случаях — стойкая блокада правой ножки.

В неэффективно леченных случаях исходное нарушение сердечного ритма сохранялось не всегда. Так, в 48 безуспешно леченных случаях мерцания предсердий исходное нарушение сердечного ритма осталось в 37 (77,1%) случаях, в 8 (16,7%) оно перешло в неправильную форму трепетания предсердий и в 3 (6,2%) случаях — в правильную форму трепетания предсердий. В 14 безуспешно леченных случаях неправильной формы трепетания предсердий исходное нарушение сердечного ритма осталось у 8 (57,1%) больных, у 5 же (35,7%) оно перешло в правильную форму трепетания предсердий и у 1 (7,2%) больного — в мерцание предсердий. В 6 безуспешно леченных случаях правильной формы трепетания предсердий исходное нарушение сердечного ритма осталось в 4 случаях, а в 2 случаях оно сменилось неправильной формой трепетания предсердий.

Зависимость результатов лечения отдельных видов нарушения сердечного ритма от характера их обусловившего заболевания представлена в таблице 2. Полученные данные говорят об отсутствии прямой связи между эффективностью лечения мерцания предсердий, правильной и неправильной форм трепетания предсердий и характером их обусловившего заболевания. Это же относится и к предсердной пароксизмальной и желудочковой тахикардиям.

Для окончательного решения данного вопроса при мерцании предсердий был проведен анализ результатов лечения больных, у которых мерцание предсердий было и до приема 0,4 г хинидина. Оказалось, что среди больных с ревматическими пороками сердца эффект был получен в 91,0% случаев, атеросклеротическим кардиосклерозом — в 89,8%, тиреотоксикозом — в 90,0% и другими заболеваниями — в 93,7% случаев. Эти сведения лишь дополнительно подтвердили выше высказанное положение.

Оценка влияния на результаты лечения других факторов проведена на группе больных с мерцанием предсердий, как наиболее многочисленной, причем учитывали исходное нарушение сердечного ритма, а не то, которое на-

Зависимость результатов электролечения отдельных видов нарушения

	Результаты									
	мерцание предсердий					неправильная форма трепетания предсердий				
	положительные		отрицательные		всего	положительные		отрицательные		всего
	число больных	%	число больных	%		число больных	%	число больных	%	
Ревматические пороки сердца	116	89,9	13	10,1	129	74	93,7	5	6,3	79
Атеросклеротический кардиосклероз	95	88,8	12	11,2	107	12	92,7	1	7,7	13
Тиреотоксикоз	16	88,9	2	11,1	18	2	100,0	—	—	2
Другие заболевания	15	93,8	1	6,2	16	—	—	—	—	—
Всего	242	89,6	28	10,4	270	88	93,6	6	6,4	94

блюдалось после приема 0,4 г хинидина, т. е. непосредственно перед электролечением.

Анализ зависимости результатов электролечения от продолжительности предварительного мерцания предсердий показал, что при продолжительности мерцания предсердий до 6 месяцев положительный эффект был получен у 94,5% больных, при продолжительности от 7 до 12 месяцев — у 90,8%, до 2 лет — у 84,4%, до 3 лет — у 83,3% больных, от 4 до 6 лет — у 91,6%, 7 и более лет — у 78,3% и с неопределенной продолжительностью — у 85,7% больных. Статистическая обработка представленных данных показала, что в сравнении с эффективностью лечения мерцания предсердий, длившегося не более 6 месяцев, ухудшение результатов лечения отмечалось лишь среди больных, продолжительность мерцания предсердий у которых была 7 и более лет. Данная закономерность характерна лишь больным с ревматическими пороками сердца. Результаты электролечения при других заболеваниях от сроков предварительного мерцания предсердий не зависели.

Не найдено статистически достоверной зависимости результатов лечения от величины сердца, поскольку при нормальной его величине эффект был получен в 85,7%

Таблица 2

сердечного ритма от характера их обусловившего заболевания

э л е к т р о л е ч е н и я														
правильная форма трепетания предсердий					предсердная пароксизмальная тахикардия					желудочковая тахикардия				
положительные		отрицательные		всего	положительные		отрицательные		всего	положительные		отрицательные		всего
чис- ло б- ных	%	чис- ло б- ных	%		чис- ло б- ных	%	чис- ло б- ных	%		чис- ло б- ных	%	чис- ло б- ных	%	
6	100,0	—	—	6	1	100,0	—	—	1	1	100,0	—	—	1
6	85,7	1	14,3	7	1	100,0	—	—	1	6	100,0	—	—	6
1	100,0	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
2	66,7	1	33,3	3	3	100,0	—	—	3	—	—	—	—	—
15	89,4	2	10,6	17	5	100,0	—	—	5	7	100,0	—	—	7

случаев, увеличении на 1-2 см — в 92,5% и увеличении более 2 см — в 88,5% случаев. Однако, при учете характера основного заболевания было установлено, что результаты лечения статистически достоверно ухудшаются по мере увеличения сердца лишь у больных ревматическими пороками сердца (соответственно 100%, 93,6% и 84,2%).

