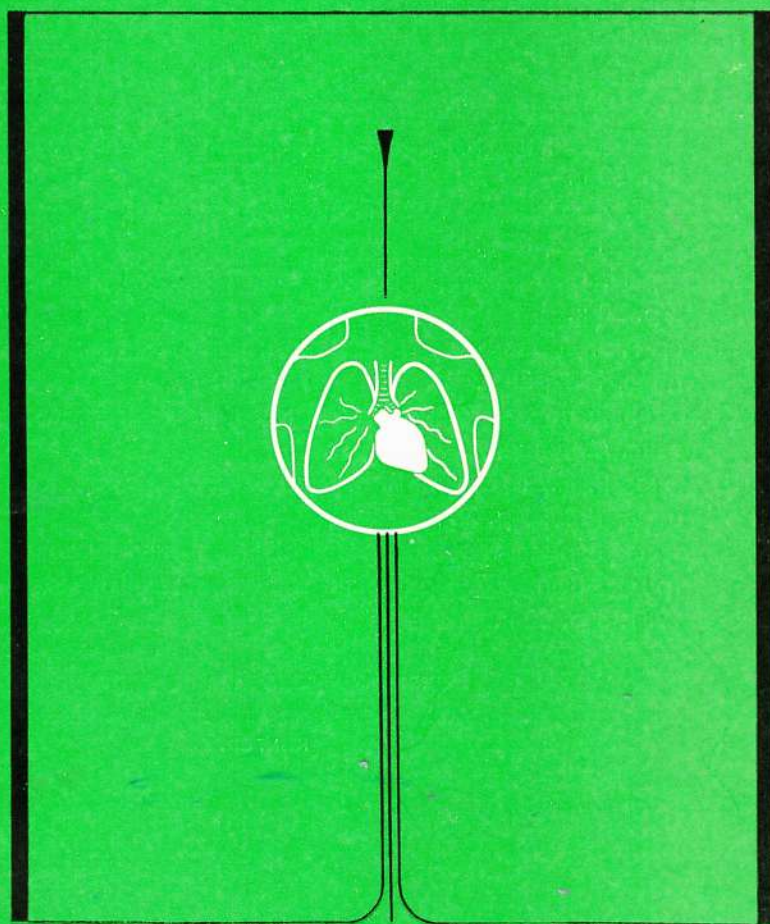


ISSN 0017-4866

---

# ГРУДНАЯ ХИРУРГИЯ

---



---

6/83

Москва • Медицина •

---

vestigations and radioisotope scanning of the thyroid. Indications for surgery are the rapid growth of tumour, compression of the neck organs and of mediastinum, the danger of malig-

nisation of the goitre. The neck approach is indicated in retrosternal goitre, thoracotomy with endotracheal anaesthesia is indicated in intrathoracic goitre.

## Рационализация

УДК 615.471:616.12-069]-073.65

Ю. И. Малышев, В. Н. Пашник, В. Е. Захаров, Е. А. Бураков

### ПРИБОРЫ ДЛЯ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО КОНТРОЛЯ ТЕМПЕРАТУРЫ МИОКАРДА

Челябинский медицинский институт, Челябинская областная клиническая больница № 1

Защита миокарда от ишемического повреждения при операциях на открытом сердце является одной из актуальных проблем современной кардиохирургии. В последние 2 десятилетия широкое применение нашла гипотермическая кардиоплегия, защитное действие которой основано на известном эффекте уменьшения потребности живых тканей в кислороде по мере снижения температуры.

Глубокое охлаждение сердца на фоне системной умеренной гипотермии осуществляется с помощью перфузии коронарных артерий охлажденными растворами или кровью наряду с наружным охлаждением сердца. При заращенном перикарде многие хирурги не стремятся к полному кардиолизу, в таком случае глубокое охлаждение сердца достигается только с помощью гипотермической коронарной перфузии и периодического промывания полостей сердца охлажденными растворами.

Несмотря на то что для защиты миокарда, помимо гипотермии, предложено множество фармакологических агентов, вводимых в состав кардиоплегических растворов, гипотермия всеми признается главным компонентом их защитного действия (Г. И. Цукерман и соавт.; В. Ф. Портной и С. Т. Метельский; Г. В. Балалян и соавт., Berglund и соавт.; Laks и соавт.; Kirklin и соавт.; и др.). Во всяком случае пока еще не предложен такой раствор, который оказал бы достаточное защитное действие при ишемии миокарда без сопутствующей гипотермии.

Вопрос об оптимальном температур-

ном режиме миокарда при пережатой аорте оживленно обсуждается в литературе. Приемлемые границы минимальной и максимальной температуры для адекватной протекции миокарда, по данным различных авторов, находятся в пределах 10—20°C (Г. И. Цукерман и соавт., 1979; А. И. Малашенков; Kirklin и соавт.; Bhayana и соавт.; Borst и Iversen, и др.) или 5—15°C (Engelman и соавт.; Abe и Komatsu; Mindich и соавт., и др.).

