

# КОВО ЭКСПОРТ

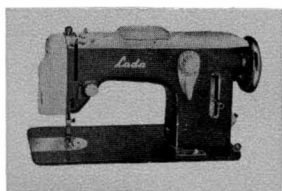
ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ  
ЭКСПОРТНЫЙ ЖУРНАЛ

1724  
313

# 9

5 ГОД ИЗДАНИЯ

1959

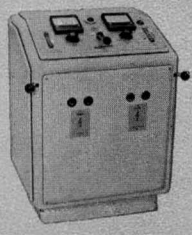


Lada

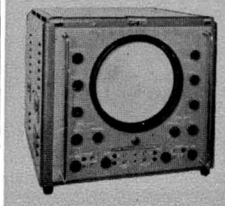
meopta



ZKL



TESLA



PREMA

Любомир Едличка:  
Швейная машина ЛАДА 237

Инж. Мирослав Янчик:  
АДМИРА в новом исполнении

Томаш Вацек:  
Подшипники качения

Д-р Богумил Пелешка:  
Универсальный дефибриллятор ПРЕМА

Инж. Любомир Иржичек:  
Осциллограф для медленно протекающих явлений OPD 250

КОВОЭКСПОРТ, ЧЕХОСЛОВАЦКИЙ ЭКСПОРТНЫЙ ЖУРНАЛ, ПОСВЯЩЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКОМУ РАЗВИТИЮ ИЗДЕЛИЙ, ЭКСПОРТИРУЕМЫХ ВНЕШНЕТОРГОВЫМ ОБЪЕДИНЕНИЕМ КОВО. ИЗДАТЕЛЬ: ЧЕХОСЛОВАЦКАЯ ТОРГОВАЯ ПАЛАТА, ПРАГА. ОТВЕТСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР: КАРЕЛ ЛАНЗ. ТЕХНИЧЕСКИЙ РЕДАКТОР: МАРИЯ КУНЗОВА. ГРАФИЧЕСКОЕ ОФОРМЛЕНИЕ: МАРЦЕЛ ШТЕКЕР. ФОТОСНИМКИ: АРХИВ ЧЕХОСЛОВАЦКОЙ ТОРГОВОЙ ПАЛАТЫ. ОТПЕЧАТАНО В ТИПОГРАФИЯХ: РУДЭ ПРАВО, НА ПОРЖИЧИ 30, ПРАГА 3. РЕДАКЦИЯ ЖУРНАЛА: ПРАГА 1, УЛ. 28 ОКТЯБРЯ, 13.

ПОДПИСКУ НА ЖУРНАЛ

# КОВО ЭКСПОРТ

можно направлять также  
в адрес следующих представительств:

**в Бельгии:**

Agences et Mesageris de la  
Presse, 14-22 Rue du Persil,  
Bruxelles;

**во Франции:**

Nouvelles Messageries de la  
Presse Parisienne, 111,  
Rue Reaumur,  
Paris 2e;

**в Финляндии:**

Akateeminen Kirjakauppa,  
Helsinki;

**в Голландии:**

Swets & Zeitlinger, 471  
Keizersgracht, Amsterdam.  
Meulenhoff B. V., POB 197,  
Amsterdam E;

**в Федеративной республике  
Германии:**

Kubon & Sagner, Schlessfach 64,  
Furth im Walde.  
W. E. Saarbach, G. m. b. H. —  
Ausland-Zeitungshandel,  
Postfach Köln 1;

**в Германской**

**Демократической республике:**  
Deutscher Buchexport-  
u. Import, Leninstrasse 16,  
Leipzig C 7;

**в Австрии:**

Globus, Buchvertrieb,  
Fleischmarkt 1, Wien 1;

**в Швеции:**

Gumperts AB,  
Söndra Hamngatan, 35,  
Göteborg;

**в Швейцарии:**

Librairie Nouvelle, 18 Rue  
Carouge, Genève;

**во всех других странах  
непосредственно в адрес:**

Чехословацкая Торговая Палата, Прага 1, ул. 28 Октября, 13 или АРТИА, Прага 1, Целетна 11.  
Годовая подписка \$ 5.—.  
Отдельный экземпляр \$ 0,42 или по курсу в валюте соответствующей страны на счет в Чехословацком Государственном банке, Прага 3. Счет № 81/621.