Степень сердечной недостаточности на результаты лечения существенно не сказывается. При ее отсутствии эффект был получен у 92,5% больных, при I-IIА степени — у 90,4%, IIБ-III степени — у 88,1% больных. Лишь у больных ревматическими пороками сердца имело место снижение процента положительных исходов при увеличении степени сердечной недостаточности (Н₀ — 97,3%. I-IIА — 91,9%, IIБ-III — 82,5%). Критерий достоверности t между первой и третьей группами равен 2,25.

Решая вопрос о целесообразности предварительного медикаментозного лечения, мы провели сравнение результатов среди не леченных больных (эффективность 92,4%), больных, предварительно леченных сердечными гликозидами (92,9%), больных, предварительно леченных хлористым калием (78,7%), и больных, предварительно леченных сердечными гликозидами и хлористым калием (92,4%). Наиболее значительное отрицательное влияние хлористого калия на результаты электролечения сказалось на больных ревматическими пороками сердца. Назначение хлористого калия снижало эффективность с 95,8% до 75,0%, в то время как сердечные гликозиды (94,4%) и их сочетание с хлористым калием (90,6%) на исходе электролечения существенно не сказывались.

Ближайшие результаты лечения были различными.

В 29 (8,1%) случаях эффект от лечения сохранялся менее 1 часа, в 17 (4,8%) — от 1 до 23 часов, в 35 (97,8%) — от 1 до 3 дней и в 276 (77,3%) — 4 и более дней. Таким образом, в течение 3 дней рецидивы возникли у 81 (22,7%) больного: при неправильной форме трепетания предсердий у 1 (8,3%) больного, правильной форме трепетания предсердий — 2 (16,6%), предсердной пароксизмальной тахикардии — у 1 (20,0%), мерцании предсердий — у 74 (23,1%) и желудочковой тахикардии у 3 (42,9%) больных. Представленные данные показывают, что наименее стойкими оказались результаты лечения желудочковой тахикардии.

При мерцании предсердий менее 1 часа эффект продолжался в 28 (8,7%) случаях, от 1 часа до 23 часов — в 15 (4,7%), от 1 дня до 3 дней — в 31 (9,7%) и 4 и более дней — в 247 (76,9%) случаях. Причем у больных ревматически-

ми пороками сердца эффект лечения более 4 дней продолжался в 77,5% случаев, атеросклеротическим кардиосклерозом — в 72,6% случаев, тиреотоксикозом — в 88,8% случаев и у больных другими заболеваниями — в 86,6% случаев.

При анализе продолжительности результатов лечения мы также учитывали дозу хинидина. Если хинидин применялся сразу по 0,2 г 3 раза в сутки, синусовый ритм 4 и более дней сохранялся у 81,9% больных, при применении большей дозы (начиная с 1,2 г и постепенно уменьшая до 0,6 г в сутки) — в 87,0% случаев. Представленные данные показывают, что стойкость результатов лечения от примененной дозы хинидина не зависела.

Отдаленные результаты лечения были прослежены у 200 больных, леченных по поводу мерцания и трепетания предсердий. Синусовый ритм был восстановлен у 186 из них. Дальнейшую судьбу удалось выяснить у 168. По истечении 1 месяца синусовый ритм сохранился у 101 (60,5%) больного, 1-6 месяцев — у 69 (41,3%), 7-18 месяцев — у 44 (26,3%) больных.

