

TARTU ÜLIKOOLI
TOIMETISED

УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ ТАРТУСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS

935

SÜDAME- JA ENDOKRIINSE KIRURGIA
PROBLEEMID

ПРОБЛЕМЫ СЕРДЕЧНОЙ
И ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ

Arstiteaduslikke töid
Труды по медицине

TARTU  1992

TARTU ÜLIKOOLI TOIMETISED
УЧЕННЫЕ ЗАПИСКИ
ТАРТУСКОГО УНИВЕРСИТЕТА
ACTA ET COMMENTATIONES UNIVERSITATIS TARTUENSIS
ALUSTATUD 1893. a. VIHIK 935. ВЫПУСК ОСНОВАН В 1893 г.

SÜDAME- JA ENDOKRIINSE KIRURGIA
PROBLEEMID

ПРОБЛЕМЫ СЕРДЕЧНОЙ
И ЭНДОКРИННОЙ ХИРУРГИИ

Pühendatud professor Albert Kliimani
70. sünniaastapäevale

Сборник посвящен 70-летию
со дня рождения
профессора Альберта Клиймана

Arstiteaduslikke töid
Труды по медицине

TARTU 1992

Toimetusekolleegium:

E. Vasar (esimees), L. Allikmets, Ü. Arend, K. Gross, M. Kalnin, A. Lenzner, J. Maaroo, L. Mehilane, A. Paves, E. Sepp, I. Tammaru, A. Tikk, L. Tähepõld

Tartu Ülikooli Toimetised.

Vihik nr. 935.

**SUDAME- JA ENDOKRIINSE
KIRURGIA PROBLEEMID.**

Arstiteaduslikke töid.

Eesti ja vene keeles.

Tartu Ülikool.

EV, 202 400, Tartu, Ülikooli, 18.

Vastutav toimetaja L. Roostar.

Korrektorid L. Jago ja L. Onoprijenko.

7,88. 7,5. T. 587. 350.

Hind rbl. 15.-

TU trükikoda. EV 202 400 Tartu, Tiigi, 78.

СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие	4
А. Алуоя, Ю. Самарютель. Психологические проблемы в кардиохирургии	5
Т. Аго, Е. Кõбо, Е. Liiv, J. Väli, J. Samarütel, I. Kõbas. Kaasasündinud südamerikete kirurgia Tartu Ülikoolis Aastail 1963–1989	11
И. Гусак, Ю. Самарютель, И. Шор, Э. Алтрая. Диагностика, методы и показания к хирургическому лечению пароксизмальных тахисистолических нарушений сердечного ритма	15
А. Клийман. Развитие кардиохирургии в Тарту. Публичная лекция, прочитанная в актовом зале университета 21 октября 1988 года, в дни празднования медицинского факультета Тартуского университета	21
Ю. Колесников, Ю. Самарютель, К. Цильмер, Т. Саар, Л. Литвинова, Ю. Плом, А. Клаар. Эндокринные изменения во время открытой коррекции приобретенных пороков сердца, проводимой в условиях анестезии большими дозами фентанила	37
Х. Куив, Ю. Самарютель, М. Ресс, Т. Аро, М. Миккель, Т. Лоог, Т. Саар, Л. Литвинова, С. Сареток. Хирургическое лечение инфекционного эндокардита	44
Э.-К. Кью, Т. Лоог, Л. Пож. Первичные опухоли сердца	49
Л. Литвинова, Т. Саар, Е. Инти, А. Клаар, У. Плом, Ю. Самарютель, И. Кёбас, М. Радала. Послеоперационная иртенсивная терапия у детей раннего возраста	53
М. Миккель, Т. Аро, М. Ресс, С. Сареток, С. Кываск, Х. Куив, Э. Лиив, Т. Лоог. Реконструктивные клапаносохраняющие операции приобретенных митральных пороков	61
М. Ресс, М. Миккель, Х. Куив, С. Сареток, Э. Лиив, С. Кываск, Т. Лоог. Современная оценка закрытой митральной комиссуротомии	73
Т. Саар, Л. Литвинова, Е. Инти, А. Клаар, Ю. Плом, Х. Лугс, Ю. Самарютель. Ведение больных после открытой коррекций приобретенных пороков сердца	78
Ю. Самарютель, Т. Аро, Р. Кольк. Хирургическое лечение брадикардических нарушений сердечного ритма	86
Т. Хермлин, Ю. Вяли, М. Миккель, С. Сареток, Т. Саар, Л. Литвинова. Ангиографическая диагностика у детей раннего возраста	90
Е. Teeäär. Professor Albert Kliiman endekriinkirurgia agendažana	96
Э. Тээяр. Об оперативном удалении загрудинного зуба	98
Э. Тээяр, П. Тээяр. О диагностике и хирургическом лечении первичного гиперпаратиреоза	100
Э. Алтрая, Ю. Вяли, М. Миккель, Т. Хермлин. Внутрисердечная диагностика при приобретенных пороках сердца с исследованием коронарных артерий	103
Ю. Самарютель, А. Клаар, Ю. Плом, Т. Саар, Л. Литвинова. Искусственное кровообращение кардиохирургическом центре	112

ПРЕДИСЛОВИЕ

В истории кардиохирургии оставил свой след первый заведующий госпитальной хирургии Тартуского университета профессор Цеге фон Мантейффель, удалив впервые в мире пулю из мышцы сердца в 1903 году. В дальнейшем наряду с другими разделами хирургии на кафедре развивается и кардиохирургия. Хотя профессор А. Рулли выполнил первые операции на митральном клапане в 1958 – 1959 гг., необходимо подчеркнуть приоритет профессора А. Клиймана как основоположника современной кардиохирургии в Эстонии. Уже с 1960 года в клиническую практику внедряются закрытые операции на сердце, а с 1966 года профессор А. Клийман начал оперировать “сухим” сердце с применением искусственного кровообращения. Коллектив кафедры госпитальной хирургии вместе с коллективом II хирургической клиники выполняют сложные методы исследования и современные операции у больных с врожденными и приобретенными пороками сердца, а позднее, с 1975 г., при нарушениях сердечного ритма.

Благодаря открытию специализированного отделения кардиохирургии в новой университетской хирургической клинике, оснащению его современной аппаратурой и профессиональному росту ближайших сотрудников профессора А. Клиймана стало возможным оперировать больных со сложными пороками сердца на высоком уровне с хорошими результатами лечения.

Сборник научных работ коллектива кафедры госпитальной хирургии и Тартуского кардиохирургического центра отражает развитие проблемы кардиохирургии в Эстонии под руководством профессора А. Клиймана за период с 1960 по 1989 г. Каждая представленная работа отражает мысли и труд руководителя, который свои 30 последних лет посвятил сердечной хирургии. Он оставил прекрасный коллектив своих учеников, способный продолжать и развивать кардиохирургию и другие разделы хирургии в Эстонии.

Коллектив кафедры госпитальной хирургии университета и кардиохирургического центра надеется, что настоящий выпуск, посвященный памяти учителя, внесет свой вклад в трудное дело разработки новых направлений в кардиохирургии и в данной проблеме в целом.

Зав. каф. госпитальной
хирургии, проф. Л. А. Роостар

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В КАРДИОХИРУРГИИ

А. Алуоя, Ю. Самарютель

Психологические исследования впервые были внедрены в кардиохирургическую практику в связи с тем, что именно в этой области хирургии послеоперационные психические нарушения оказывались самыми частыми. Психодиагностические методы использованы для определения постоперативных изменений в интеллектуальной деятельности больных [8, 20, 23]. Выработаны комплексы самых информативных методик [6, 8, 28]. Изучается и прогностическая ценность психологических методов в определении группы повышенного риска возникновения постоперативных психических нарушений [15, 22, 28]. Результаты психологических исследований используют как один из критериев качества искусственного кровообращения [7]. Выявлены отклонения в нормальном течении операции и искусственного кровообращения, чаще всего связанные с постоперативной интеллектуальной дисфункцией — гипотензивные эпизоды [18, 26] и длительность перфузии [7, 18, 22]. В то время Бендет и др. [4] не нашли связей со временем перфузии.

В результате развития операционной техники и особенно техники ИК грубые поражения центральной нервной системы и тяжелые постоперативные психозы встречаются реже [7]. В связи с этим все больше внимания уделяется менее выраженным отклонениям в психической деятельности и возрастает интерес к эмоциональным нарушениям больных.

Предоперативный эмоциональный стресс является довольно частым как в общей, так и в сердечной хирургии. В переживаниях больных обычно выделяют три компонента: тревога, депрессия и астения [24]. Больше всего изучены тревога и страх, которые по разным данным наблюдаются у 60–92 % больных [25]. В сердечной хирургии Götze и Dahme [13] нашли аффективно-эмоциональные нарушения в предоперационном периоде у 88 % пациентов. Филатов и Скулин наблюдали нарушения нервно-психической сферы у 81,9 % больных с приобретенными пороками сердца [5].

Причинами предоперационного дистресса можно назвать следующие факторы. Во-первых, у сердечников уже давно наб-

людались разные психические отклонения вне связи с операциями. Эти нарушения чаще всего связывают с длительной гипоксией головного мозга, которая может быть органической основой психических отклонений [19]. Таким же важным является наличие хронической болезни и необходимость психической адаптации к болезни, которая может быть причиной постоянных изменений личности больного. Значимость стиля адаптации к болезни в сердечной хирургии подчеркивают многие авторы [11, 17]. Третьим важным источником предоперационных эмоциональных нарушений является страх перед операцией [12]. Причинами страха обычно называют возможности возникновения осложнений (соматических и психических), возможность смерти, физические страдания и боль до и после операции, беспомощность и разные социальные опасения [25].

Предоперационное эмоциональное состояние оказывает влияние на разные стороны послеоперационного состояния больных. Во-первых, эмоциональные нарушения перед операцией и патологический стиль адаптации к болезни могут быть причинами постоперативных невротических и даже острых психотических реакций [14, 17, 27]. Во-вторых, эмоциональное напряжение оказывает влияние на состояние всего организма через вегетативную нервную систему, нейро-эндокринные и эндокринные механизмы [10, 25]. Так, обнаружена связь между предоперационной депрессией и послеоперационной смертностью [16].

Результаты работы Sime [21] указывают на линейную зависимость послеоперационного поправления от предоперационного уровня страха и тревоги в абдоминальной хирургии. Страх и тревога имели связь с количеством анальгетиков и продолжительностью восстановления здоровья. Полагают, что предоперативное отрицание тревоги может быть причиной постоперативных нарушений сердечного ритма [16]. В то же время некоторые авторы нашли только слабые связи тревожности с постоперативным поправлением и соматическими осложнениями [29]. Так что эта проблема стоит дальнейших исследований.

В Тартуском кардиохирургическом центре пре- и постоперативной психодиагностикой занимаются начиная с 1977 г. Первой проблемой было изучение изменений в психических процессах больных в связи с операциями в условиях искусственного кровообращения. Для исследования были использованы традиционные психологические методы: шифрование чисел из шкалы интеллекта Векслера, заучивание 10 слов и тест зрительной ретенции Бентона. Выяснилось, что большой риск возникновения дисфункции мозга органического типа наблюдается у лиц старше 50 лет и больных, имеющих в анамнезе органические поражения мозга. Большая вероятность возникновения негативной

динамики умственной деятельности обнаруживалась при выходе некоторых параметров во время операции с критических границ. Так, имели значение время перфузии более 150 минут, N_v ниже 40 ед. и N_{kt} ниже 20 % [2, 3]. Отдельные психические процессы изменялись в разной степени. Если скорость простой умственной деятельности немного возросла, то память, особенно невербальная, имела склонность к ухудшению [3]. Сходная динамика памяти обнаружена и другими авторами [5, 8].

Иным важным направлением работы является исследование послеоперационного эмоционального состояния и черт личности и выработка подходящих методов психокоррекции. Начиная с 1984 г. для диагностики главным образом используют тесты ММРІ и разные оценочные шкалы. Результаты работы позволяют утверждать, что больных характеризует предоперативно пониженное настроение, пессимизм, чувство безнадежности и беспомощность. Женщин характеризует астенический тип профиля ММРІ, обнаруживается тревога, эмоциональная лабильность и понижение энергии и активности. Мужчины проявляют и черты стенического типа реакции — внутреннее напряжение, импульсивность, пониженный самоконтроль и агрессивность [1].