## Универсальный дефибриллятор ПРЕМА, аппарат для снятия фибрилляции сердечных желудочков при открытой и закрытой грудной клетке

Д-р медицинских наук БОГУМИЛ ПЕЛЕСКА

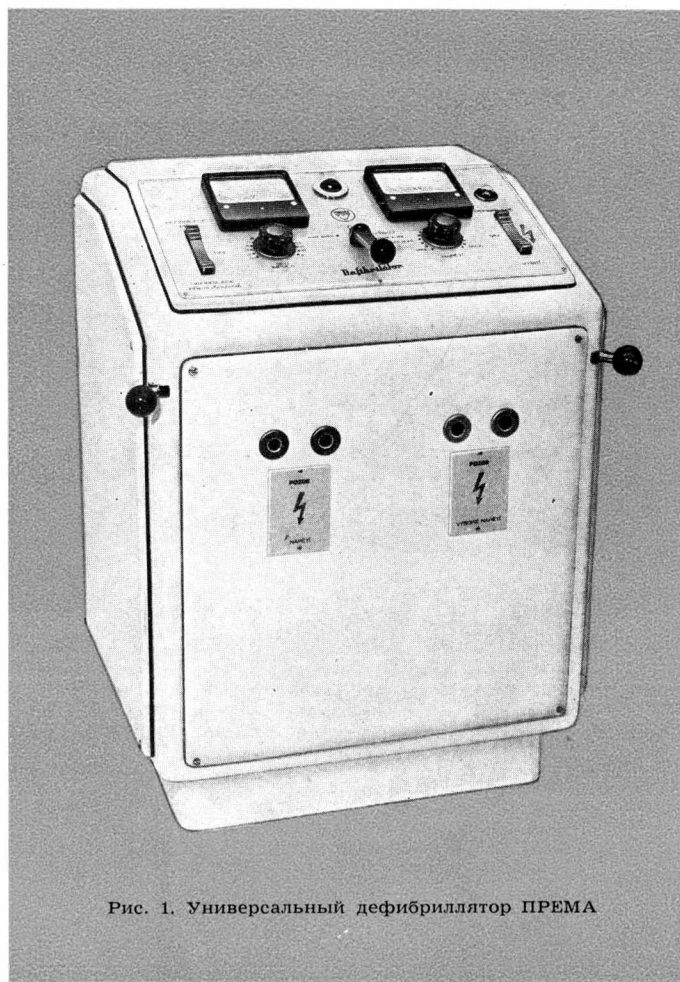


Рис. 1. Универсальный дефибриллятор ПРЕМА

В современной хирургии все более и более применяются новейшие, более усовершенствованные аппараты, служащие не только для диагноза болезни, но и для врачебного вмешательства. В настоящее время трудно представить себе операционный зал, который не был бы оборудован самыми важными аппаратами, обеспечивающими оператору чувство безопасности операции, в особенности в случаях необычных осложнений, которые иногда могут наступить. Значительные требования в смысле квалификации оператора и технического оборудования операционного зала предъявляет сравнительно молодая отрасль хирургии сердца и грудной клетки. Разумеется, что объем производимой операции зависит как от квалификации оператора, так и от оборудования аппаратами, которые позволяют приступить к операции и обеспечивают ее результат.

Одним из самых важных осложнений хирургических операций является фибрилляция желудочков сердца. К счастью, она не бывает так часто, однако наступает не только

при операции сердца. Фибрилляция может наступить как при травме электрическим током из сети, так и при некоторых способах наркоза, при искусственном замораживании, применяемом часто в хирургии и при гипоксических состояниях, т. е. при недостатке кислорода. Очень часто фибрилляция наступает при химическом раздражении сердца, вызванном его массажем или введением различных медикаментов непосредственно в сердце.