НЕКОТОРЫЕ ВОПРОСЫ МЕТОДИКИ И ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ АРИТМИЙ ИМПУЛЬСНЫМ ТОКОМ

Синхронизированные электрические импульсы всегда попадают в одно и то же место сердечного цикла — 0,02—0,6 сек. после вершины зубца R ЭКГ (В. П. Радушкевич, 1966), т. е. в абсолютно рефрактерный период сердца. Некоторые авторы считают, что наилучшие результаты достигаются при попадании импульса на конец абсолютно рефрактерного периода сердца, т. е. когда он совпадает с зубцом S ЭКГ (Oram и др., 1963). Для установления целесообразности применения синхронизированных электрических импульсов с целью повышения эффективности электролечения мы провели анализ зависимости эффективности электрических импульсов от периода сердечной возбудимости, в который они попали. На ЭКГ регистрировали место случайного попадания 282 электрических импульсов. Абсолютно рефрактерным считали период от начала зубца Q до начала зубца T, относительно рефрактерным — от начала зубца T до его конца и периодом возбудимости — от конца зубца T до начала зубца Q. 42 (14,9%) импульса попали в абсолютно рефрактерный период сердца, 108 (38,3%) — в относительно рефрактерный и 132 (46,8%) — в период возбудимости. В периоде абсолютной рефрактерности эффективными ока-

зались 32,4% импульсов, в периоде относительной рефрактерности — 49,1% и в периоде возбудимости — 51,5%. Таким образом, полученные нами данные не подтверждают мнения тех, которые считают, что эффективность электрических импульсов зависит от периода сердечной возбудимости.

До настоящего времени нет единого мнения о величине напряжения электрического импульса, с которого следует начинать электролечение при различных видах нарушения сердечного ритма. Для этого мы выбрали 530 случаев с различными нарушениями сердечного ритма, лечение которых начинали с импульса в 3000, 4000, 5000 или 6000 вольт, а в случае неэффективности напряжение постепенно повышали на 1000 вольт до 7000. Результаты лечения мерцания предсердий представлены в таблице 3, из которой видно, что импульсом в 3000 вольт мерцание предсердий было прекращено в 35,5% случаев, 4000 вольт — 54,3%, 5000 вольт — 86,7% и импульсом в 6000 вольт — в 80,0% случаев. Если достаточно эффективным начальным импульсом считать тот импульс, которым удается получить эффект в 50,0% случаев, то при мерцании предсердий таковым нужно считать импульс в 4000 вольт, с которого, видимо, и следует начинать лечение.

Результаты лечения неправильной формы трепетания предсердий представлены в таблице 4. Из представленных данных видно, что начальным импульсом в 3000 вольт эффект был получен в 52,0% случаев, 4000 вольт — 74,8%, 5000 вольт — 85,7% и импульсом в 6000 вольт — в 100,0% случаев. При данном нарушении сердечного ритма в 50,0% случаев эффект был получен начальным импульсом в 3000 вольт, с которого, видимо, и следует начинать лечение данного вида аритмии.

Результаты лечения правильной формы трепетания предсердий представлены в таблице 5. Приведенные данные показывают, что начальным импульсом в 3000 вольт эффект был получен в 100,0% случаев, 4000 вольт — 92,6% и импульсом в 6000 вольт — в 100,0% случаев. Представленные данные указывают на большую чувствительность данного нарушения сердечного ритма к электролечению. Данное нарушение сердечного ритма, по-видимому, нужно начинать лечить с импульса менее 3000 вольт. Вопрос подлежит дальнейшему исследованию.

Так как наиболее резистентным к электролечению оказалось мерцание предсердий, для окончательного решения вопроса о величине начального импульса мы дополнитель-

Таблица 3

Зависимость результатов электролечения мерцания предсердий
от величины напряжения начального импульса

Напряжение эффективного электрического импульса в вольтах	Напряжение начального электрического импульса в вольтах								Всего	
	3000		4000		5000		6000			
	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%
3000	11	35,5							11	3,3
4000	6	19,2	140	51,3					146	44,4
5000	7	22,6	82	30,0	13	86,7			102	31,0
6000	4	12,9	33	12,1	2	13,8	8	80,0	47	14,3
7000	3	9,7	18	6,6	—	—	2	20,0	23	7,0
Всего	31	100,0	273	100,0	15	100,0	10	100,0	329	100,0

Зависимость результатов электролечения неправильной формы
трепетания предсердий от величины напряжения начального импульса

Напряжение эффективного импульса в вольтах	Напряжение начального импульса в вольтах										Всего	
	3000		4000		5000		6000					
	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%
3000	13	52,0									23	7,5
4000	7	28,0	101	74,8							108	62,4
5000	4	16,0	18	13,3	6	85,7					28	16,2
6000	1	4,0	12	8,9			7	100,0			20	11,6
7000			4	3,0	1	14,3					4	2,3
Всего	25	100,0	135	100,0	7	100,0	7	100,0			173	100,0

но проанализировали влияние на эффективность импульса в 4000 вольт продолжительности мерцания предсердий до лечения, характера заболевания, обусловившего его развитие, и веса больного.