В настоящей работе анализируются результаты психологических обследований больных, оперированных в 1984–1987 гг., и изучаются связи предоперативного эмоционального состояния и черт личности с постоперативным состоянием и скоростью поправления.

Контингент больных и методика исследования

Обследовано 106 больных с приобретенными пороками сердца, оперированных с помощью искусственного кровообращения. Из них 60 мужчин и 63 женщины в возрасте от 20 до 69 лет, средний возраст — $49 \pm 10,4$ года.

Для характеристики предоперативного эмоционального состояния и черт личности были использованы основные клинические шкалы теста ММРІ (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) [9]. Обследование проводилось 2–7 дней до операции. После операции больными занимались по меньшей мере один раз в неделю, при необходимости и чаще. Подробное психологическое обследование было проведено еще раз перед выпиской. Показателями постоперативного состояния служили потребность в психофармаконах, продолжительность постоперативного больничного лечения и наличие соматических осложнений. Для определения субъективного состояния больных просили оценивать свое общее самочувствие по 5-балльной шкале и сравнить состояние

здоровья с предоперационным состоянием (лучше, хуже или без изменений).

Результаты исследования и обсуждение

Средние шкалы ММРІ всей группы в основном не отличаются от результатов предыдущей работы [1]. Существенно выше оказались только шкалы Pt (психоастения) и Ha (гипотония) у мужчин и шкала L лжи) и Sc (шизоидность) у женщин. На рис. 1 представлены усредненные профили ММРІ больных с приобретенными пороками сердца. 19,0 % профилей находились в пределах нормы. Об умеренном эмоциональном стрессе можно говорить у 32,4 % больных, сильный эмоциональный стресс (высокие профили с пиками выше 80Т) характеризует 48,6 % больных.

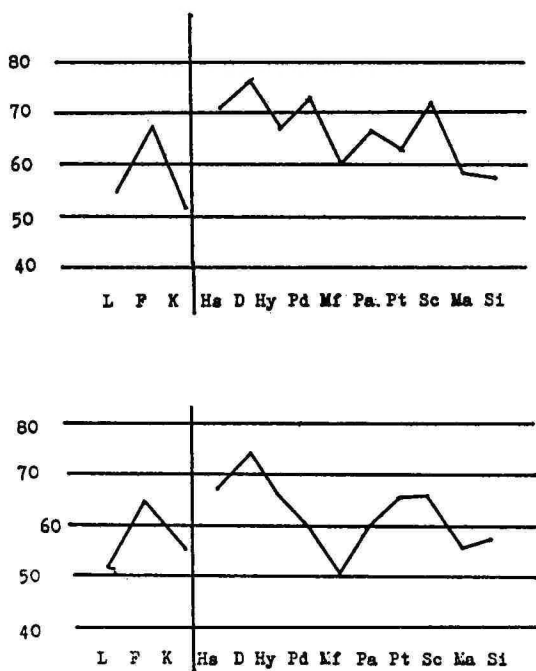


Рис. 1. Усредненные профили больных с приобретенными пороками сердца перед операцией:
 А — мужчины, Б — женщины

Чтобы охарактеризовать влияние предоперационного эмо-

ционального состояния и черт личности на послеоперационное субъективное самочувствие, пытались найти связи результатов по основным шкалам ММРІ с оценкой своего здоровья перед выпиской. Использован был критерий χ^2 . Результаты представлены в таблице 1. Чаще считают свое здоровье хуже в сравнении с предоперационным те больные, у которых перед операцией были повышены шкалы Нs (ипохондрия) и D (депрессия). Наблюдается тенденция связи и с аффективной ригидностью. Остальные шкалы не связаны с послеоперационным самочувствием.

Таблица 1

Связь предоперативных результатов с постоперативной оценкой своего здоровья

Шкала ММРІ	χ^2	Значимость
Нs	20,56	$p < 0,001$
D	10,35	$p < 0,05$
Нy	2,98	-
Pd	1,03	-
Pa	5,24	-
Pt	1,71	-
Sc	1,28	-
Ma	0,96	-
Si	1,11	-

Не выявлено связей отдельных шкал ММРІ со скоростью постоперативного улучшения здоровья больных, но обнаружена связь общей высоты профиля со скоростью поправления $\chi^2 = 6,09$; $p < 0,05$. Связь предоперативного эмоционального состояния с постоперативными соматическими осложнениями не установлена.

Достоверные связи выяснились и между общей высотой и надобностью психотропных средств, как в период интенсивной терапии ($\chi^2 = 13,94$, $p < 0,01$), так и в дальнейшем постоперативном периоде ($\chi^2 = 10,05$, $p < 0,01$).

Особенности, обнаруженные предоперативно с помощью теста личности, можно, наверное, объяснить влиянием хронической болезни на психику и стрессом, обусловленным ожиданием операции, что обостряет личностный тип реакции. По-видимому, механизмы справления с болезнью и реакция на предстоящую опасность имеют половые различия.

Постоперативным поправлением менее довольны те больные, у которых легко возрастает напряжение и тревога, они склонны к понижению настроения и соматизации тревоги. Такие больные

постоянно следят за своим самочувствием, регистрируют все изменения своего состояния, их характеризует пессимизм и низкая самооценка.

Постоперативная потребность в психофармаконах (отражающих постоперативные психические проблемы) и улучшение соматического состояния связаны не с какими-то специфическими характеристиками эмоционального реагирования, а скорее всего со степенью общего эмоционального дистресса.

Для коррекции предоперативного эмоционального состояния начато создание комплекса психотерапевтических методов. Предоперативная психокоррекция обладает симптоматическим поддерживающим характером. Содержанием этой работы является: облегчение выражения эмоций, связанных с предстоящей операцией, когнитивные методы коррекции иррациональных установок, выработка адекватной психологической защиты и релаксационной техники.

Выводы

Результаты работы свидетельствуют о том, что в предоперационном периоде множество больных с приобретенными пороками сердца страдают от существенного эмоционального дистресса.

Эмоциональные нарушения оказывают влияние на постоперационное психическое и соматическое состояние больных, оцениваемое как по субъективным, так и по объективным критериям. В связи с этим существенное значение приобретает предоперативная психокоррекция.

KAASASÜNDINUD SÜDAMERIKETE KIRURGIA TARTU ÜLIKOOLIS AASTAIL 1963–1989

T. Aro, E. Kõo, E. Liiv, J. Väli,
J. Samarütel, I. Kõbas

Esimene Eestis opereeritud kaasasündinud südamerike oli avatud arteriaalne juha (DAP) 17-aastaselt tütarlapsel, mille ligeeris edukalt prof. A. Kliiman 1963. aastal. DAP jäi 1966. aastani ainsaks kaasasündinud südamerikkeks, mida kirurgiliselt raviti. Esimene aordi koarktatsioon opereeriti 1967. aastal.

Tuli mõelda ka teiste südamerike kirurgilisele ravile. Selleks oli vaja välja töötada ja juurutada kunstliku vereringega operatsioonide meetodika. 1963. a. alustati loomkatsetega, mis kestsid 3 aastat. Esimese avasüdame operatsioonini — kaasasündinud südamerikke korrektsioonini — jõuti 1966. aasta märtsis, mil opereeriti 16-aastast tütarlast kodade vaheseina defektiga (DSA), mis suleti parema koja löike kaudu üksikõmblusega. Juba samal aastal opereeriti lahtisel südamel esimene valvulaarne pulmonaalstenosis (PS) ja esimene vatsakeste vaheseina defekt (DSV). Esimesed avasüdame operatsioonid tehti elektriliselt fibrilleerival südamel normo- või mõõdukas hüpotermias, kasutati hemodilutsiooni. Edaspidi muudeti operatsioonimeetodikat, defekti korrigeeriti avatud südamel, samal ajal südame aktsioon säilis. Jäi aga püsima suur õhkemboolia oht, seetõttu pöördui juba varsti tagasi elektriliselt fibrilleeriva südame juurde. Sellise meetodikaga opereeriti 1976. aastani. DSA-d suleti vaheseina õmblusega (ilma lapita), kõik DSV-d suleti kuni 1985. aastani parema ventrikulotoomia kaudu. Juba algusaastate operatsioone kehavälise vereringega võib pidada edukaks: esimese 50 operatsiooni tulemustest oli vaid 3 letaalselt. Keerulisemate südamerike grupist tehti esimene Fallot' tetraadi radikaalse korrektsiooni katse 1967. aastal. Selle anomaalia ravi jäi probleemiks veel 15 aastaks.

Perioodi 1963–1976 töö tulemused vt. tabelist lk. 12.

Edukas südamerike operatiivne ravi on mõeldav vaid täiusliku diagnostika korral. 1966. aasta aprillis alustati intrakardiaalseid uuringuid. Kasutati tavalist röntgeniaparaati. Selle ekraani kujutise, mingograafi tüüpi universaalkirjuti ja küvettoksühemomeetri abil uuriti 1966.–1973. aastal 320 patsienti, enamasti kaasasündinud südamerikkega või selle kahtlusega lapsed. Kõige noorem uuritu oli

Rike	Operatsioonid	Letaalsus
I. Operatsioonid kinnisel südamel		
Avatud arteriaalne juha	96	2
Aordi koarktatsioon	14	-
Kokku	110	2
II. Operatsioonid avatud südamel		
Kodade vaheseina defekt	60	-
Vatsakeste vaheseina defekt	20	4
Pulmonaalstenosis	16	-
Kokku	96	4

3-aastane. Kuna röntgenkontrastaine kasutamise võimalus sel ajal puudus, siis baseerus diagnoos intrakardiaalsete rõhkude mõõtmisel, kateetri (peamiselt venoosse) kaudu südameõõntes ja südamest aspireeritud vere hapnikuga küllastatuse (HbO_2) määramisel. 1970. aastast lisandus intrakardiaalne potentsiomeetria vesinikuga süntide täpsemaks diagnoosimiseks. Umbes 1/3-1 uuritustest diagnoositi DSA-d, aga 1/4 patsientidest südameriket ei leitud (need olid lapsed, arvatavasti enamus nendest funktsionaalse kahinaga).

1975. aastal alustas tööd angiograafialaboratoorium (Siemensi AG-seadmega) ja viimased 13 aastat on intrakardiaalset uuringut tehtud juba kui nüüdisaegset angiokardiograafilist protseduuri. Kaasündinud südamerikkeid on praegu kuni 75 % kõigist südameriketega uuritustest. Viimase 4,5 aasta jooksul (1985–1989) uuriti 304 last, neist 142 last alla 3 aasta vanad. Kõige nooremad olid esimese elunädala lapsed. Väikelaste uurimine sages 1982. aastast, kui hakati paremini lahendama sondeerimiseaegse anesteesia ja üldseisundi jälgimise probleeme.

Kaasündinud südamerikete kirurgilises ravis algas uus periood 1976. aastal. Alustati uue meetodikaga, mis seisnes meie südamekirurgiakeskuses kombineeritud külm- ja farmakonkardiopleegia (ja klemmitud aordi) ning sügava hüpoteemia ($18-17^\circ\text{C}$) juurutamises. Nimetatud tingimused garanteerisid kirurgile paremad võimalused võrreldes senikasutatutega üleminekuks lihtsamalt operatsioonidelt keerulisematele. Suurenes aasta jooksul opereeritute üldarv. Avanes võimalus opereerida varaealisi lapsi. Esimene alla 3 aasta vanune DSV-ga laps opereeriti 1979. aastal, esimene alla aastane laps (kahekuune) 1984. aastal. DSV operatsioonil muudeti juurdepääs defekti avastamiseks ja sulgemiseks. Senikasutatud ventrikulotoomia asemel jõuti nüüdsest defektini läbi parema koma löike ja trikuspidaalsuistiku (1985). See võimaldas jätta parema vatsakese müokardi traumeerimata — asjaolu, mida peetakse eriti oluliseks varaealiste laste puhul. DSV sulgemise ja pulmonaalstenosisi likvideerimise kirurgilise tehnika täiustamine viis uuesti Fallot'

rikke operatsioonideni ning atrioventrikulaarsete kommunikatsioonide korrigeerimiseks. Nimetatud anomaaliatega grupis oleme nihutanud radikaalse korrigeerimise aega lapse varasemasse ikka. Kombineeritud rikkete kirurgiline ravi püsis veel kaua kõrge letaalsusega, mis oli tingitud suhtelisest vähestest kogemustest nende operatsioonide tehnikas ning intensiivpõetuses. Ülikeerukate südamerikkete grupis tehti vaid üksikuid operatsioone ühe või teise rikkete korrigeerimiseks, kuid need ei lõppenud edukalt. Ühegi letaalse lõppeta on olnud kõik kodade vaheseina defekti, isoleeritud valvulaarse pulmonaalstenooosi ning kongeniitaalse aordiklapi stenoosi operatsioonid.