Фибрилляция сердечных желудочков является состоянием, при котором отдельные волокна сердечной мышцы сокращаются некоординированно и следуют в различных, последующих друг за другом интервалах. Причиной этого является то, что вместо нормальной ритмической деятельности сердца наступает нерегулярное трепетание мышечных волокон и полная диссоциация их деятельности. Последствия фибрилляции сердечных желудочков для организма катастрофичны, т. к. работа сердца приостанавливается полностью и происходит моментальное прекращение кровообра-

щения. Фибрилляция желудочков сердца несет с собой те же последствия, как и полная остановка сердечной деятельности.

Это тяжелое осложнение в прежние времена оканчивалось смертью больного. В настоящее же время имеются методы и средства, которые позволяют снять фибрилляцию сердца и снова возобновить его деятельность. Кроме химического, почти не применяемого уже метода, при котором вводят некоторые химические вещества или фармацевтический препарат в сосуды коронарного кровообращения сердца, в настоящее время чаще всего применяется электрический способ дефибрилляции. Последний основан на электрическом разряде, производимом между двумя электродами, приложенными к сердцу. В основном, операцию снятия фибрилляции, т. наз. дефибрилляцию, можно производить двумя видами электрического тока, в зависимости от которого и различают дефибрилляцию низковольтным способом и способом высоковольтным.

При первом способе используют переменный ток сети, 50—60 герц, напря-

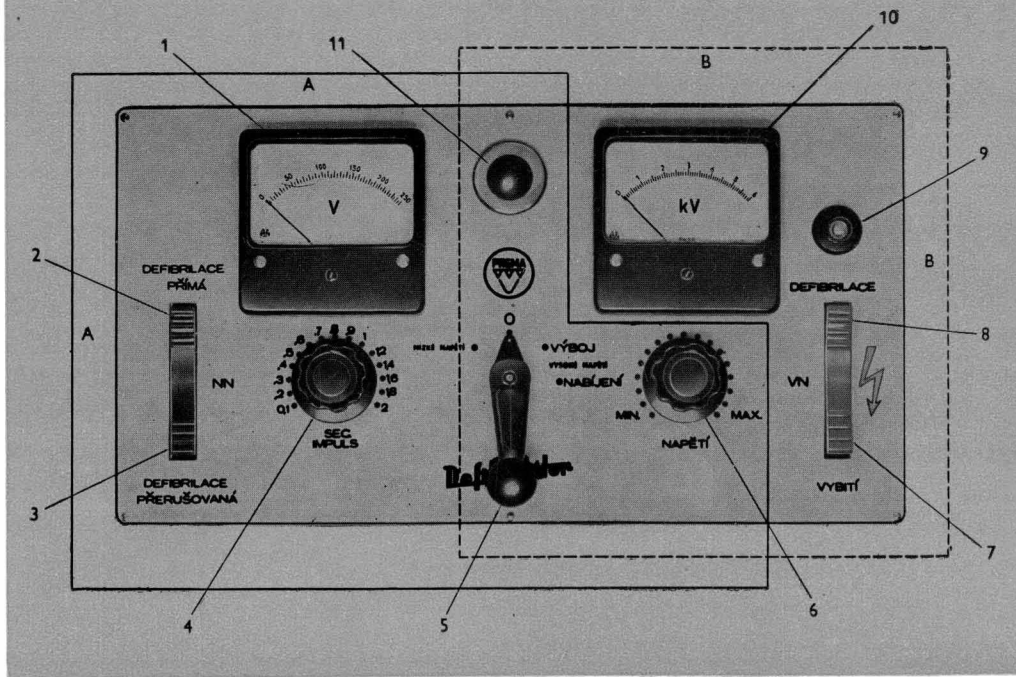
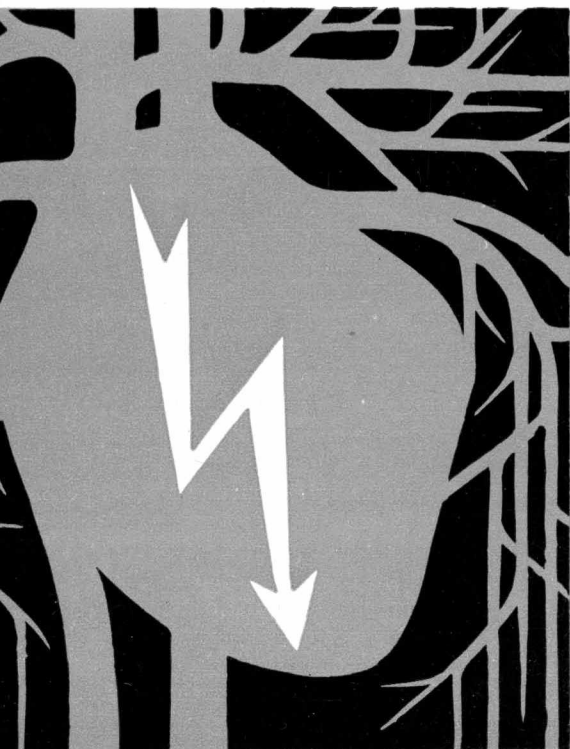