Таблица 5

Зависимость результатов электролечения правильной формы трепетания предсердий от величины напряжения начального импульса

Напряжение эффективного импульса в вольтах	Напряжение начального импульса в вольтах						Всего	
	3000		4000		6000		число случаев	%
	число случаев	%	число случаев	%	число случаев	%		
3000	2	100,0					2	6,1
4000			25	92,6			25	75,8
5000			1	3,7			1	3,0
6000			—	—	4	100,0	4	12,1
7000			1	3,7			1	3,0
Всего	2	100,0	27	100,0	4	100,0	33	100,0

Эффективность импульса в 4000 вольт в зависимости от продолжительности мерцания предсердий до лечения представлена в таблице 6. По мере увеличения продолжительности мерцания предсердий уменьшается эффективность импульса в 4000 вольт. При продолжительности мерцания предсердий до 1 года импульсом в 4000 вольт эффект был получен в 58,2% случаев, от 1 года до 3 лет — в 42,6% случаев, 4 года и более — в 38,0% случаев. Между первой и третьей группой разница в результатах статистически достоверна ($t=2,2$).

Данные исследований позволяют полагать, что характер заболевания, обусловившего мерцание предсердий, не отражается на эффективности импульса в 4000 вольт. Так, при мерцании предсердий ревматического происхождения эффект был получен в 52,7% случаев, атеросклеротического происхождения — в 46,8%, при тиреотоксикозе — в 53,3% и других заболеваниях — в 65,0% случаев.

Таблица 6

**Напряжение эффективных импульсов и продолжительность
мерцания предсердий до лечения**

Напряжение эффективных импульсов в вольтах	Продолжительность мерцания предсердий до лечения						Всего	
	до 1 года		1—3 года		4 года и более		число боль- ных	%
	число боль- ных	%	число боль- ных	%	число боль- ных	%		
4000	46	58,2	23	42,6	19	38,0	88	48,1
5000	26	32,9	22	40,7	13	26,0	61	33,3
6000	4	5,1	5	9,3	10	20,0	19	10,4
7000	3	3,8	4	7,4	8	16,0	15	8,2
Всего	79	100,0	54	100,0	50	100,0	183	100,0

При установлении зависимости эффективности импульса в 4000 вольт от веса больных установлено, что у больных весом от 41 до 50 кг эффект был получен в 50,0% случаев, от 61 до 80 кг — в 44,0% и от 81 и более кг — в 42,4% случаев. Статистически достоверного различия не получено.

Анализ влияния вышеописанных условий на эффективность импульса в 4000 вольт в лечении мерцания предсердий показал, что статистически достоверно число положительных результатов уменьшается лишь в тех случаях, когда продолжительность аритмии бывает 4 и более лет. Поэтому мы считаем, что при продолжительности мерцания предсердий менее 4 лет лечение следует начинать с импульса в 4000 вольт, а при более длительном сроке аритмии — с импульса в 5000 вольт.

Не решен вопрос о целесообразности повторного лечения в первично не эффективно леченных случаях, а также при рецидивах во время лечения.

Повторное лечение нами было применено в сроки от 10 часов до 6 месяцев в 16 первично не эффективно леченных случаях. Эффект был получен у 12, причем у 10 после применения импульса меньшего напряжения, чем при первичном лечении. Эффект был продолжительным у 5 из 12 леченных больных. Представленные данные указывают на целесообразность повторного лечения в некоторых первично не эффективно леченных случаях.

При рецидиве аритмии во время лечебной процедуры мы тотчас применяли дополнительные импульсы обычно большего напряжения. При этом эффект был достигнут у 19 больных из 31, леченного по поводу мерцания предсердий, у 6 из 12, леченных по поводу неправильной формы трепетания предсердий и у 1 больного, леченного по поводу желудочковой тахикардии. Следует отметить, что хотя при помощи дополнительных импульсов в некоторых случаях и удается получить более или менее длительный эффект, однако в большинстве случаев он бывает нестойким. Несмотря на это, нам кажется целесообразным в случае рецидива во время электролечения применять дополнительный импульс большего напряжения.

Нами исследована стойкость результатов электролечения в связи с митральной комиссуротомией у 49 больных. До операции лечено 16 больных. Эффект получен у всех. Рецидивы до оперативного лечения возникли у 7 (43,8%) больных: у 4 в течение 16 дней, у 2 — через 30 и 38 дней и у 1 — через 11 месяцев. 5 больных были лечены во время оперативного вмешательства. Эффект получен у 4. В послеоперационном периоде синусовый ритм сохранился лишь у 3 (23,1%) больных, которые были лечены до или во время митральной комиссуротомии. Рецидивы возникали на первые-седьмые сутки у 10 больных (у 5 больных на первые-третьи и у 5 больных на четвертые-седьмые сутки).