Prof. A. Kliimani juhitud kollektiivi töö tulemused olid ajavahemikul 1963–1989 järgmised.

Rike	Operatsioone	Letaalsus
I. Operatsioonid kinnisel südamel		
Avatud arteriaalne juha	279	3
Aordi koarktatsioon	68	2
Aordikaare anomaalia	1	1
Vasema ventriikuli seinatuumor	1	-
Fallot' rike (aortopulmonaalne anastomoos)	7	3
Magistraalsete veresoonte transpositsioon (Hanloni op.)	1	1
Kokku	357	10
II. Operatsioonid avatud südamel		
Kodade vaheseina defekt	186	-
Kodade vaheseina defekt (+ kopsuveenide osaline anomaalne drenaaž)	23	1
Pulmonaalstenooos		
a) valvulaarne	21	-
b) infundibulaarne	3	-
c) valvul. + infundib.	14	3
Vatsakeste vaheseina defekt	88	11
(+ pulmonaalstenooos)	13	3
Osaline atrioventrikulaarne kommunikatsioon	19	2
Täielik atrioventrikulaarne kommunikatsioon	4	1
Fallot' tetraad	30	16
triaad	4	3
Aordisuistiku stenoos	10	-
Vasaku vatsakese seinatuumor	1	-
Koronaarfistul (parema koronaararteri ja parema vatsakese vahel)	1	-
Kokku	455	43

Tänaseks on kujunenud konsultatiivse töö korraldus, mis võimaldab meil kogu Eesti lapsi kontrollida: vajadusel Tartu ja Tallinn lastereanimatsiooniosakondades ning plaanipäraselt kõikides maakondades ja suuremates linnades, alates 1978. aastast. 12 aasta jooksul on läbi vaadatud ligi 5000 last, mis võimaldas välja selgitada kaasasündinud südamerikke epidemioloogiat Eestis. Üle-eestilises registris on praegu arvel 1874 kaasasündinud südamerikkega last.

ДИАГНОСТИКА, МЕТОДЫ И ПОКАЗАНИЯ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ ПАРОКСИЗМАЛЬНЫХ ТАХИСИСТОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

И. Гусак, Ю. Самарютель, И. Шор, Э. Алтрая

Успехи хирургического лечения сложных аритмий сердца стали возможными благодаря разработке и внедрению в клиническую практику электрофизиологических (ЭФ) методик исследования проводящей системы сердца, позволяющих определить механизмы, виды, топiku и степень риска возникновения жизнеопасных тахикардий.

В настоящее время в мировой клинической практике наиболее широкое распространение получили следующие методы хирургической коррекции электрической нестабильности миокарда и ее профилактики:

1. Радикальные операции на проводящих путях сердца (деструкция дополнительных атриовентрикулярных (а-в) соединений [1], резекция очагов повышенного автоматизма и анатомических субстратов рециркуляции волны возбуждения вокруг некротических образований [4], аритмогенных дисплазий [9]).

2. Трансвенозная деструкция аномальной и нормальной ткани (фульгурация электрическим воздействием пучков Кента [6], пучка Гиса [13]).

3. Вживление электрокардиостимуляторных систем (ЭКС), позволяющих как купировать приступы тахикардий (радиочастотные), так и предупреждать их возникновение (Р-управляемые, секвенциальные) [16].

4. Имплантация автоматических кардиовертеров-дефибрилляторов [5, 8, 12].

5. Временная урежающая электростимуляция предсердий или желудочков [10].

6. Ваготомия миокарда [8].

7. Трансплантация сердца [14].

Исследования больных с пароксизмальными нарушениями ритма сердца начаты в Эстонской ССР с 1981 г. на базе Тартуской клинической больницы. До настоящего времени проведено свыше 850 инвазивных и неинвазивных ЭФ исследований (ЭФИ) по общепринятым методикам [2]. У всех больных определялись параметры автоматической функции синусового узла (время восстановления функции синусового узла (ВВФСУ), корригирование ВВФСУ (КВВФСУ)), время синоатриальной прово-

димости (ВСАП), максимальная проводимость (точка Венкебаха) по пучку Гиса (антероградная — при неинвазивных ЭФИ, ретроградная — при инвазивных ЭФИ). При наличии и/или подтверждении функционирования аномальных А-в соединений определялись также их расположение, ЭФ особенности и возможность участия в образовании приступов тахикардии, особенно — жизнеопасных. У некоторых пациентов дополнительно изучалась уязвимость миокарда желудочков и возможность ее медикаментозной регуляции.

Для ЭФ тестирования применялись как серийно выпускаемые (Каменец-Подольское СКБ), так электроды собственной конструкции (рац. предл. № 272 от 16.03.1984 г.). Стимулирующая аппаратура: усовершенствованные нами наружные ЭКС типа ЭКСК-02 (рац. предл. № 249 от 09.08.1983 г.), (рац. предл. № 310 от 27.07.85) и ЭКСВ-1 (рац. предл. № 361 от 3.12.1985 г.) и ЭКС собственной конструкции (рац. предл. № 350 от 02.10.1985 г.), позволяющие дополнительно проводить программированную и сверхчастую электростимуляцию как при чреспищеводном, так и трансвенозном доступе к сердцу. ЭФ параметры уязвимости желудочков измерялись на автоматизированном ЭКС "Тестер СТ-АРУ", изготовленном при Каунасском медицинском институте. Запись биоэлектрической активности сердца производилась на самописцах типа "6 НЕК" (ГДР), "Mingograf - 81" (Швеция). Ангиографические исследования осуществлялись с помощью рентгендиагностирующей аппаратуры "Tridoros 5S" ("Siemens", ФРГ).

Все ЭФИ проводились натошак, в положении лежа на спине.

Хирургическому вмешательству в лечебных целях подверглись 43 больных. У 27 из них начиная с июня 1987 г. имплантировано приемное устройство радиочастотного ЭКС типа ЭКМР-ОИМ с электродами первичной фиксации. У одного больного произведена трансвенозная деструкция пучка Гиса с последующей имплантацией учащающего ЭКС и еще у одного — трансвенозная фульгурация пучка Кента. У 10 больных для купирования медикаментозно резистентных приступов желудочковой тахикардии использовалась временная урежающая (типа overdriving) электростимуляция эндокарда желудочков. 4 больным для стабилизации гемодинамики при тахисистолических медикаментозно резистентных формах абсолютной аритмии навязывался искусственный ритм желудочков посредством парной стимуляции (у 3 пациентов — трансвенозным доступом к сердцу, у одного — чреспищеводно в состоянии ИВЛ и общего наркоза).

У более чем 100 больных с приступами суправентрикулярной тахикардии при отсутствии эффекта от медикаментозного лечения применялась частая или сверхчастая электростимуля-

ция предсердий (обычно — чреспищеводно).

При проведении неинвазивного ЭФИ отмечались следующие проблемы: незначительный дискомфорт при введении электрода и электрического раздражения диафрагмального нерва, болезненность при электрическом раздражении, особенно при повышении порога раздражения предсердий, в частности при применении частой и сверхчастой стимуляции. При провоцировании приступов тахикардии регистрировались потенциалы с поверхности тела и из пищевода. В зависимости от частоты следования предсердных потенциалов, их взаимоотношения с электрической активностью желудочков, а также морфологии определялся вид пароксизма. Затем определялась возможность наиболее эффективного купирования приступа, а также склонность к трансформации одного вида тахикардии в другой. Медикаментозную эффективность различных антиаритмических препаратов оценивали по результатам повторного ЭФИ на основе предыдущего протокола исследования. При каждом приступе индуцированной тахикардии выяснялся вопрос об идентичности субъективных ощущений больного в данный момент с ощущениями, возникающими при спонтанно возникших аритмиях, а также четкость фиксирования больным начала и окончания тахикардии. Такие уточнения необходимы особенно тем больным, которым может быть предложена имплантация радиочастотной системы полуживляемого типа.

В случаях необходимости более точного диагноза и особенно при возникновении вопроса о хирургическом вмешательстве некоторым пациентам проводилось инвазивное ЭФИ.

Осложнений, связанных с проведением ЭФИ, не наблюдалось. В одном случае у больной с множественными аномальными пучками после проведения инвазивного ЭФИ ятрогенно (внутривенное введение финоптина) возникла фибрилляция желудочков, успешно устраненная с помощью одного электрического разряда.

У 25 из 27 больных имплантация приемного устройства была, как показала дальнейшая практика, оправдана. Все приступы у всех (кроме одного случая) всегда ликвидировались пациентами самостоятельно. Учитывая наш первый опыт клинического применения радиочастотных ЭКС, более подробно остановимся на неудачах и осложнениях. Случай первый: у больной Р., 46 лет, постепенно приступы тахикардии (140 и 180 имп/мин) участились до 50–80 раз в сутки, что потребовало в дальнейшем радикального прерывания а-в проводимости с последующей имплантацией учащающего ЭКС. Случай второй: у пациентки П., 63 года, с тахикардией 190 имп/мин (синдром ретроградной преэкситации) на 4 послеоперационный день фиксировано нарушение

первичной фиксации предсердного электрода. Случай третий: больной Т., 42 г., с тахикардией а-в соединения (240 имп/мин) пришлось изменить частоты электрических экстрастимулов ЭКС в связи с возникновением приступа трепетания предсердий, возможно возникшего вследствие обострения ревмокардита.

Следует особо отметить, что у подавляющего большинства пациентов с системой ЭКСР частота возникновения приступов заметно снизилась, а у одного больного после “неудачных” попыток создать искусственную полную а-в блокаду приступы тахикардии (до нескольких в сутки с частотой 180–210 имп/мин) до настоящего времени (срок наблюдения 1,5 года) не отмечались. Две последующие попытки электрофульгурации проводящей системы оказались удачными: после ЭФ уточнения правостороннего пучка Кента у больного с манифестирующим синдромом ВПУ, осложненным приступами мерцания предсердий, аномальная проводимость с 245 имп/мин уменьшилась до 125 имп/мин (на протяжении 2 лет приступов не было). Сообщения о подобной возможности лечения пока единичны [8]. Вторая больная с частыми медикаментозно резистентными приступами мерцания предсердий после деструкции а-в соединения и имплантации учащающего ЭКС стала заниматься активной трудовой деятельностью.

Особенно опасными в кардиологической практике являются рецидивирующие, медикаментозно резистентные желудочковые тахикардии, в частности с высокой частотой активации желудочков. В таких случаях электроимпульсная терапия бывает не всегда высокоэффективна из-за возможного частого рецидивирования приступа, а также побочных эффектов и осложнений. Следовательно, паллиативным решением данного вопроса в каждом конкретном случае может быть урежающая электростимуляция. Возможность индуцирования фибрилляции желудочков отдельными видами ее может приравняться к таковой при электрической дефибрилляции. Однако между двумя указанными методами существуют различия: если при одиночном электрическом разряде высокой мощности последней не достаточно, то это может “трансформировать” желудочковую тахикардию в еще более опасные для жизни виды тахикардии. При попытке подавить электрическую активность желудочков электрическими импульсами такая же жизнеопасная аритмия может возникнуть при неоднократном превышении силы тока порога возбуждения. Кроме того, после экстренной дефибрилляции в последнем случае имеется дополнительное средство нормализации сердечного ритма посредством использования эндокардиального электрода, в особенности при последующей асистолии желудочков.

К сожалению, приходится констатировать, что несмотря на

известные успехи медикаментозного и хирургического (вплоть до пересадки сердца) лечения пароксизмальных желудочковых тахикардий и тахиаритмий, смертность при указанных расстройствах сердечного ритма остается высокой.

Таким образом, обобщая первый опыт хирургического лечения пароксизмальных тахисистолических аритмий, начатый в Тартуской клинической больнице, сформулируем показания, которыми мы руководствуемся при выборе тактики и способов лечения.