Рис. 2. Панель аппарата с органами управления и контроля. А — низковольтная часть, В — высоковольтная часть, 1 — вольтметр низкого напряжения, 2 — пусковая кнопка непосредственной дефибрилляции, 3 — пусковая кнопка прерываемой дефибрилляции «serial defibrillation», 4 — регулирование продолжительности импульса, 5 — включатель низковольтной и высоковольтной дефибрилляции, 6 — регулятор напряжения для обоих видов дефибрилляции, 7 — кнопка для разряда конденсаторов, 8 — пусковая кнопка высоковольтной дефибрилляции, 9 — контрольное устройство разряда высокого напряжения, 10 — вольтметр высокого напряжения, 11 — контрольное устройство разряда низкого напряжения и сети



жение в 100—200 в. Питание током осуществляется через защитный регулируемый трансформатор и подводится к аппарату через реле времени, которым устанавливают продолжительность действия электрического тока. Вполне достаточно разряда, продолжающегося 0,1—0,2 секунды. Некоторые дефибрилляторы, кроме устройства для отдельных импульсов, имеют устройство и для серии коротких, равномерных импульсов. Этот метод (так наз. «serial defibrillation») применяется в тех случаях, когда отдельные импульсы не дали требуемого результата. Низковольтный способ дефибрилляции можно применить исключительно при открытой грудной клетке, т. к. электроды надо наложить непосредственно на сердце. Поэтому этот метод некоторые авторы называют непосредственной дефибрилляцией.

Второй способ является высоковольтным методом дефибрилляции, при котором применяют конденсаторные разряды высокого напряжения вплоть до 6000 в. Разряд проводится посредством дросселя. Продолжительность его очень коротка и составляет только несколько тысячных секунды. Главными частями этого дефибриллятора являются конденсаторы, источ-

ник постоянного тока высокого напряжения, выключатели и контрольное устройство. Этот способ дефибрилляции можно применять как при открытой грудной клетке, так и закрытой, что в некоторых случаях является большим преимуществом. Высоковольтный способ дефибрилляции гораздо эффективнее и надежно снимает фибрилляцию уже одним, достаточно сильным разрядом. Кроме того, короткий конденсаторный разряд не может вызвать фибрилляцию при случайном разряде, благодаря чему обслуживающий персонал не подвергается никакой опасности.

До сих пор дефибрилляторы были конструированы только для одного способа электрической дефибрилляции. Большей частью выпускаются дефибрилляторы низковольтные, цена которых дешевле, однако, как уже было сказано, этот тип аппаратов можно использовать только при открытой грудной клетке. В некоторых случаях выпускают аппараты только для высоковольтной дефибрилляции.