Совершенно очевидно, что для поддержания желаемого уровня гипотермии необходим точный мониторинг контроль интрамиокардиальной температуры во время операции. Однако отечественная промышленность не производит специальных, достаточно точных и удобных для этой цели устройств, поэтому в ряде кардиохирургических центров страны при проведении гипотермической кардиоплегии в качестве критериев используются расчетные объемы и временные интервалы введения кардиоплегических агентов. Наши исследования показали, что такой подход не всегда позволяет добиться эффективной защиты миокарда, поскольку интенсивность многочисленных согревающих факторов трудно прогнозировать.

Нами разработаны и применены в клинике приборы для контроля температуры миокарда: установка для измерения и регистрации температуры миокарда и электронный термометр с цифровой индикацией для измерения температуры миокарда.

Термодатчик в данных приборах выполнен в виде инъекционной иглы,

внутр  
резис  
мано  
роте  
иглы  
30 м  
ния  
диап  
0 до  
Ус  
раци  
созд  
лекс  
вого  
(1),  
Ф-50  
ЭУМ  
(5),  
но 1  
Д  
ных



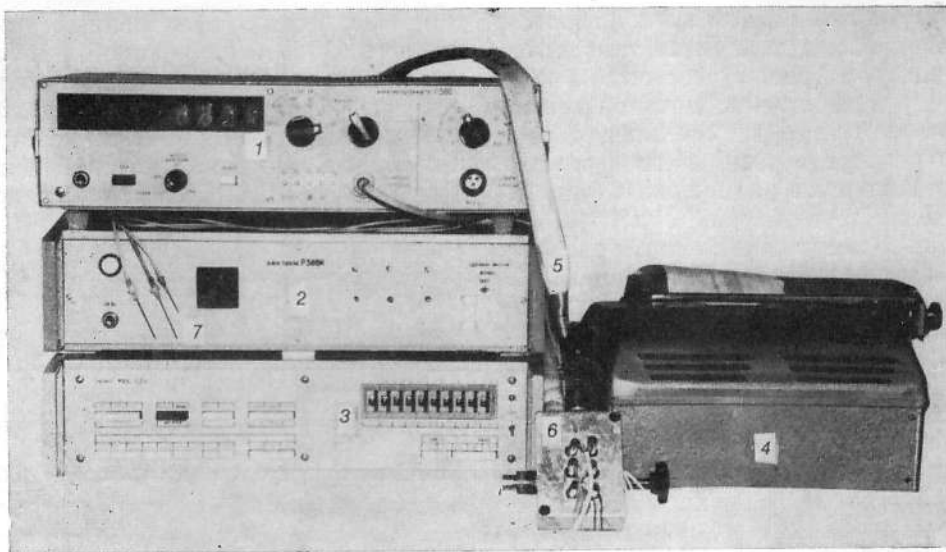


Рис. 1. Установка для измерения и регистрации температуры миокарда.  
Объяснения в тексте.

внутри которой находится микротерморезистор МТ-54 конструкции В. Г. Карманова. Чувствительный элемент микротерморезистора расположен на срезе иглы диаметром 1,5 мм, длиной 15—30 мм. Допустимый диапазон измерения температуры от  $-60$  до  $+150$  °С, диапазон измеряемой температуры от 0 до 40 °С.

Установка для измерения и регистрации температуры миокарда (рис. 1) создана на базе измерительного комплекса Р-386-К. Она состоит из цифрового измерительного прибора Р-386 (1), блока связи (2), транскриптора Ф-5033 (3), цифropечатающей машины ЭУМ-23-Д (4), измерительного кабеля (5), щитка датчиков (6) и собственно датчиков температуры (7).

Два датчика устанавливаются в заданных отделах миокарда и один — в кар-

диолегической канюле. Информация обрабатывается и поступает на цифровой измерительный прибор Р-386 для индикации и визуального контроля на табло прибора. В блоке связи также вырабатываются сигналы для опроса одного из трех каналов измерения, номер которого индуцируется на передней панели. Транскриптор в соответствии с установленной на его наборном цифрoполе программой выдает управляющие сигналы на цифropечатающую машинку ЭУМ-23-Д для регистрации измеренной температуры последовательно с трех каналов. Временные интервалы между измерениями, формат и цвет печати программируются на наборном поле транскриптора (время установки показаний не более 2 с, интервалы между измерениями от 5 с до 2 ч, масса установки 40 кг).