1. Абсолютные:

1.1. Отсутствие или малоэффективность "купирующего" и профилактирующего действия доступных антиаритмических препаратов.

1.2. Наличие или потенциальная возможность возникновения жизнеопасных тахисистолий.

2. Относительные:

2.1. Неизбежность или необходимость пожизненного употребления кардиоактивных препаратов, особенно при появлении признаков их непереносимости или побочных эффектов.

2.2. Психическая и/или медикаментозная "зависимость" больного от применяемых им антиаритмических средств.

2.3. Оправданная степень риска конкретного вида хирургического вмешательства.

Кроме сказанного необходимо учитывать следующие особенности:

1. Электрофизиологические: механизм, степень возможной трансформации одного вида аритмий в другой, возможность развития спонтанной или ятрогенной фибрилляции желудочков.

2. Гемодинамические: частота желудочковых сокращений, "переносимость" приступа, степень расстройств мозгового и коронарного кровообращений и центральной гемодинамики.

3. Индивидуальные: возраст, сопутствующие заболевания, "психоэмоциональный" статус, доступность для пункции периферических вен, отдаленность от мест оказания квалифицированной помощи.

Л и т е р а т у р а

1. Вредикис Ю.Ю. Хирургическое лечение наджелудочковых тахикардий. — Вильнюс: Моклас, 1985.
2. Римша Э.Д. Методика диагностической чреспищеводной электростимуляции сердца // Диагностическая и лечебная электрическая стимуляция сердца. — Каунас, 1983. — С. 77-101.
3. Barold S.S., Falkoff M.D., Ong L.S. et al. Termination of ventricular tachycardia by transcutaneous cardiac pacing // Amer. Heart J. — 1987. — July.

4. Fontaine G., Tonet J.L., Frank R. et al. Chirurgie et fulguration dans le traitement des tachycardies ventriculaires chroniques après infarctus du myocarde // *Coeur*. — 1986. — Vol. 17, N 6. — p. 432-437.
5. Gerckens U., Manz M., Funke H.D. et al. Automatischer implantierbares Kardioverter-Defibrillator (AICD) und antitachykarser Schrittmacher (Tachylog 651) zur Behandlung ventrikulärer Tachyarrhythmien // *Z. Kardiol.* — 1987. — Bd. 76. — S. 211-216.
6. Haissaguerre M., Warin J.F., Regaudier J.J. et al. Fulguration après enregistrement électrique direct de la voie de Kent // *Arch. Mal. Coeur*. — 1986. — Vol. 79, N 7. — P. 1072-1079.
7. Huang T.F., Yang B.B. Effects of vagotomy and drugs on the ventricular fibrillation threshold of normal and ischemic heart in the anesthetized rat // *Arch. Int. Pharmacodyn.* — 1985. — Vol. 278. — P. 128-141.
8. Kochs M., Hannekum A., Osterspey A., et al. Der automatische implantierbare Kardioverter-Defibrillator // *Deutsch. Med. Wschr.* — 1987. — Bd. 112. — S. 1323-1330.
9. Krafchek J., Lawrie G.M., Roberts R. et al. Surgical ablation of ventricular tachycardia: improved results with a map-directed regional approach // *Circulation*. — 1986. — Vol. 73, N 6. — P. 1239-1247.
10. Levy S. Stimulateurs et défibrillateurs implantables dans le traitement des troubles du rythme ventriculaire graves // *Coeur*. — 1986. — Vol. 17, N 6. — P. 425-431.
11. Luck J.C., Minor S.T., Mann D.E. et al. Effect of bradycardia on dispersion of ventricular refractoriness // *Amer. J. Cardiol.* — 1985. — Vol. 55. — P. 1009-1014.
12. Mirowski M., Reid P.R., Mower M.M., et al. Clinical experience with the automatic implantable defibrillator // *Arch. Mal. Coeur*. — 1985. — Vol. 78, N special. — P. 39-42.
13. Pfeiffer D., Rostock K.-J., Rathgen K. Transvasale intrakardiale Ablation — zum gegenwärtigen Stand der Methode in der Behandlung von Tachyarrhythmien // *Z. Ges. Inn. Med.* — 1987. — Jahrg. 42, H. 7.
14. Steinbeck G., Haberl R., Kemkes B.M. Herztransplantation bei therapieresistenten, rezidivierenden Kammertachykardien und Kammerflimmern // *Z. Kardiol.* — 1987. — Bd. 76. — S. 479-483.
15. Wiederman C.J., Becker A.E., Hopferwieser T. et al. Sudden death in a young competitive athlete with Wolff-Parkinson-White syndrome // *Europ. Heart J.* — 1987. — Vol. 8. — P. 651-655.
16. Volkmann S., Paliege R., Kühnert H. et al. Elektrische Therapieverfahren bei rezidivierenden, medikamentös refraktären Tachykardien. I: Antitachykarde implantierbare Schrittmachersysteme // *Z. Ges. Inn. Med.* — 1986. — Jahrg. 41, H. 24.

ТАРТУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Медицинский факультет
Республиканский Тартуский кардиологический центр

ПРОФЕССОР АЛЬБЕРТ КЛИЙМАН

**РАЗВИТИЕ КАРДИОХИРУРГИИ
В ТАРТУ**

Публичная лекция, прочитанная в актовом зале университета 21 октября 1988 года, в дни празднования медицинского факультета Тартуского университета.

ТАРТУ 1988

Исторически сложилось так, что кардиохирургия в нашей республике получила свое начало с 1958 г., когда проф. А. Рулли выполнил первую закрытую митральную комиссуротомию, а в 1960 г. такую же операцию произвел проф. А. Клийман. В дальнейшем кардиохирургия развивалась на кафедре госпитальной хирургии Тартуского университета и ее клинической базе — II хирургической клинике Маарьямйза. За истекший период кардиохирургия в нашем центре проделала большой, сложный, не лишенный драматизма путь развития. Первой операцией на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения (ИК) было закрытие дефекта межпредсердной перегородки (ДМПП) методом ушивания дефекта в 1966 году. Среди первых 22 операций на открытом сердце в условиях ИК у больных с врожденными пороками сердца (ВПС) мы имели летальный исход только в одном случае. Такие результаты послужили основанием в определении необходимости продолжения работы по внедрению этого нового раздела хирургии в республике силами кафедры и II хирургической клиники. Для продолжения этой работы Минздравом ЭССР было выделено только 10 коек из общехирургического профиля клиники. Разумеется, первые операции ВПС на открытом сердце в условиях ИК осуществлялись при примитивных возможностях диагностики ВПС. Зондирование полостей сердца проводилось в обычной без ЭОП рентгенустановке, оснащенной миннографом. Отсутствовали мониторная система постоянного наблюдения АД, ВД, условия постоянного экспресс-контроля КЩС, газового и водно-электролитного обмена. Перфузия проводилась далеко не совершенным аппаратом искусственного кровообращения (АИК). Отсутствовали возможности проведения гипотермического ИК. Естественно, что первые удачные операции ВПС в условиях ИК достигались быстротой выполнения коррекции врожденного монопорака и тем самым с использованием непродолжительной перфузии в \bar{x} — 20 мин АИК. Начиная с 1966 г. в ограниченных клинических условиях работа нашего центра протекала в постоянном решении актуальных задач кардиохирургии. Прежде всего совершенствование кардиохирургической работы требовало накопления опыта и выработки рабочих критериев в определении показаний, вида тактики, адекватности операции, совершенствования техники и атравматичности коррекции пороков. Приоритетными задачами являлись совершенст-

вание ИК в плане обеспечения безопасности и адекватности перфузии, выработка мер защиты миокарда, профилактика гипоксических поражений, прежде всего мозга, вызываемых развитием воздушной и материальных эмболий, а также предупреждение развития инфекционных осложнений, сепсиса, медиастинита, пневмонии и т.д. Кардиохирургия, как совершенно новая область хирургии, стала развиваться без какого-либо предшествующего опыта, традиций в республике, требовала создания специализированных подразделений кардиохирургического профиля, обеспечения материальной базой и оснащенностью для проведения эндокардиальных исследований, лабораторий ИК, гематологии, клинико-биохимических экспресс-исследований и формирования специалистов высокой квалификации по отдельным разделам.

Переломным периодом в формировании кардиохирургического центра в Тарту стало создание кардиохирургического отделения в новом хирургическом корпусе и открытие рентгенокардиодиагностического кабинета с установкой "Сийменс". Тем самым расширился диапазон кардиохирургических вмешательств, стало возможным выполнение открытых коррекций в условиях ИК приобретенных пороков сердца (ППС) с протезированием клапанов сердца. Этот же год совпал с началом обеспечения нашим центром лечения больных республики с брадикардическими формами нарушений ритма сердца путем ЭКС.

При учете конкретных условий и возможностей развития кардиохирургии в Тарту нами были определены принципы максимального обеспечения кардиохирургической помощью населения республики по наиболее распространенным формам ВПС, ППС и нарушениям ритма сердца путем электрокардиостимуляции (ЭКС). Снижением степени риска этих менее сложных операций на открытом сердце, путем постоянного совершенствования всех разделов кардиохирургии ставилась задача обеспечить также с наименьшим риском хирургические коррекции сложных ВПС, в том числе в раннем детском возрасте и в критическом состоянии детей и осложненных, многоклапанных приобретенных пороков сердца.

Опыт и направления научно-исследовательской работы (НИР)

В проблемном плане кафедры госпитальной хирургии университета основными направлениями НИР являлись дальнейшие решения следующих актуальных задач в области хирургического лечения приобретенных и врожденных пороков сердца.

1. Изучение и усовершенствование методики гемодилуцион-

ного гипотермического искусственного кровообращения (ИК) в целях обеспечения ее безопасности во всех возрастных группах больных.

2. Изучение и усовершенствование методики фармакоологической защиты миокарда, обеспечивающей надежную защиту его при продолжительном пережатии аорты в условиях ИК.

3. Внедрение современных клинических функциональных, ангиокардиографических и экспресс-клинических биохимических лабораторных исследований.

4. Дальнейшее совершенствование клапаносохраняющих пластических операций ППС.

5. Достижение оптимальных практических решений по внедрению в клиническую практику радикальных хирургических коррекций ВПС в условиях ИК у детей раннего возраста.

6. Достижение оптимальных условий в работе, обеспечивающих снижение степени риска операций тяжелых и осложненных форм ППС.

7. Внедрение ЭКС в основном при брадикардических нарушениях ритма сердца.

Выполнение поставленных задач возлагалось на весь коллектив Тартуского кардиохирургического центра. Его научно-исследовательская работа базировалась на опыте всего периода кардиохирургической деятельности коллектива.

Количественный анализ данных Тартуского кардиохирургического центра за весь период работы представлен в таблицах 1, 2, 3.

Таблица 1

Общее число операций

Виды операции	Число
I ППС "закрытых"	608
"открытых"	638
II ВПС "закрытых"	417
"открытых"	348
III ЭКС первичных	622
вторичных	396
Всего	3031

На базе этого опыта достигнуто практически оптимальное решение диагностики и хирургического лечения наиболее простых врожденных пороков сердца и всех форм приобретенных пороков сердца.

Операции при врожденных пороках сердца

	Количество операций	Количество летальных исходов	Процент летальных исходов
“Закрытые” операции			
1. ОАП	286	2	0,7
2. Коарктация аорты	60	2	3,3
Всего	346	4	1,2
“Открытые” операции			
3. ДМПП	206	-	-
4. ДМЖП	89	8	8,9
5. Частичный АДЛВ, СЛА СА клапана	73	1	1,4
Всего	368	9	2,4

Примечание: ОАП — открытый артериальный проток, ДМЖП — дефект межжелудочковой перегородки, АДЛВ — аномальный дренаж легочных вен, СЛА — стеноз легочной артерии, СА — стеноз аорты.

Таблица 3

Операции при приобретенных пороках сердца

	Количество операций	Количество летальных исходов	Процент летальных исходов
“Закрытые” операции			
1. Митральная комиссуротомия	562	16	3,0
2. Митральная рекомиссуротомия	32	3	9,0
3. Перикардиализ при “панциром” сердце	24	4	17,0
Всего	618	23	3,7
“Открытые” операции			
4. Митральная комиссуротомия	36	5	14,0
5. Протезирование митрального клапана	182	19	10,4
6. Протезирование аортального клапана	275	28	10,2
7. Многоклапанная коррекция	118	28	23,7
Всего	611	80	13,1

В истекший 1987 г. из числа ЦС при протезировании митрального клапана летальность составляла 5,5 %, аортального клапана — 4,0 %.