Вопросом дефибрилляции и целесообразного типа дефибриллятора занимались работники Института клинической и экспериментальной хирургии в Праге, в сотрудничестве с работниками завода ПРЕМА. Результатом этого сотрудничества является универсальный дефибриллятор (рис. 1), при помощи которого, в отличие от всех конструированных и выпущенных до настоящего времени аппаратов, можно производить дефибрилляцию всеми существующими электрическими способами. Аппарат состоит из частей для низковольтной и для высоковольтной дефибрилляции.

Низковольтная часть (рис. 2) оборудована для одного импульса или серии импульсов, так наз. «serial defibrillation». Напряжение регулируется в диапазоне 40—200 в. Продолжительность отдельных импульсов можно регулировать в пределе от 0,1—2 секунд. Серийные импульсы имеют продолжительность 0,1 секунды и такую же продолжительность затухания. Продолжительность серийных импульсов можно устанавливать также, как и у отдельных импульсов, т. е. от 0,1—2 сек. — до 10 импульсов.

Низковольтная часть аппарата служит для непосредственной дефибрилляции при открытой грудной клетке и для экспериментальных опытов. Низким напряжением около 40 в можно вызвать дефибрилляцию у подопытных животных.

Высоковольтная часть (рис. 2б) дает регулируемое напряжение до 5000 в.

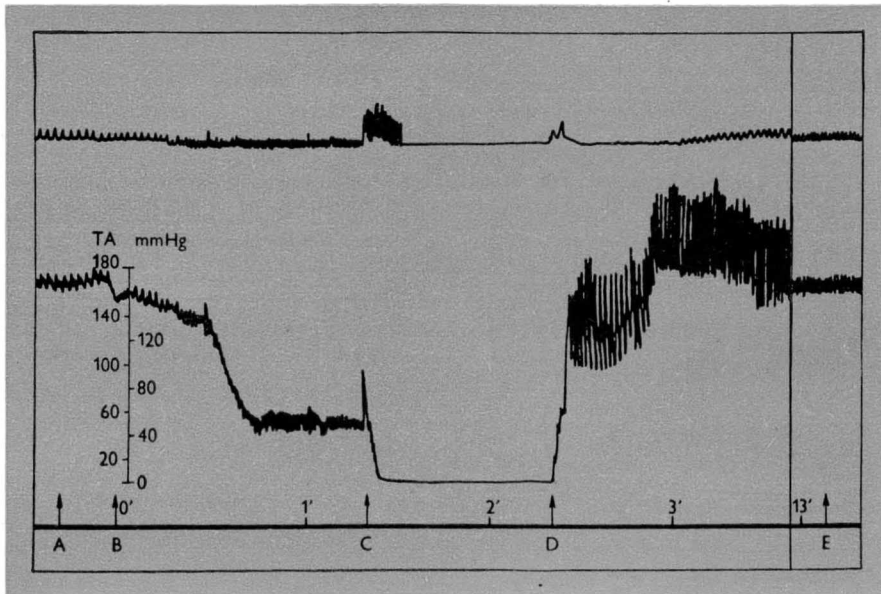


Рис. 3. Кимографическая запись искусственно вызванной фибрилляции у собаки.

Кривая сверху — дыхание, артериальное давление крови (арабские числа обозначают минуты от начала опыта) — А — начало записей, В — начало кровотечения животного, С — момент вызывания фибрилляции электрическим током (дыхание и деятельность сердца остановились), D — дефибрилляция конденсаторным разрядом 2000 в, сердечная деятельность и дыхание возобновились

Продолжительность импульса составляют лишь несколько тысячных секунды и определяется величиной емкости конденсатора, дросселя и активного сопротивления объекта. При разряде конденсаторы разъединены от источника высокого напряжения. Разряд конденсатора достаточен для дефибрилляции как при открытой, так и при закрытой грудной клетке. При накладке электродов непосредственно на сердце достаточно напряжения 1500—2000 в. Для снятия фибрилляции при закрытой грудной клетке надо применять более высокое напряжение от 3000—5000 в.