После митральной комиссуротомии лечение было применено в 46 случаях; эффект получен в 41 (89,1%). Восстановленный ритм оказался более стойким, чем при лечении до или во время митральной комиссуротомии. Среди больных, леченных в течение первых 2 месяцев после митральной комиссуротомии, эффект был получен у 27 (93,1%), среди больных, леченных в более отдаленные сроки, — у 12 (82,4%). Наблюдаемая разница статистически не достоверна. В течение первых 7 дней нарушение сердечного ритма возобновилось у 11 (26,8) больных (25,9% леченных в течение первых 2 месяцев после митральной комиссуротомии и 28,6% леченных в более отдаленные сроки).

На основании изложенного можно сказать, что целесообразнее проводить электролечение после митральной комиссуротомии, перед выпиской больных из больницы.

Мы также исследовали эффективность электролечения при инфаркте миокарда. Всего нами было лечено 19 больных: 8 в остром периоде и 11 в более отдаленные сроки заболевания. Лечение применено у 10 больных по поводу мерцания предсердий, у 2 по поводу правильной

формы трепетания предсердий, у 1 по поводу предсердной пароксизмальной тахикардии и у 6 больных по поводу желудочковой тахикардии. При возникновении рецидива лечение применяли повторно.

Мерцание предсердий эффективно было лечено во всех случаях, но стойкие результаты получены лишь у четырех больных; при трепетании предсердий стойкий эффект наблюдался только у 1 больного. При предсердной тахикардии был получен стойкий эффект.

Особого внимания заслуживает определение эффективности электролечения желудочковой тахикардии, так как данный вид нарушения сердечного ритма резко ухудшает состояние больного и нередко переходит в мерцание желудочков, являющееся основной причиной смерти больных. Желудочковая тахикардия устранена у всех больных, из которых 4 были лечены в состоянии коллапса. После восстановления синусового ритма кровяное давление нормализовалось. К сожалению, эффект оказался нестойким: у 3 больных он продолжался 1 сутки, у 1-13 суток, 1 больная внезапно умерла на 9 день и лишь у 1 больного эффект продолжался 3 месяца.

Представленные данные показывают несомненную эффективность электролечения и при столь грозном заболевании, каким является инфаркт миокарда. Особенно обращают на себя внимание данные лечения нарушений сердечного ритма, чаще всего желудочковой тахикардии в сочетании с коллапсом. К сожалению, нарушения сердечного ритма при инфаркте миокарда склонны повторяться. Для получения стойкого эффекта надо усовершенствовать поддерживающую терапию. В этом отношении нужно отдать предпочтение хлористому калию перед хинидином или новокаиномидом (З. И. Янушкевичус и И. Н. Блужас, 1964).

ПОБОЧНЫЕ ЯВЛЕНИЯ И ОСЛОЖНЕНИЯ

1. МЕРЦАНИЕ-ТРЕПЕТАНИЕ ЖЕЛУДОЧКОВ. Всего нами было применено 1046 импульсов, 606 (57,9%) из которых оказались успешными, 401 (38,4%) — безуспешными и 39 (3,7%) — ретроспективно излишними, так как применены после того, как уже был достигнут эффект. Чаще всего излишние импульсы были нанесены на фоне синусовой тахикардии (30 импульсов), реже (9 импульсов) — на фоне атриовентрикулярной диссоциации.

Мерцание-трепетание желудочков наблюдали трижды, что составляет 0,28% от всех (1046) примененных импуль-

сов. В одном случае оно возникло от первого импульса в 4000 вольт, в другом случае — после второго импульса в 4500 вольт и в третьем случае — после пятого импульса в 7000 вольт. Во всех случаях мерцание — трепетание желудочков было прекращено дополнительными импульсами в 5000, 4500 и 6000 вольт.

2. ИЗМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОКАРДИОГРАММЫ ТИПА ПОВРЕЖДЕНИЯ. Данное осложнение, проявившееся смещением сегмента S—T вверх в грудных отведениях ЭКГ, наблюдали в 10 (1,5%) случаях. Всегда эти электрокардиографические изменения были кратковременными.

