

Потребляемая мощность электромагнита при максимальной производительности насоса равна приблизительно 50 *вт*. Максимальная мощность насоса определяется при условии, когда кровь нагнетается через 2 мм отверстия канюли при противодавлении в сосудах, равном 150 мм рт. ст. Насосы соединены параллельно и их производительность при диаметре канюли 2 мм (*Q*) равна 2,7 л/мин, а при канюле диаметром 4,5 мм — 4,7 л/мин.

Аппарат снабжен термодинамической системой для охлаждения и подогрева крови при применении гипотермии. Самая низкая температура при охлаждении приблизительно равна  $2 \pm 3^\circ$ . Динамика системы разрешает во время тока крови со скоростью около 1 л/мин осуществить охлаждение приблизительно за 16—20 мин. Источник низких температур характеризуется мощностью 2600 ккал/час, а объем циркулируемого медиума, который обеспечивает обмен тепла 2 тел (охлаждающего агрегата самого обменника) равен 15 л смеси глицерина и воды.

При создании аппарата УНИПРИМО авторы его руководствовались принципом: «Во время эксперимента и в клинике состояние объекта измеряй и оценивай». Это необходимо помнить при экспериментах и в клинической практике. В аппарат агрегатным способом вмонтировано устройство для измерения артериального и венозного давления; оксигенации крови (проточный метод), температуры со свободным выбором расположения датчиков температур, для визуального наблюдения пульсаций насосной системы, для измерения количества протекающей крови. Кроме того, разрабатывается проточный метод измерения рН. Все измеряемые параметры регистрируются на 8-канальном электрокардиографе и 3-канальном регистрирующем устройстве. Таким образом, имеется возможность записать 11 параметров, а 5 из них можно видеть по одному или все вместе на экране. В аппарате использован оксигенатор Кау-Гросса, но можно применять и другие окислительные системы. Повреждение элементов крови и другие посторонние влияния (поверхностные и межповерхностные напряжения под влиянием небологических веществ) минимальны.

---

## ХРОНИКА

---

УДК 616.12-008.313-085.842.(063)(47)«1969»

### КОНФЕРЕНЦИЯ ПО ВОПРОСАМ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СТИМУЛЯЦИИ И ДЕФИБРИЛЛЯЦИИ СЕРДЦА

В работе конференции, организованной Министерством высшего и среднего специального образования Литовской ССР, Каунасским медицинским институтом и научным обществом кардиологов Литовской ССР (она проходила в Каунасе в сентябре 1969 г.), приняли участие представители медицинских учреждений Москвы, Ленинграда, Каунаса, Киева, Томска и других городов страны, а также инженеры медицинской промышленности, радиопромышленности и других отраслей, обеспечивающие создание необходимых технических средств для электрической стимуляции и дефибрилляции сердца. С докладами и обобщениями на конференции выступили видные специалисты медицины и техники профессора Ю. И. Бредикис, З. И. Янушкевичус, А. С. Ровнов, А. П. Колесов, В. П. Радужкевич, Е. Б. Бабский, А. И. Смайлис, доктор технических наук А. А. Рихтер и др.

Участники конференции отметили, что за последние 10 лет наши врачи накопили большой опыт в применении электрической стимуляции сердца. После удачных попыток электрически стимулировать наружными электродами при внезапной его остановке был внедрен метод вживления проволочных электродов в сердечную мышцу.

Доктор технических наук А. А. Рихтер, инженеры В. Бельгов и В. Панцырный обобщили опыт применения для этой цели стимулятора ЭКС-2, серийно выпускаемого промышленностью. Использование более 900 стимуляторов помогло спасти сотни человеческих жизней. Надежность, стабильность работы и относительно малый вес стимулятора — вот показатели, по которым прибор ЭКС-2 не уступает зарубежным аналогам. Другие специалисты указывали на существенные недостатки ЭКС-2; переломы миокардиальных электродов, нарушения целостности покрытия из силиконовой резины, преждевременное истощение источника тока. Эти и другие недостатки прибора остро ставят вопрос о скорейшем окончании разработки новой модели вживляемого электрокардиостимулятора.

В выступлениях отмечалось, что за последние годы фактически свернулась работа по совершенствованию методов электрической стимуляции наружными электродами. В клинической практике сегодня применяют стимуляторы, разработанные более 5 лет назад. В медицинских учреждениях от инженеров радиопромышленности, ответственных за выпуск стимуляторов, ждут новых совершенных приборов. Для работников медицинской промышленности, предприятия которой выпускают дефибрилляторы, наибольший интерес представило обсуждение вопросов импульсной дефибрилляции.