Самым главным преимуществом высоковольтной дефибрилляции является возможность снятия фибрилляции без открытия грудной клетки. На рис. 3 представлена графическая запись процесса опыта на собаке, у которой была вызвана фибрилляция сердечных желудочков и через минуту фибрилляция была снята конденсаторным разрядом 2000 в без открытия грудной клетки. Из графика видно, что после дефибрилляции настало обновление сердечной деятельности. Следующее преимущество этого метода состоит в короткой продолжительности действия разряда, т. к. разряд сам не может вызвать фиб-

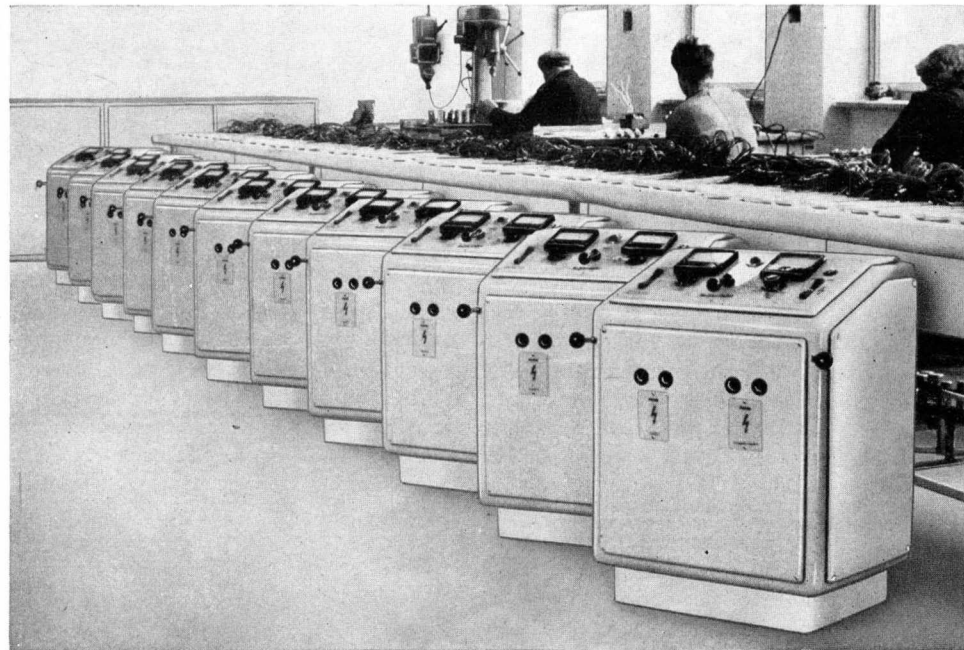


Рис. 4. Производство дефибрилляторов на заводе ПРЕМА

рилляцию при случайном разряде, как это было проверено многими опытами на собаках. Этот метод безопасен как для пациента, так и для оператора. Повреждение ткани при высоковольтной дефибрилляции не больше повреждения при низковольтном способе. Наоборот, гистологические исследования показывают, что неблагоприятные действия при высоковольтном способе меньше чем при низковольтном. Универсальный дефибриллятор в своей новой концепции находит себе всестороннее применение.

Низко- и высоковольтные части аппарата позволяют использовать его

для экспериментального исследования в области сердечной хирургии грудной клетки и лечения терминальных состояний. Аппарат пригоден как для клинических операционных залов, так и для научно-исследовательских институтов, занимающихся исследованием новых операционных способов гипотермии, анестезии и оживления.

Аппарат был разработан, испытан и введен в клиническую практику в Институте клинической и экспериментальной хирургии.

Аппарат выставлялся в чехословацком отделении Всемирной выставки 1958 г. в Брюсселе и ему была присуждена «Большая премия».