При операциях в условиях ИК ВПС среди распространенных несложных ВПС (ДМПП, АДЛВ, ДМЖП) летальных исходов не имелось.

1. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ МЕТОДИЧЕСКИХ РАЗРАБОТОК

1. Совершенствование методики гемодилюционного гипотермического ИК

При включении ИК с увеличением его длительности существенно возрастает количество специфических осложнений, что заметно отражается на результатах оперативного лечения сложных форм пороков сердца.

В целях дальнейшего снижения риска “открытых” операций на сердце, связанных с применением ИК, внедрена следующая методика проведения ИК. За принципиальную основу методики ИК взята высокая производительность и оптимальные показатели артериального давления, обеспечение физиологического направления тока крови путем артериального подключения ИК в восходящую аорту, дифференциальный подход в определении глубины гипотермии и строгое поддерживание перфузионного баланса. Оптимальное практическое решение вопросов безопасности ИК получили в условиях применения пенно-пленочного оксигенатора от АИК-5 и роликового насоса от ИСЛ-4. Первичный объем аппарата для взрослых составлял 2 литра. Для детей массой тела до 25 кг — 1,1 литра и заполняется у больших массой свыше 40 кг исключительно гемодилютантом, у маленьких детей — большей частью свежесцитратной кровью. Основными компонентами заполнительного раствора являлись желатиноль и 5 %-ная глюкоза с добавлением маннитола, ЗАК, бикарбоната натрия, витамина “С”, KCl, CaCl₂, MgSO₄ гепарина, антибиотиков. Осмолярность его колебалась у взрослых в пределах 537–585 мосм/л и детей — 419–506 мосм/л в зависимости от доли консервированной крови. Все перфузии проводились с высокими объемными скоростями — средняя производительность составляла $2,40 \pm 0,17$ л/мин у взрослых и $2,93 \pm 0,19$ л/м²/мин и в последние годы $3,15$ л/м²/мин у детей без снижения производительности в условиях гипотермии. Больные охлаждались в зависимости от вида продолжительности и особенности операции в пределах 28° – 15° С. Высокая производительность и физиоло-

гическое направление тока крови достигались путем применения канюляции восходящей аорты. АД в период ИК поддерживалось в пределах 80 мм рт.ст. или выше у взрослых и 70 мм рт.ст. у детей. Основными компонентами анестезиологического пособия служила глубокая анальгезия морфином и фentanилом в комбинации с седуксеном, дроперидолом, фторотаном, иногда кеталаром и ГОМК. Гемодилюция в среднем достигала пределов $7,2 \pm 1,3$ % по Гб и $21,2 \pm 3,9$ % по гематокриту. Однако в сочетании с высокой производительностью ИК и достаточным АД, гипотермией обеспечивался достаточный органный кровоток и транспорт кислорода, подтверждением чего служит наличие у больных в период диуреза в среднем 8,7 мл/кг/час в 81,7 % случаев без введения мочегонных, отсутствие метаболического ацидоза в 91,2 % случаев. Средняя продолжительность перфузии составляла $85,6 \pm 22$ мин в группе детей и 132 ± 42 мин у взрослых больных.

Целесообразность отработанной в клинике госпитальной хирургии методики, на наш взгляд, в первую очередь подтверждается сравнительно небольшим количеством серьезных осложнений от самого ИК. Смертельные исходы вследствие ИК составляли 5,7 % из количества общей госпитальной летальности после операций на открытом сердце в условиях ИК. Соблюдая приведенные принципиальные условия и параметры проведения ИК, среди оперированных больных не возникло первичных смертельных мозговых, легочных и почечных осложнений вследствие неадекватного ИК, а также не было случаев раннего сепсиса. У подавляющего большинства больных при адекватной коррекции порока описанная методика ИК обеспечивала гладкое послеоперационное течение.

2. Совершенствование методики проведения гиперкалиемической холодовой кардиоплегии

Весьма прикладное значение в перспективном развитии кардиохирургии имеет обеспечение методом холодовой и фармакологической кардиоплегии надежной защиты миокарда при продолжительном пережатии аорты в условиях ИК.

В этом плане наши исследования направлены на совершенствование метода Shumway и разработку системы мер его проведения в целях создания минимальных энергетических потребностей миокарда в условиях резко выраженной кислородной задолженности и достижения после включения коронарного кровообращения обратимого процесса, т.е. полного восстановления функциональной способности всех структурных образова-

ний сердца. Объективным критерием эффективности мер защиты миокарда служит время толерантности его к ишемии. Это выражается в клинических показателях отсутствием значимых нарушений сердечной деятельности непосредственно в восстановительном периоде и необратимых поражений миокарда в отдаленных наблюдениях исходов операций.

Повышение толерантности миокарда к анаэробным условиям обеспечивалось нами путем применения системы мер его защиты холодовой и фармакологической гиперкалиемической кардиоплегией.

а) В целях достижения быстрого прекращения электромеханической активности миокарда за 1–2 минуты после пережатия восходящей аорты кардиоплегия индуцировалась нами коронарной перфузией холодным гиперкалиемическим раствором, содержащим глюкозу, Mg^{++} .

б) Пережатие аорты производится в условиях гипотермии (снижение t° крови до предела 29–26° С) и наружного охлаждения в момент наступления фибрилляции сердца.

в) В целях сокращения продолжительности фибрилляции сердца в условиях ишемии обеспечивается максимальное совпадение по времени пережатия аорты с началом коронарной холодной перфузии раствором, содержащим K^{+} , Mg^{++} .

г) Успешное восстановление сердечной деятельности после снятия зажима с аорты обеспечивается в условиях нормотермического или поверхностного гипотермического ИК, оптимального насыщения O_2 артериальной крови, невыраженных сдвигов КЩС, нормальных показателей K^{+} крови и артериального давления.

Изучив оперированных на "открытом" сердце с самой разнообразной патологией больных, как правило, относящихся к классу очень тяжелых, мы имеем возможность сделать следующее обобщение. Ближайшие и отдаленные результаты операций показывают, что применяемая методика и система мер обеспечивают в сроки пережатия аорты до 150 минут надежную защиту миокарда, тем самым предупреждая развитие необратимых гипоксических поражений миокарда и проводникового аппарата сердца. Помимо сказанного в условиях кардиopleгии достигается более надежная профилактика эмболических осложнений, создается лучшая доступность и ориентация для атравматического технически полного осуществления коррекции сложных и сочетанных врожденных и приобретенных пороков сердца. С внедрением адекватной защиты миокарда возникают благоприятные возможности снижения риска операций таких тяжелых больных, среди которых наблюдалась весьма высокая операционная летальность, или они относились к категории неоперабельных.

При изучении 100 последовательных операций в условиях кардиopleгии со временем пережатия аорты свыше часа в 82 % и свыше 2 часов в 7 % случаев у больных, среди которых у 30 % были представлены многоклапанные коррекции и сложные врожденные пороки, а у 18 % — повторные операции на сердце, общая госпитальная летальность составила 9 %.

3. Совершенствование клапаносохраняющих пластических операций в митральной позиции при приобретенных пороках сердца

С 1980 г. началась хирургическая коррекция митрального порока при наличии компонента недостаточности клапана методом шовной аннуло-вальвулопластики. В целях достижения оптимальной надежности коррекции порока нами усовершенствована методика шовного сужения фиброзного кольца. А именно, адекватное уменьшение систологической площади митрального соустья достигалось непрерывным обхватным перекрестным двухшовным способом путем рафии фиброзного кольца в пределах задней створки и комиссуральных ее сегментов. Для обеспечения анатомического сближения створок производилось дифференцированное сужение фиброзного кольца в зависимости от локализации, формы, протяженности, размеров и патолого-анатомических особенностей клапанной недостаточности. Путем целенаправленного максимального сужения фиброзного кольца в сегменте локализации клапанной недостаточности обеспечивалось анатомическое сближение створок на всем протяжении митрального соустья и моделирование его площади в пределах нормальных поперечных размеров. В нашей работе аннулопластика при митральном комбинированном пороке дополнялась в ряде случаев ушиванием дефекта створок, рассечением межкомиссуральных и межхордальных спаек, пересечением базальных укороченных хорд, укорочением хорд при пролябировании створок, удалением очагов кальциноза в области комиссур в целях достижения, главным образом, мобильности переднедиагональной створки и формирования соустья, размерами не менее 3,5 см поперечного сечения. При так называемой "чистой" форме митральной недостаточности производилось равномерное сужение фиброзного кольца в пределах задней створки и комиссуральных ее сегментов. Дифференцированное сужение фиброзного кольца в зависимости от характера порока, локализация недостаточности, особенностей патолого-анатомических изменений элементов клапана позволили с максимальной гарантией обеспечить смыкание створок без чрезмерного стенозирования соустья. Аннуло-вальвулопластика митральной недостаточности и ком-

бинированных митральных пороков завершалась определением смыкания створок путем создания гидравлического давления в левом желудочке охлажденным физраствором в условиях кардиоплегии. По нашим данным, из числа всех оперированных больных с ППС при наличии недостаточности митрального клапана в 20 % случаев возможно осуществить клапаносохраняющую коррекцию порока. Удельный вес таких операций вполне вероятно увеличится по мере разработки технических процедур и накопления опыта в оценке потенциальных возможностей хирургической коррекции с учетом причины образования недостаточности, ее степени, локализации патолого-анатомических изменений подклапанных структур, фиброзного кольца, створок и мобильности последних.

II. ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ВНЕДРЕНИЯ В КЛИНИЧЕСКУЮ ПРАКТИКУ

1. Внедрение в клинику радикальных хирургических коррекций врожденных пороков сердца в условиях ИК у детей раннего возраста

Современный уровень развития кардиохирургии определяет необходимость более ранней радикальной хирургической коррекции при ВПС. При этом риск вмешательства возрастает и результаты его ухудшаются в запущенных случаях. Совершенствование хирургического лечения ВПС в раннем возрасте сопровождалось внедрением рентгено-хирургической диагностики, налаживанием во время операции и послеоперационного наблюдения и ведения маленьких детей. В условиях совершенствования ИК, эффективности защиты миокарда и надежной профилактики эмболических осложнений выполнено 58 открытых операций на сердце у детей до 3-летнего возраста, из них у 217 массой тела до 10 кг; минимальный вес составлял 4,2 кг в возрасте до 2 месяцев.

Данные о составе оперированных больных и результатах приведены в табл. 4.

У детей с изолированным ДМЖП артериальный шунт составил 30–85 % легочного кровотока, у 10 из них наблюдалась легочная гипертензия II–III степени, у 3 — признаки небольшого венозного сброса. У детей с ДМПП артериальный сброс составил от 50 до 70 %.

Кроме большинства ДМПП, оперированных в условиях электрической фибрилляции при общей температуре 28–29° С, все остальные операции проведены в условиях комбинированной гиперкалиемической фармакологической кардиоплегии и общей гипотермии в пределах 16–27° С. Температуру миокарда старались

Таблица 4

Характеристика оперированных больных с ВПС

Вид порока	Всего операций	Число летальных исходов
ДМПП (и с неполн. АДЛВ)	10	
ДМЖП	34	3
ДМЖП + ДМПП	3	1
СЛА	2	-
АВК	6	2
Всего	55	6 (11 %)

Примечание: АВК — атриовентрикулярный канал.

удерживать в пределах $+5 - 10^{\circ}$ С. Сроки пережатия аорты равнялись в среднем 72 (27-142) минутам, продолжительность ИК при операциях в условиях кардиopleгии — в среднем 92 (39-213) минутам. В послеоперационном периоде применялась ранняя дигитализация дигоксином: в инотропной поддержке (главным образом допамином) нуждались 34,5 % детей.

Летальный исход во всех случаях был обусловлен острой сердечной недостаточностью, возникшей по совокупности причин. Не наблюдалось летальных мозговых, легочных, печеночно-почечных, инфекционных осложнений. Вышеописанный опыт позволяет нам в настоящее время считать методикой выбора у детей раннего возраста стандартную ИК, независимо от величины ребенка.