Специалисты Каунасского и Воронежского медицинских институтов, Военно-медицинской академии им. С. М. Кирова и других медицинских учреждений в своих докладах обобщили опыт лечения некоторых нарушений сердечного ритма мощными импульсами тока. В большинстве случаев для этого сейчас применяют импульсный дефибриллятор ИД-1М-ВЭИ, обеспечивающий подачу несинхронизированных монополярных импульсов. В Каунасском медицинском институте с помощью такого аппарата успешно лечили около 2000 больных.

Львовский СКТБ электронной медицинской аппаратуры разработал новый аппарат, выпускаемый Львовским заводом РЭМА. В отличие от старой модели аппарат ИД-66 имеет ряд преимуществ: он значительно легче (20 кг вместо 32); новая конструкция кнопки обеспечивает стабильность формы импульса, есть возможность заранее устанавливать необходимое напряжение.

Медицинская наука, развивая и совершенствуя методы электроимпульсной терапии, требует от промышленности создания принципиально новой аппаратуры. Проф. В. П. Радущев и др. говорили о целесообразности синхронизации импульсов дефибриллятора с R-зубцом ЭКГ: она полностью исключает возможность осложнений. Некоторые выступавшие указывали, что синхронизация импульсов позволяет снижать напряжение на пластинах конденсатора для эффективного электроимпульсного воздействия.

Проф. А. И. Смайлис и другие специалисты Каунасского медицинского института впервые применили дефибрилляцию биполярным импульсом. Предварительные результаты этого эксперимента дают основание предполагать, что при такой дефибрилляции можно получить желаемый лечебный эффект, используя меньшее количество энергии.

Для дальнейших экспериментов и поисков в этом направлении медикам необходимы новые технические средства. Об этом шла речь в интересном докладе Б. М. Цукерман (Институт хирургии АМН СССР им. А. В. Вишневского), И. В. Венина, В. И. Савельева, Б. М. Олифера (Львовское СКТБ ЭМА), где говорилось о новых работах в области импульсных дефибрилляторов. В СКТБ уже созданы экспериментальные образцы кардиосинхронизируемого дефибриллятора и аппарата для дефибрилляции биполярными импульсами. Специалисты бюро исследуют механизм дефибрилляции, определяют оптимальную форму и энергию импульса. Ищут новые схемные и конструктивные решения дефибрилляторов. Некоторые результаты исследований, проведенных сотрудниками СКТБ, уже используются в медицине. В частности, в Каунасском медицинском институте для получения биполярных дефибриллирующих импульсов применили схему, разработанную в СКТБ ЭМА.

Конференция показала, что новых успехов в области электрической стимуляции и дефибрилляции сердца (как и во многих других) можно добиться лишь при наличии необходимых технических средств, создать которые — почетный долг работников медицинской промышленности.

В. Рынкевич

## УКАЗАТЕЛЬ СТАТЕЙ, ОПУБЛИКОВАННЫХ В ЖУРНАЛЕ В 1969 г.

Цифры перед скобками означают номер журнала, цифры в скобках — страницу

Забчицигер М. И. Стандартизация медицинской техники в СССР. 5 (6).

Воротынцева М. И., Канделакки Т. Л. Система научных понятий в медицинской технике. 3 (3).

Гусенков П. В. День медицинского работника. 4 (3).

Качество продукции и технология производства. 5 (3).

Пузанков В. М. В союзе с наукой — за совершенную медицинскую технику. 4 (4).

Пути повышения качества медицинской техники. 1 (3).

Смирнов И. П. О научно-технических прогнозах развития медицинской техники и ее производства. 2 (3).

**Исследования, конструирование, технология**

Андреев В. С. Электрические основы высокочастотной газовой метрии. 3 (20).

Андреев В. С., Баштанов А. В.,

Кетриц Л. Ю., Пьянкова Т. И., Хватова Е. А. Использование установки «Фермент-1» при экспресс-диагностике. 6 (10).

Белавин Н. Ф., Будников Н. Е., Волков А. М., Шахматов В. Г., Армирование медицинских инструментов твердым сплавом и алмазом 6 (33).

Белавин Н. Ф., Чемоданова И. С. Исследование и выбор материала для стержневых стоматологических инструментов (дрельборы и пульпоэкстракторы). 2 (30).

Белавин Н. Ф., Шахматов В. Г. Исследование материала для некоторых медицинских режущих инструментов. 1 (48).

Березин И. П., Пигарев В. А., Лернер Э. Н., Далаго Ю. В. Метод прямого измерения артериального давления у животных в условиях барокамеры. 5 (26).

Блашкин И. И. Проблемы непосредственной записи в фонокардиографии. 1 (19).

Бобров Б. С., Супер Н. А., Балабин Е. Е., Макаров Л. В. Ус-