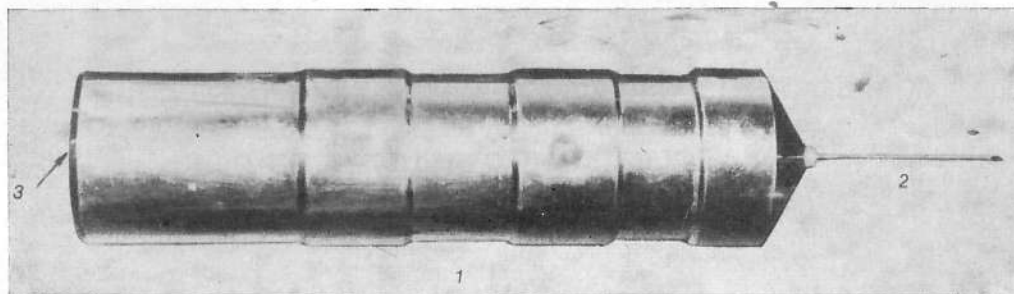


Рис. 2. Электронный термометр с цифровой индикацией для измерения температуры миокарда.

Объяснения в тексте.

Электронный термометр с цифровой индикацией для измерения температуры миокарда (рис. 2) состоит из корпуса (1) и собственно датчика температуры (2), который соединен с корпусом непосредственно либо через кабель. В корпусе размещена электронная схема термометра с источником питания (использованы интегральные микросхемы). Измеряемая чувствительным элементом температура обрабатывается электронной схемой термометра и высвечивается на трехразрядном цифровом индикаторном табло, размещенном в торце прибора (3). Диаметр термометра 40 мм, длина 150 мм, масса 150 г.

Прибор прошел клинические испытания при операциях на открытом сердце у 120 больных. Его применение позволяет осуществлять постоянный контроль температуры миокарда в различных отделах, а также температуры кардиоплегических растворов. Автоматическая регистрация является преимуществом установки для измерения температуры миокарда при проведении научных исследований.

Использование приборов температурного контроля способствует наиболее адекватной защите миокарда в заданном температурном режиме, что улучшает результаты оперативного лечения.

Все необходимые функциональные узлы, позволяющие создать установку для измерений и регистрации темпера-

туры миокарда и электронный термометр с цифровой индикацией, выпускаются серийно отечественной промышленностью. Исключение составляет микротерморезистор МТ-54 конструкции В. Г. Карманова, который можно получить только в СКБ Ленинградского агрофизического НИИ.

#### ЛИТЕРАТУРА

- Бабалян Г. В., Константинов Б. А., Буянтян А. А. и др. — Вестн. АМН СССР, 1981, № 10, с. 15—22.  
 Малашенков А. И. — Там же, с. 9—15.  
 Портной В. Ф., Метельский С. Т. — Груд. хир., 1981, № 2, с. 30—32.  
 Цукерман Г. И., Семеновский М. Л., Дубровский В. С. и др. — Груд. хир., 1979, № 1, с. 22—29.  
 Цукерман Г. И., Семеновский М. Л., Дубровский В. С. и др. — Кардиология, 1981, № 2, с. 21—25.  
 Abe T., Komatsu S. — Ann. thorac. Surg., 1980, v. 30, p. 95—97.  
 Bernhard W. F., Schwartz H. F., Mallick N. P. — Surg. Gynecol. Obst., 1960, v. 111, p. 744—748.  
 Bhayana J. N., Gage A. A. — Cryobiology, 1979, p. 526—533.  
 Borst H. G., Iversen St. — Thorac. cardiovasc. Surg., 1980, v. 28, p. 29—33.  
 Engelman R. M., Auvil J., O'Donoghue M. J. et al. — J. thorac. cardiovasc. Surg., 1978, v. 75, p. 555—563.  
 Kirhlin J. W., Conti V. R., Blackstone E. H. — New Engl. J. Med., 1979, v. 301, p. 135—141.  
 Laks H., Barner H. B., Kaiser G. C. — Ann. thorac. Surg., 1978, v. 25, p. 351—353.  
 Mindich B. P., Jurado R. A., Estioko M. R. et al. — Ibid., 1981, v. 31, p. 188—190.

Поступила 22.11.82

## Обзоры

УДК 616.12-007.1-053.1-089-053.3(048.8)

А. С. Шарыкин, В. В. Алекси-Месхишвили

### СОВРЕМЕННЫЕ АСПЕКТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ВРОЖДЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА У ДЕТЕЙ ПЕРВОГО ГОДА ЖИЗНИ

Институт сердечно-сосудистой хирургии им. А. Н. Бакулева (дир. — акад. АМН СССР  
В. И. Бураковский) АМН СССР, Москва

По данным Keith и соавт., врожденные пороки сердца (ВПС) встречаются в различных странах у 0,7—1,2% живых новорожденных. От 14 до 22%

этих детей умирают в 1-ю неделю жизни, 19—27% — в течение 1-го месяца, а 30—80% не доживают до 1 года (В. И. Францев и Е. В. Безменова;