2. Снижение степени риска операций тяжелых и осложненных форм приобретенных пороков сердца

Госпитальная летальность при хирургической коррекции многоклапанных приобретенных пороков сердца остается достаточно высокой и по данным некоторых авторов превышает 30 % случаев. Также весьма высокая степень риска операции определяется при коррекции изолированных ППС, осложненных выраженным кальцинозом клапанов, тромбозом левого предсердия, септическим эндокардитом и при реоперации эпиперикардальным спаечным процессом (табл. 5). Проведен динамический анализ результатов хирургического лечения таких больных с ППС за период 1976-1985 гг. Общее число составляет 288 оперированных больных, средний возраст которых — 46,1 года.

Среди этих больных в 30,1 % наблюдений имелись допол-

Таблица 5

**Частота ведущих факторов риска
среди 268 оперированных больных**

Факторы риска	Частота в %
1. Двух- и трехклапанная коррекция	47,8
2. Кальциноз клапанов II-III ст.	36,2
3. Тромбоз левого предсердия	6,7
4. Септический эндокардит	11,2
5. Реоперация	33,6

нительные факторы риска в виде перенесенной эмболии артерий мозга, ИБС, нарушений а/в проводимости, кардиомегалии, кардиальной кахексии, гипертонии, сахарного диабета и др.

В целях объективной оценки зависимости исходов операции от применяемых мер ее безопасности проведен анализ результатов двух периодов (до 1981 г. и после нашей работы) (табл. 6).

Таблица 6

**Динамика госпитальной летальности
при хирургической коррекции многоклапанных
и осложненных изолированных ППС**

Период	Число оперированных	Процент госпитальной летальности
1976-1980 гг.	90	32,2
1981-1985 гг.	178	13,5

Следует отметить, что по наличию факторов риска состав больных второго периода был несколько тяжелее. В структуре госпитальной летальности среди оперированных больных второго периода работы не удалось полностью избежать смертельных мозговых, легочных и инфекционных осложнений. У этих больных преобладающими причинами послеоперационного летального исхода явились: ОСН (50 %), задний разрыв левого желудочка при массивном кальцинозе митрального клапана, инфаркт миокарда и др.

Заметному улучшению за последний период результатов хирургической коррекции многоклапанных осложненных изолированных ППС способствовали изменения в хирургической тактике и применение более эффективных мер профилактики осложнений во время операции и непосредственно в послеоперационном

периоде. К ним относятся: 1) более широкое применение при двух- и трех-клапанных коррекциях клапаносохраняющей операции в трикуспидальной и по возможности митральной позициях; 2) минимальный кардиолиз при повторных операциях и полный отказ от дренажа левого желудочка через верхушку во всех случаях; 3) профилактика эмболических осложнений путем тщательного промывания левых полостей сердца насосной системой для наружного охлаждения и полного удаления воздуха в условиях кардиopleгии; 4) усовершенствование мер защиты миокарда путем: а) глубокой общей гипотермии (в пределах 20° С) при реоперации и б) усовершенствования гиперкалиемической фармакологической кардиopleгии; 5) проведение ИК с высокой производительностью — в последнее время пульсирующим потоком; 6) широкое применение (в 22 % случаев) временной ускоряющей ЭКС; 7) усовершенствование анестезиологического пособия на основе центральной анальгезии морфином и фентанилом.

3. Активная хирургическая тактика при лечении пороков сердца, остро возникших вследствие септических деструкций клапанного аппарата

К настоящему времени твердо сложились показания к хирургическому лечению таких больных независимо от активности септического процесса. Принципиальный радикализм ее состоит в максимальном устранении инфекционного очага, восстановления компенсации сердечной деятельности путем коррекции порока и предупреждения возможной эмболизации. Проведенные оперативные вмешательства и их исходы в стационаре представлены в таблице 7.

Среди выживших оперированных больных с ИЭ за период наблюдения до 5 лет не выявлено случаев протезного эндокардита и смертности. Клинические результаты по сравнению с дооперационным состоянием больных исключительно хорошие.

Описанный опыт сходен с выводами всех хирургов, занимающихся оперативным лечением ИЭ. Для достижения оптимально хороших результатов лечения больных с ИЭ следует направлять на хирургическое лечение как можно раньше, не дожидаясь развития необратимого поражения жизненных органов вследствие декомпенсации кровообращения, опасной эмболизации и более широкого поражения инфекционным процессом.

Таблица 7

**Вид хирургической коррекции
и результаты выполненных операций**

	Число больных	Выздо- рвление	Умерло
Протезирование аортального клапана	20	15	5
Протезирование митрального клапана	3	2	1
Протезирование митрального и аортального клапанов, пластика трикуспидального клапана	1	1	-
Протезирование аортального и коррекция митрального клапана	3	3	-
Протезирование аортального клапана закрытие ДМЖП	2	1	1

**4. Радикальные хирургические вмешательства
по поводу опухолей сердца в условиях ИК**

Опухоли сердца относятся к редко встречающимся заболеваниям. Однако своеобразное течение может привести к развитию тяжелых осложнений и летальному исходу. Мы обладаем опытом хирургического лечения опухолей сердца в 11 случаях. В одном из них у 4-летнего мальчика удалена фиброма стенки левого желудочка, у остальных в возрасте от 23 до 57 лет была удалена студенистая миксома, располагавшаяся в левом предсердии в 8 случаях, в правом предсердии — в 1 и мультилокулярная опухоль при локализациях левого и правого предсердий — в 1 случае. У всех наших больных радикальное удаление опухолей сердца осуществлялось в условиях гипотермического ИК и фармоолодовой кардиopleгии. У всех после радикального удаления опухолей отмечено полное клиническое выздоровление.

**ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ
КАРДИОХИРУРГИИ**

Постоянное повышение качества кардиохирургической работы в Республиканском Тартуском кардиохирургическом центре заметно снизило риск операции на открытом сердце в условиях ИК. Тем самым обеспечена реальная возможность при пониженной послеоперационной летальности в ближайшие годы увеличить количество радикальных коррекций сложных ВПС различных возрастных групп и тяжелых осложненных многоклапанных ППС. Наличие большого количества больных кардиохирургического профиля определяет острую необходимость в ближайшей

перспективе увеличить объем работы в \bar{x} 2,5 раза по всем научно-практическим направлениям работы центра.

Реальное решение поставленной задачи требует упорядочения кардиологической службы республики в плане раннего выявления и своевременного направления больных кардиохирургического профиля для оказания специализированной кардиохирургической помощи. Постоянное увеличение объема и повышения качества работы требует дополнительной современной аппаратуры и увеличения годовой потребности в предметах одноразового пользования и других средств, а также создать реальные возможности научно-исследовательской работы по актуальным проблемам современной кардиохирургии. Снижение степени риска, расширение показаний и увеличение количества адекватных корригирующих операций ППС и ВПС и нарушение ритма сердца сыграют огромную роль в оздоровлении населения республики. Анализ современных проблем хирургического лечения ППС показывает, что большой удельный вес приходится на многоклапанные поражения и формирование порока в двух или трех позициях. Также среди этого контингента больных чаще встречаются осложненные формы (кальциноз, тромбоз, кардиомегалия, паренхиматозных органов и т.д.). Среди контингента ППС представляет особую актуальность хирургическое лечение остро развивающихся пороков клапанов сердца при бактериальном эндокардите, протекающих тарпидно и, как известно, не поддающихся успешной медикаментозной терапии. Не подлежит сомнению, что при ППС вызванные гемодинамические нарушения возможно радикально устранить только путем хирургической коррекции порока, тем самым добиваясь максимального выздоровления больных, восстановления их трудоспособности и избежать раннего летального исхода. Этот контингент больных требует своевременного выявления, диагностики и определения оптимальных сроков оказания хирургической помощи. Естественно, что в запущенных и осложненных случаях результаты хирургической коррекции порока менее успешные по всем показателям. В нашем кардиохирургическом центре значительным прогрессом в оказании помощи больным с ППС в непосредственной перспективе будут усовершенствование и широкое применение клапаносохраняющих операций и использование более совершенных низкопрофильных дисковых искусственных клапанов сердца. Для реального практического решения поставленных задач наш центр обладает достаточным предварительным опытом.

Современный уровень развития кардиохирургии определяет необходимость осуществления радикальной хирургической коррекции ВПС в раннем возрасте. Ранняя хирургическая коррекция является единственным средством в выздоровлении обречен-

ных на смерть детей. В связи с этим в решении в полном объеме вопросов обеспеченности на современном уровне кардиохирургической помощью больных с ВПС в нашей республике прежде всего следует уделить больше внимания выявлению и диагностике больных с ВПС в раннем возрасте. Актуальность определяется высоким уровнем рождаемости детей с пороками сердца (6-8 на 1000 родившихся живыми) и огромной летальностью на первом году жизни (более 50 %).

Следовательно, самым актуальным в перспективном плане нашей республики является решение проблемы оказания в положенном объеме кардиохирургической помощи детям с ВПС, находящимся в критическом состоянии, которых, по статистическим данным, в республике среди \bar{x} 250 новорожденных с ВПС насчитывается \bar{x} до 90 чел. В этом плане наш центр уже проводит работу и в настоящее время обладает определенным опытом экстренной диагностики методом ангиографических исследований и выполнения операций в условиях ИК. Так, за последние годы, включая 1987 г., в раннем возрасте прооперировано 160 больных, из них в условиях ИК — 61 пациент. С ВПС до года — 20 человек; от 1 года до 2 лет — 22, от 2 до 3 лет — 19 больных. Общая летальность при хирургической коррекции ВПС в раннем возрасте в условиях ИК составляет 13,1 %.

В последнее время в хирургии врожденных пороков произошли заметные качественные сдвиги. Разрабатываются и созданы возможности, за исключением врожденных кардиомиопатий и синдрома гипоплазии левого желудочка, практически при всех видах и вариантах сердечных аномалий оказать тот или иной вид хирургической помощи.

Неотложный характер кардиохирургической помощи у детей раннего возраста требует транспозиция магистральных сосудов, полный аномальный дренаж легочных вен, открытый общий атрио-вентрикулярный канал, Тетрада Фалло, атрезия трикуспидального клапана, атрезия легочной артерии, общий артериальный ствол, единственный желудочек, дефект межжелудочковой перегородки, коарктация аорты и др.

Таким образом, существенное значение в дальнейшей работе должно быть уделено неотложной диагностике и своевременной хирургической коррекции сложных, особенно критически протекающих врожденных пороков сердца.

ЭНДОКРИННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ОТКРЫТОЙ КОРРЕКЦИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА, ПРОВОДИМОЙ В УСЛОВИЯХ АНЕСТЕЗИИ БОЛЬШИМИ ДОЗАМИ ФЕНТАНИЛА

Ю. Колесников, Ю. Самарютель, К. Цильмер
Т. Саар, Л. Литвинова, Ю. Плом, А. Клаар

Сдвиги в механизмах гормональной регуляции гомеостаза организма при операциях на открытом сердце в условиях гипотермического ИК могут быть обусловлены воздействием характера патологии и различных факторов: неадекватности перфузии ИК, гиповолемии, колебаний осмолярности крови, фармакологически-анестезиологических аспектов, вида операционной травмы и других компонентов, определяющих выраженность стрессового состояния. В настоящее время одним из наиболее адекватных методов анестезии, применяемых в клапанной хирургии, является использование больших доз внутривенно вводимого фентанила. Однако прямое копирование популярных методов анестезии, ИК и хирургической техники невозможно в связи с наличием специфических условий, имеющихся в каждом кардиохирургическом центре.

Поэтому целью нашей работы было исследование влияния различных доз фентанила на эндокринную систему больных как в период хирургического лечения ППС в условиях гипотермического гемодилюционного ИК, так и в ближайшем послеоперационном периоде.

Материал и методы. Было обследовано 16 больных в возрасте 31–64 лет (10 муж. и 6 жен.), имеющих среднюю массу тела $70.1 \pm 2,8$ кг (60–89 кг). По тяжести заболевания все пациенты относились к III–IV классу по Нью-Йоркской классификации кардиологов (NYHA). Больные подвергались следующим операциям: протезирование аортального клапана, протезирование митрального клапана, коррекция митрального и аортального клапанов, коррекция дефекта межпредсердной перегородки.