3. ОЖОГИ КОЖИ. Ожог кожи первой степени, покраснение на месте приложения электродов с увеличением ее интенсивности по краям электрода наблюдали во всех случаях. Ожог кожи второй степени возник лишь у 1 больной из-за плохого контакта электрода с кожей.

4. ОСЛОЖНЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ С АНЕСТЕЗИЕЙ. Анестезия применялась 622 раза: в 559 случаях тиопенталом, в 51—интранарконом, в 7—закисью азота с кислородом, в 3—эфиром (во время митральной комиссуротомии), в 1 случае — комбинированная анестезия закисью азота с тиопенталом и в одном случае лечение было применено при гипотермии.

Средняя доза тиопентала — 0,3905 (0,1100 — 1,6250) г, но по мере увеличения веса больного сна также увеличивалась: при весе от 40 до 49 кг применялось $0,2960 \pm 0,0262$ г, от 50 до 59 кг — $0,3370 \pm 0,0141$ г, от 60 до 69 кг — $0,3640 \pm 0,00052$ г, от 70 до 79 кг — $0,3971 \pm 0,00348$ г, от 80 до 89 кг — $0,4560 \pm 0,00333$ г, от 90 до 99 кг — $0,5950 \pm 0,03178$ г и при весе больного 100 и более кг — $0,5710 \pm 0,3065$ г.

В связи с тиопенталовой анестезией наблюдали следующие осложнения: внезапную остановку сердца — в 1 случае (больная была оживлена электрический дефибрилляцией сердца), ларингоспазм — в 3 случаях, тиопенталовый кашель — в 11 случаях и рвоту — в 2 случаях.

5. ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИЕ ОСЛОЖНЕНИЯ. Отмечены в 10 (1,86%) успешно леченных случаях. По 3 случая наблюдалась эмболия мозга, легких и почек и в 1 случае — эмболия коронарных артерий. Один случай эмболии мозга обусловил внезапную остановку сердца.

Проведен анализ частоты тромбоэмболий при антикоагулянтной терапии. В 140 случаях, когда до электролече-

ния антикоагулянты не применялись, эффект был достигнут в 125; тромбоэмболические осложнения наблюдались в 1 случае (0,8%). В 419 случаях, когда предварительно применялся гепарин, эффект был достигнут в 381 случае; имелось 9 (2,3%) тромбоэмболических осложнений. В 18 случаях, когда предварительно были применены антикоагулянты кумулятивного действия, эффект был достигнут в 17 случаях; тромбоэмболических осложнений не было. В 16 случаях, когда применялся гепарин с антикоагулянтами кумулятивного действия, эффект был получен в 14 случаях; тромбоэмболических осложнений не наблюдали. Представленные данные показывают, что применение антикоагулянтов до электролечения не всегда предотвращает тромбоэмболические осложнения.

6. ВНЕЗАПНАЯ ОСТАНОВКА СЕРДЦА. Осложнение наблюдалось у 12 больных, леченных по поводу мерцания предсердий, продолжительность которого колебалась от 9 дней до 8 лет. У 9 больных внезапную остановку сердца наблюдали однократно, а у 3—повторно. Следовательно, всего было 19 эпизодов внезапной остановки сердца. Чаще всего (7 больных) она возникала в течение первых двух суток после электролечения. Непосредственной причиной в большинстве случаев являлось мерцание желудочков (7). Внезапная остановка сердца, по нашему мнению, чаще всего связана с приемом хинидина, суммарная доза которого к моменту прекращения кровообращения колебалась от 0,4 до 8,4 г. Интервал времени от последней дозы хинидина до остановки сердца был от 1 до 12 часов.

У 11 больных (18 эпизодов) прекращение кровообращения наступило в стационаре, у 1 больного — на дому. Из 18 эпизодов среди стационарных больных меры по оживлению были применены в 15 (10 больных). В 2 эпизодах сердечная деятельность восстановилась самостоятельно, в 1 случае внезапная остановка сердца не была своевременно распознана и меры по оживлению не были применены. В 7 случаях сердечная деятельность была восстановлена наружным массажем сердца, в 6 — электрической дефибрилляцией, в 1 случае — внутрисердечным введением адреналина. Таким образом, из 10 больных с внезапной остановкой сердца, при которой были применены меры по оживлению, умер лишь 1 больной (от отека мозга).

7. ОТЕК ЛЕГКИХ. Осложнение наблюдали у 1 больного с изолированным митральным стенозом, леченного по поводу мерцания предсердий. Синусовый ритм продол-

жался лишь в течение нескольких минут и перешёл в правильную форму трепетания предсердий (2:1). Через 4 часа констатированы явления отека лёгких. Так как причиной этого считали трепетание предсердий, для его устранения было применено повторное электролечение. Эффекта не получено. Явления отека лёгких исчезли после урежения сердечной деятельности внутривенным введением дигоксина.