Премедикация включала реланиум (5–10 мг) и радедорм *per os* накануне операции и внутримышечное введение морфина (10

мг) и дроперидола (2,5–5,0 мг) за 30–40 минут до поступления больного в операционную. Вводный наркоз осуществляется внутривенным введением реланиума в дозе 0,1–0,2 мг/кг в сочетании с барбитуратом (1–2 мг/кг) или кетамином (1–2 мг/кг). Интубацию трахеи производили на фоне миорелаксации дитиллином с последующим переводом больного на ИВЛ смесью закиси азота с кислородом (1:1) респиратором Энгстрем –300 при поддержке релаксации тубарином или ардуаном. Основным компонентом анестезиологической защиты является центральная анальгезия фентанилом. До начала ИК средняя доза капельно вводимого фентанила составила 44 мкг/кг, во время ИК — 11 мкг/кг и после ИК — 3,3 мкг/кг. ИК проводилось в условиях глубокой гипотермии (минимальная температура составила в среднем $20,7 \pm 28^\circ \text{C}$ с аппаратом “Gambro” с пульсирующим кровотоком (применяя пенно-пленочный оксигенатор от АИК–5 или одноразовый оксигенатор фирмы “Gambro”) с объемной скоростью перфузии 2,2–2,4 л (мин·м²). Длительность ИК была 94 ± 14 мин. Все операции проводились в условиях комбинированной фармакоологической кардиоopleгии. Во время ИК помимо фентанила в аппарат добавляли 100 мг барбитурата, дополнительная вазоплегия обеспечивалась введением дроперидола, зуфиллина, папаверина или нитроглицерина. Первичный объем перфузата составлял 2400–2700 мл и состоял в основном из желатиноля, 5%-ной глюкозы с добавлением соды, хлорида калия, антибиотиков и гепарина. У всех больных во время и после операции проводили измерение стандартных (принятых в нашем центре) клинических и биохимических показателей: Ц.В.Д, АД_с, АД, САД, ЧСС, $t^\circ \text{C}$, Δt° (с помощью мониторингования), а также КЩС артериальной и венозной крови, электролитов, осмолярности, минутного диуреза. Для исследования функции гипофизарно-надпочечниковой (ГНС) и ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС) пробы крови брали на следующих этапах: за 1–2 дня до операции, через 10 мин. после интубации, через 10 мин. после стернотомии, спустя 5 мин. после начала полного ИК, на высоте гипотермии во время ИК, через 10 мин. после окончания ИК, перед окончанием операции (наложение швов), спустя 5–7 часов после операции и на 1 послеоперационные сутки. Уровень АКТТ, кортизола, альдостерона и АРП на вышеотмеченных этапах мы определяли методом РИА на счетчике “GammaCORD II” (Австрия) с использованием реактивов фирмы “Sorin” (Франция). Полученные данные обрабатывались методом вариационной статистики.

Результаты и их обсуждение. Как видно из данных таблицы 1, дооперационный уровень в крови АРП и альдостерона у больных был достоверно выше такового у доноров и значительно

Таблица 1

**Дооперационный уровень АКГГ, кортизола, АРП
и альдостерона больных с ППС**

Показатели	Больные с ППС (n = 16)	Доноры (n = 40)
АКТГ нг/л (10-75)	24,4 ± 4,5	34,4 ± 3,0
Кортизол нмоль/л (250-750)	614 ± 84	529 ± 93
АРП нг/(мл·час) (0,2-2,8)	11,1 ± 1,7***	0,82 ± 0,08
Альдостерон нмоль/л (0,05-0,35)	0,91 ± 0,2**	0,35 ± 0,02

** $p < 0,01$; *** $p < 0,001$ различие достоверно по сравнению с данными группы доноров.

выше верхней границы физиологической нормы.

Не исключено, что столь выраженная гиперфункция РААС у больных в дооперационном периоде является результатом пролонгированного применения диуретиков (нарушающего механизм "обратной связи" между альдостероном и Na^+) и гиперсекреции вследствие этого ренина с последующим включением процессов синтеза альдостерона. Исследования, проведенные некоторыми авторами, показали, что при разовом внутривенном введении фуросемида в дозе 0,5 мг на 1 кг массы тела увеличивается содержание в крови АРП и альдостерона через 1 час почти в 2 раза по сравнению с фоновым уровнем, что также подтверждает именно этот механизм активации РААС у больных с ППС. Хотя некоторые авторы считают, что подобные изменения гормонального статуса характерны для больных с хронической недостаточностью кровообращения, каковыми и являются больные с ППС.

Динамика содержания гормонов в течение всего дальнейшего периода исследования носила почти одинаковый характер (табл. 2). В доперфузионном периоде происходило значительное понижение уровня АКГГ в крови: после интубации трахеи до 46 % относительно исходного уровня, с последующим подъемом по сравнению с предыдущим этапом, но не превышающим исходного уровня. Содержание кортизола в крови прогрессивно понижалось: после интубации до 86 %, после стернотомии до 54 %. Изменения на этих этапах уровня АРП и альдостерона были не достоверны. Использование в доперфузионном периоде фентани-

ла в дозе 44 мкг/кг обеспечивало “свободную” от гормонального стресса анестезию, и такой травматичный этап операции, как стернотомия прошел без резких колебаний в содержании гормонов и параметров кровообращения. Тем не менее наблюдалась тенденция угнетения синтеза и секреции кортизола в лучковой зоне надпочечников, проявляющаяся в отсутствии синхронности реакции гипофиза и коры надпочечников на травму, а многочисленными экспериментальными и клиническими исследованиями показана ведущая роль кортизола в реализации стрессовых состояний организма.

Недостойное увеличение АРП и альдостерона после интубации связано с понижением АД_с до $111 \pm 7,1$ мм рт.ст. (до операции — $135 \pm 7,7$ мм рт.ст.) и активацией РААС через барорецепторный механизм.

После начала ИК наблюдалось дальнейшее снижение концентрации кортизола (до 41 %), достоверное резкое падение уровня АРП и альдостерона (до 46 % и 53 % соответственно), связанное, вероятно, с сильнейшим разведением крови перфузатом (средний минимальный гематокрит был $0,23 \pm 0,02$). Колебания в уровне АКГГ носили физиологический характер в течение всего ИК. К концу наблюдалась тенденция к увеличению содержания в крови кортизола, АРП и альдостерона.

Анализируя реакцию РААС во время ИК, мы отметили отсутствие выраженного гормонального стрессового ответа относительно доперфузионного периода. Несомненно, столь незначительное увеличение в крови гормонов “скрывается” сильным разведением ее перфузатом, а также выключением легких из системного кровообращения, в которых происходит переход ангиотензина I в ангиотензин II. В основе нарастания АРП и содержания альдостерона к концу ИК, лежит, очевидно, активная юстагломеруломерного аппарата почек в ответ на пониженное перфузионное давление, перераспределение почечного кровотока и применение гепарина во время ИК. В наших исследованиях ИК проводилось в пульсирующем режиме (колебания САД были в пределах 50–75 мм рт.ст.), который заметно ослабляет стрессорную реакцию. Использование фентанила в дозе 11 мкг/кг в период перфузии с добавлением небольших количеств барбитуратов обеспечивает защиту больного от стресса и надежно выключает его сознание. Введение фентанила в большей дозировке нам представляется нецелесообразным в связи с появлением ингибирующего действия фентанила на функцию коры надпочечников с последующей дестабилизацией системы кровообращения.

Ближайший постперфузионный период характеризовался резкой активацией функции ГНС и РААС: к концу операции уровень АКГГ составил 434 %, кортизола — 144 %, АРП —

Реакция динофизарно-на почечниковой
и ренин-ангиотензин-аль остеронозой
систем о, во время и после перфузии

Показатели	До операции	После катубации (через 10 мин.)	После стерно- томии (через 10 мин.)	После начала ИК (через 5 мин.)	На высоте гипотермии во время ИК	В конце ИК	После окончания ИК (через 10 мин.)	В конце операции	Через 5-7 ч. после операции	I после- операционные сутки
АКТГ нг/л	24,2 ± 4,5	11,3 ± 0,8*	23,9 ± 5,5	24,1 ± 7,8	33,1 ± 7,2	23 ± 4,6	35,5 ± 7,1	106 ± 32*	34 ± 10	25,3 ± 3,0
Кортизол ммоль/л	614 ± 84	529 ± 93	332 ± 51*	252 ± 38*	263 ± 43*	406 ± 70	543 ± 241	885 ± 212	1497 ± 253*	1065 ± 107*
Альдос- терон ммоль/л	0,91 ± 0,2	0,99 ± 0,5	1,0 ± 0,2	0,48 ± 0,1*	0,46 ± 0,1*	0,54 ± 0,1*	0,57 ± 0,2	0,97 ± 0,1	1,6 ± 0,3*	1,23 ± 0,25
АРП нг/м час	11,1 ± 1,7	15,3 ± 3,4	16,8 ± 2,5	5,1 ± 1,7*	11,5 ± 2,2	13,6 ± 2,4	14,1 ± 3,2	23,3 ± 3,3*	37,5 ± 7,8*	21 ± 4,3*

* $p < 0,05$ различие достоверно по сравнению с фоновым уровнем (до операции)

210 %, альдостерона — 107 %. Своего максимального значения содержание кортизола, АРП и альдостерона достигло через 5–7 часов после операции с последующим незначительным снижением гормонов к 1 послеоперационным суткам. По нашему мнению, нарастание в крови концентрации стресс-гормонов не является следствием резкого уменьшения введения фентанила (3,3 мкг/кг), так как вымывание фентанила из легочной ткани в общий кровоток создает в крови в конечном итоге достаточную для блокады ноцицептивной импульсации концентрацию анальгетика.

В настоящее время известно много факторов, увеличивающих секрецию ренина: перераспределение почечного кровотока, симпатическая стимуляция, угнетение синтеза простагландинов, внеклеточная гиперкальцемия и т.д. Общеизвестно, что секреция и синтез альдостерона контролируются в основном ангиотензином II, ионами калия и АКТГ. Причем увеличение содержания ионов калия в крови всего на 0,1–0,2 ммоль/л (в эксперименте) приводит к заметному повышению уровня альдостерона. В наших исследованиях колебания калия не превышали 0,2–0,3 ммоль/л. Уровень АКТГ к концу операции достоверно повышался, но для включения гипофизарно-надпочечникового механизма образования альдостерона необходимо увеличение АКТГ в 4–6 раз по сравнению с физиологической нормой. Следует отметить, что большинство этих механизмов были выявлены в основном в физиологических условиях эксперимента, и до настоящего времени не совсем известна иерархия этих факторов. Поэтому во время и после перфузии очень трудно дифференцировать главные факторы, оказывающие клинически значимое влияние на функционирование РААС. Все-таки нам представляется, что резкое увеличение АРП в конце операции и особенно через 5–7 часов после ее окончания связано с развитием синдрома малого выброса (вследствие постгипоксического ухудшения насосной функции сердца) и перераспределением почечного кровотока (осмотический концентрационный коэффициент до операции был $1,8 \pm 0,2$, до перфузии — $1,9 \pm 0,2$ и на 1 послеоперационные сутки — $1,34 \pm 0,1$). Другим, по нашему мнению, важным фактором является прекращение ИК и возврат легких в системное кровообращение, вследствие чего происходит вымывание АКФ из легочной ткани и неконтролируемый переход ангиотензина I в ангиотензин II с последующей резкой стимуляцией синтеза альдостерона.

Вашнейшим клиническим фактором, тесно коррелирующим с МОК, является назофарингеально-кожный температурный градиент. Как показал наш предварительный опыт, при неосложненном течении послеоперационного периода происходит норма-

лизация градиента температуры за 5–8 часов (до 2–3° С. При наличии синдрома малого выброса с соответствующим лечением большими дозами симпатомиметиков градиент сохраняется или увеличивается.

В наших исследованиях через 5–7 часов после окончания операции температурный градиент составлял $7,4 \pm 2,1$, который умеренно коррелировал ($R = 0,457, p < 0,04$) с уровнем АРП и слабо — с альдостероном ($R = 0,357, p < 0,05$). Для более точного выявления клинико-биохимических связей во время операции и после перфузии необходимо исследовать значительно большее число больных.