В Ы В О Д Ы

1. Лечение нарушений сердечного ритма импульсным током (разряд конденсатора) весьма эффективно: мерцание предсердий было прекращено в 88,2% случаев, неправильная форма трепетания предсердий — в 92,8%, правильная форма трепетания предсердий — в 85,7%, а предсердная пароксизмальная и желудочковая тахикардии — во всех случаях.

2. Наиболее чувствительными формами нарушения сердечного ритма к импульсному току являются предсердная пароксизмальная тахикардия, правильная форма трепетания предсердий и желудочковая тахикардия. Перечисленные нарушения сердечного ритма чаще всего (соответственно в 100,0%, 94,3% случаев) устранялись первым импульсом. Менее чувствительными являются неправильная форма трепетания предсердий (эффект от первого импульса был получен в 69,1% случаев) и мерцание предсердий (эффект от первого импульса получен лишь в 49,3% случаев).

3. После прекращения нарушения сердечного ритма в большинстве случаев восстанавливается синусовый ритм (85,8%), реже (14,2%) — наблюдается атриовентрикулярная диссоциация. Последняя возникала лишь при лечении мерцания и трепетания предсердий, притом чаще в тех случаях, когда длительность нарушения сердечного ритма до электролечения составляла 4 и более лет и при назначении до лечения хлористого калия.

4. Результаты электролечения не зависят от характера заболевания, обусловившего нарушение сердечного ритма. У больных с мерцанием и трепетанием предсердий ревматического происхождения результаты лечения ухудшают продолжительность нарушения сердечного ритма 7 и более лет, наличие значительного увеличения сердца или сердечной недостаточности IIБ-III степени.

5. Нарушения сердечного ритма, несмотря на профилактическую антиаритмическую терапию, склонны возобновляться. В течение первых 3 дней после лечения рецидивы возникали в 22,7% случаев, в том числе в 42,9% случаев желудочковой тахикардии, в 23,1% — мерцания предсердий, в 20,0% — предсердной пароксизмальной тахикардии, в 16,6% — правильной формы трепетания предсердий и в 8,3% случаев неправильной формы трепетания предсердий. Дальнейшее наблюдение показало, что при мерцании и трепетании предсердий рецидивы через 6—18 месяцев возникли у 73,7% больных, чаще всего (39,5%) в течение первого месяца после лечения.

6. Электролечение мерцания предсердий следует начинать с импульса в 4000 вольт, если нарушение сердечного ритма продолжалось менее 4 лет, и с 5000 вольт при большей продолжительности. Трепетание предсердий и другие нарушения сердечного ритма можно начинать лечить с импульса в 3000 вольт, так как от импульса такого напряжения можно получить эффект в 50 и более процентах случаев.

7. В связи с электролечением наблюдались следующие осложнения: мерцание желудочков (0,28%), изменение электрокардиограммы типа повреждения (1,5%), ожоги кожи, как правило, первой степени на местах приложения электродов. В ближайшие сутки после электролечения, несмотря на предварительное применение антикоагулянтов возникали тромбэмболические осложнения (1,8%) и внезапная остановка сердца в результате мерцания желудочков. Немедленное применение мер по оживлению в подобных случаях весьма эффективно.

8. Для лечения мерцания и трепетания предсердий, а также предсердной и желудочковой тахикардий в клинике вполне можно применять отечественный импульсный дефибриллятор (ИД-1-ВЭИ) без кардиосинхронизатора; мерцание желудочков при этом возникает редко, легко устраняется добавочным импульсом, а эффективность электрических импульсов от перисда сердечной возбудимости, по нашим данным, не зависит.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ИЗЛОЖЕНЫ
В СЛЕДУЮЩИХ ПЕЧАТНЫХ РАБОТАХ:

1. Успешное применение постоянного электрического тока для устранения пароксизмальной желудочковой тахикардии. — Свейкатос апсауга (Охрана здоровья), 1964, 34—35.
2. Устранение хронического мерцания предсердий путем применения кратковременного высоковольтного электрического импульса через грудную клетку. — Свейкатос апсауга (Охрана здоровья), 1964, 7 33—34.
3. Возможность устранения мерцания предсердий трансторакальной деполяризацией сердца. — Тезисы докладов научной конференции кардиологов Лит. ССР. Каунас, 1964, 58—59.
4. Лечение пароксизмальных тахикардий и тахисистрий методом электрической деполяризации сердца. — Материалы XIV научной конференции преподавателей Каунасского медицинского института 9—12 апреля 1964 г. Каунас, 1964, 62—63.
5. Выступление на симпозиуме по применению глубокой гипотермии при терминальных состояниях 15—19 сентября 1964 г. по теме: актуальные вопросы реаниматологии (оптимальные электрические импульсы при дефибриляции). — В кн.: Актуальные вопросы реаниматологии и гипотермии. М., 1964, 16. (Соавторы Л. Калашайтите, И. Каросене и Д. Вилкансиене).
6. Выступление на симпозиуме по применению глубокой гипотермии при терминальных состояниях 15—19 сентября 1964 г. по теме: актуальные вопросы реаниматологии (применение импульсного тока при мерцательной аритмии, пароксизмальной тахикардии). — В кн.: Актуальные вопросы реаниматологии и гипотермии. М., 1964, 16—18.
7. Выступления на специальном заседании по вопросам электроимпульсной терапии нарушений ритма сердца по теме: оптимальные параметры электрического импульса. — В кн.: Актуальные вопросы реаниматологии и гипотермии. М., 1964, 138.
8. Выступление на специальном заседании по вопросам электроимпульсной терапии нарушений ритма сердца по теме: прекращение аритмий сердца. — В кн.: Актуальные вопросы реаниматологии и гипотермии. М., 1964, 139—140.
9. Применение трансторакальной электрической дефибрилляции сердца для лечения мерцательной аритмии у больных, подвергшихся митральной комиссуротомии. — Клин. мед., 1965, 5, 108—112.
10. Опыт электроимпульсотерапии при мерцании и трепетании предсердий у больных ревматическими пороками сердца. — Тезисы докладов IX научной сессии института сердечно-сосудистой хирургии АМН СССР. М., 1965, 33—34.
11. Состояние портального кровотока у больных с мерцательной аритмией до и после ее прекращения импульсным током. — Материалы I Прибалтийской конференции ЦНИЛов медицинских институтов и факультетов. Каунас, 1965, 104 (Соавторы Г. Грибаускас и Н. Пеграйтите).
12. Лечение импульсным током некоторых нарушений сердечного ритма у больных инфарктом миокарда. — В кн.: Атеросклероз (Материалы конференции, посвященной 80-летию со дня рождения академика Н. Н. Аничкова). Л., 1965, 128—129.
13. Опыт лечения импульсным током некоторых нарушений сердечного ритма у больных атеросклерозом. — Материалы первого съезда терапевтов Таджикской ССР. Душанбе, 1965, 31—32.
14. Некоторые вопросы тактики устранения мерцания и трепетания предсердий импульсным током в связи с митральной комиссуротомией. —

- Тезисы докладов IX республиканской конференции хирургов, III Республиканской конференции урологов, I Республиканской конференции анестезиологов, III Республиканской конференции травматологов-ортопедов и выездной сессии Лаборатории экспериментальной физиологии по оживлению организма при АМН СССР. Рига, 1965 241—242.
15. Опыт электроимпульсной терапии при мерцании и трепетании предсердий у больных с ревматическими пороками сердца.—В кн.: Новое в кардиохирургии. М., 1966, 109—114.
 16. Возможность устранения хронического мерцания предсердий трансторакальной электрической деполяризацией сердца — В кн.: Кардиология (Труды I научной конференции кардиологов Лит. ССР). Вильнюс, 1966, 226—230.
 17. Исследование эффективности импульсов различного напряжения при лечении мерцания и трепетания предсердий, предсердной и желудочковой тахикардии, а также мерцания желудочков в клинике. — В кн.: Кардиореаниматология — Антиология (Материалы 2-ой республиканской конференции кардиологов). Вильнюс, 1968, 53—54.
 18. Эффективность электрической дефибрилляции сердца при мерцании желудочков. — В кн.: Кардиореаниматология — Антиология (Материалы 2-ой республиканской конференции кардиологов). Вильнюс, 1968, 21—22. (Соавторы А. Смайлис, И. Бакшис, С. Тафтене).
 19. Treatment of atrial fibrillation by direct current electric shock. — IV. Congressus Cardiologicus Europaeus. Abstracta. Praha, 1964, 148 (Соавтор З. Янушкевичус).
 20. Transthoracic electrical defibrillation in the treatment of atrial fibrillation in patients undergoing mitral commissurotomy. — J. A. M. A., 193, 3, 1965, 183.