В заключение можно сказать, что использование фентанила в вышеуказанной дозировке обеспечивает “свободное” от стресс-гормонов течение операции, сохраняя при этом полноценную эндокринную адаптационную реакцию на травму. Патологическое перенапряжение функции ГНС и РААС в постперфузионном периоде указывает на нестабильность системы кровообращения (связанной с постгипоксическим ухудшением насосной функции сердца), а также на недостаточно плавный вывод из состояния гипотермии, что требует дальнейшей обработки методики фармакоолодовой кардиopleгии, ИК и интенсивной послеоперационной терапии, применяемой в нашем центре.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ИНФЕКЦИОННОГО ЭНДОКАРДИТА

Х. Куив, Ю. Самарютель, М. Ресс,
Т. Аро, М. Миккель, Т. Лоог, Т. Саар
Л. Литвинова, С. Сареток

С 1977 г. в Тартуском кардиохирургическом центре ведется хирургическое лечение клапанного инфекционного эндокардита (ИЭ). Несмотря на применение эффективных антибиотиков смертность от ИЭ при консервативном лечении остается еще высокой — 30–60 %. Поэтому как во всем мире, так и в нашем центре увеличивается число операций по поводу ИЭ. Число вмешательств по поводу ИЭ в 1988 г. составило 7 % от всех операций с искусственным кровообращением. Если за 1977–1979 гг. прооперирован только один больной, то в 1988 г. — уже 7 больных, а за период с 1977 по 1989 г. — 56 пациентов.

В нашей работе использована следующая классификация:

Инфекционный эндокардит

Острый
До 8 недель

Подострый
Свыше 8 недель

Активная фаза	Неактивная фаза
- обострение -	
срок до 6 месяцев	
- рецидив	

Активная стадия

Воспалительный процесс считаем активным, если:

1. Отмечаются клинические признаки острого воспаления;
2. Прослушивается новый шум на сердце;
3. Встречается эмболия и повышение температуры тела;
4. Имеется положительный ответ на гемокультуру;
5. Положительный посев от операционного препарата;
6. Имеются морфологические признаки острого воспалительного процесса на клапане.

Из наших 56 больных у 36 (64,3 %) болезнь была в активной стадии, однако острый ИЭ из них выявлен только у 6 человек. У всех этих больных, оперированных в активной стадии, мы обнаружили признаки острого ИЭ: отрыв хорд, перфорацию створок, свежие вегетации. Гистологически встречались очаги некроза, микробы, тромбоциты.

С 1985 г., после начала применения эхокардиографии, диагностика ИЭ намного облегчилась. Уже до операции в 90 % случаев удалось правильно диагностировать вегетации, перфорации клапана и повреждения подклапанного аппарата.

Остается проблемой изолирование возбудителя в гемокультуре. Из этих 36 больных, оперированных в активной стадии, удалось изолировать возбудитель лишь у 13 пациентов, т.е. в 36 % случаев, что значительно уступает данным зарубежных авторов. Причинами этого являются низкое качество питательных сред, отсутствие ферментов против антибиотиков (пенициллиназа) и реактивов для серологических тестов. По данным литературы, серологические тесты могли бы увеличить количество положительных ответов на 5 %.

Прямые показания к хирургическому лечению ИЭ у наших больных были следующие:

- I. Сердечная недостаточность у 19 больных;
- II. Сердечная недостаточность и инфекция у 17 больных;
- III. Сердечная недостаточность и эмболия у 8;
- IV. Инфекция и эмболия у 6;
- V. Инфекция у 3;
- VI. Эмболия у 3 пациентов.

Согласно нашим и литературным данным, показаниями к операции следует считать:

- прогрессирующую сердечную недостаточность, несмотря на адекватное медикаментозное лечение,
- септическое состояние, резистентное к антибактериальной терапии,
- эмболию и реальную угрозу ее.

У 44 больных наблюдали сердечную недостаточность. Так, и литературные данные указывают на тенденцию уменьшения септического состояния и увеличения сердечной недостаточности в числе показаний к оперативному лечению ИЭ.

По поводу ИЭ оперировано 56 больных, из них было 46 мужчин и 10 женщин. Соотношение в пользу мужчин отмечается и в литературе, составляя 66–74 %. Возраст больных составил от 20 до 62 лет (в среднем 42,5 г.). Предшествующий порок сердца встречался в 35–92 % случаев. При этом в 48–72 % случаев являлся ревматическим. У нашего контингента больных предшествующий порок сердца подтвердился во время операции у 29

больных (51 %). Из них у 23 порок был ревматического происхождения.

Входные ворота инфекции выявлены у 10 пациентов. Исходя из данных литературы, первичный очаг инфекции можно установить только в 40–80 % случаев.

Наиболее часто деструктивный процесс локализуется на аортальном клапане. Изолированное поражение его имело место в 39 (70 %) наблюдениях. Аортальный и митральный клапаны были поражены в 4 наблюдениях. Изолированный порок митрального клапана выявлен у 9 пациентов, поражение митрального и трикуспидального клапанов — у 2 больных ИЭ, а изолированное поражение только трикуспидального клапана мы не встречали. Возможно, это обусловлено пока еще сравнительно небольшим количеством наркоманов, так как при внутривенном введении наркотиков инфекционный процесс локализуется на трикуспидальном клапане.

Анализ результатов операций приводится в двух периодах изучения данной проблемы. Операции по поводу ИЭ за период с 1977 по 1983 г. представлены в таблице 1.

Таблица 1

Характер операций

Операции	Число больных	Леталь- ность
1. Аортальное протезирование (Аопр)	15	5
2. Митральное протезирование (М пр)	2	1
3. Ао пр. + пластика дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖПп)	1	1
4. Ао пр. + пластика митрального клапана (М пл.)	3	0
5. Ао пр. + пластика трикуспидального клапана (Тр пл)	1	0
Всего	22	7 (32 %)

За период с 1977 по 1983 г. анамнез ИЭ до операции составляет от 5 недель до 10 лет (в среднем 20 месяцев). Причинами ближайшей послеоперационной смертности являлись: острая сердечная недостаточность в 5 наблюдениях, сепсис — в одном и внезапная смерть — в одном наблюдении. Послеоперационная госпитализация равнялась 30–75 дням (в среднем 48 дней).

Операции по поводу ИЭ за период с 1984 по 1989 г. отражены в таблице 2.

Таблица 2

Характер операций

Операции	Число больных	Леталь- ность
1. Ао пр.	24	1
2. Ао пр + М пл	3	0
3. Ао пр + резекция Ао	1	0
4. М пр.	5	0
5. М пр. + Тр пл.	1	0
Всего	34	1 (2,9 %)

В данном периоде анамнез ИЭ до оперативного лечения составил от 1 месяца до 5 лет (в среднем 8,2 месяца). Причиной единственного летального исхода в ближайшем послеоперационном периоде явилось кровотечение. Послеоперационная госпитализация составила 19-54 дня (в среднем 31 день).

При сравнении двух вышеописанных групп больных отмечается значительное улучшение результатов за последние годы. Госпитальная смертность снизилась с 31 до 2,9 %. Послеоперационная госпитализация сократилась с 48 до 31 дня. Улучшилось также состояние оперированных пациентов. Из стационара было выписано 48 больных.

Оценка результатов операций по классификации NYHA приводится в таблице 3.

Таблица 3

Результаты операций

До операции	При выписке
II	I
III	II
IV	III

Сроки наблюдения за 48 больными составляют от 3 месяцев до 9 лет и 6 месяцев. Умерло 12 больных. Причинами смерти были: несчастные случаи у 2 больных; хроническая сердечная недостаточность — у 3; гастроэнтэральная геморрагия при опухоли кишечника — у 2; эмболия, коронарная болезнь и эндокардит — по одному пациенту. По поводу рецидива ИЭ реоперации не проводились.

Причинами улучшения результатов лечения являются:

1. Более ранняя диагностика и госпитализация больных. Дооперационный период сократился с 20 до 8,2 месяца.
2. Улучшение с 1985 г. возможностей диагностики с помощью качественной эхоаппаратуры (МК-600).
3. Система дооперационного лечения. Многократно применяются артериальный и венозный посевы на гемокультуру. Когда канюлируется подключичная вена, начинается лечение пенициллином в больших дозах и аминогликозидами. При положительном ответе на гемокультуру проводится соответствующая антибактериальная терапия.
4. Накопив опыт лечения, мы считаем, что при возможности не следует протезировать более одного клапана, а чаще всего следует оксидировать очаги инфекций. Необходимо тщательно обрабатывать полости и структуры сердца растворами антибиотиков.
5. Достаточная и непрерывная антибактериальная терапия после операции: в первые 4 недели внутривенное и внутримышечное введение антибиотиков, следующие 4 недели — пероральное лечение.

Проблемой остается слишком длинный дооперационный период — 8,2 месяца. Отмечено, что 30 % больных первично поставили неправильный диагноз, в результате чего лечение во время такого предоперационного периода до установления диагноза ИЭ оказалось неадекватным.

На основании 12-летнего опыта можно утверждать, что больные ИЭ подлежат хирургическому лечению, а результаты лечения при активной хирургической тактике улучшаются.

ПЕРВИЧНЫЕ ОПУХОЛИ СЕРДЦА

Э.-К. Кыо, Т. Лоог, Л. Поок

В литературе имеется более 4 000 статей, посвященных различным вопросам диагностики и лечения первичных опухолей сердца (ПОС). В настоящее время в мире ежегодно публикуется около 200 статей о ПОС. Поэтому оправдано выделение новой специальности, изучающей опухоли сердца — кардиоонкологии [1].

Оперативное лечение ПОС во многих центрах сердечной хирургии стало возможным начиная с 50-х годов XX столетия, так как в это время [2] была внедрена в широкую клиническую практику методика оперирования на открытом, “сухом” сердце в условиях искусственного кровообращения. Интересно отметить, что в Европе первое применение экстракорпорального кровообращения было связано с необходимостью удаления ПОС (Крафорд К., 1955). Современное радикальное хирургическое лечение дает возможность вылечить больных с доброкачественной ПОС и даже некоторых с саркомой сердца в ранней стадии заболевания.

Современные методы исследования — эхокардиография и компьютерная томография — позволяют выявить ПОС уже в начальной стадии, когда возможно еще ее полное удаление. К сожалению, зачастую сам больной с ПОС и его лечащий врач узнают о наличии опухоли только при появлении жалоб больного, т.е. в стадии серьезных нарушений кровообращения, когда ПОС имеет большие размеры и для ее удаления необходимо более обширное хирургическое вмешательство или опухоль является уже иноперабельной.

Среди ПОС по частоте преобладают внутрисердечные миксомы: у 39,2 % больных из всех случаев ПОС и у 51,8 % больных из всех случаев доброкачественных ПОС. Миксомам сердца характерна клиническая симптоматика в виде “тетрады”.

1. Развитие миксомы наблюдается преимущественно (около 3/4 больных) в полости левого предсердия сердца, что причиняет внутрисердечную обструкцию и стимулирует клиническую симптоматику митрального стеноза.

2. Часто отмечается так называемая “миксомная болезнь” — (диспротсинемия, ускорение СОЭ, анемия, субфебрилитет,

слабость, похудение) почти у половины больных с миксомой сердца.

3. Возможность эмболизации кусочками миксомы или наслаивающимся на нее тромбом.

4. Значительно реже встречается "синдром миксомы" [4, 5], когда одновременно с миксомой сердца у больного имеется необычная пигментация, или лентиго кожи, периферические опухоли или нейрофибромы.

В нашем отделении сердечной хирургии находилось на лечении 13 больных с ПОС. Из них 11 пациентов были с внутрисердечной миксомой и двое — с саркомой сердца. У одного 26-летнего больного (в 1977 г.) диагноз саркомы сердца был установлен на вскрытии. Второй случай саркомы сердца наблюдался (в 1987 г.) у шестилетнего мальчика, у которого во время операции удалили опухоль из стенки левого желудочка. Гистологически эта опухоль оказалась альвеолярной мультилокулярной рабдомиосаркомой, больной умер через некоторое время после операции.

Нашим первым пациентом с миксомой [6] был 37-летний мужчина (1978). В течение 10 месяцев у больного наблюдались приступы сильной слабости, нарушения сердечного ритма (экстрасистолы) и сердцебиение. Во время операции "закрытой митральной комиссуротомии" был поставлен правильный диагноз — опухоль в полости левого предсердия. Через два месяца после первой операции была произведена вторая на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения. Эта инкапсулированная опухоль была успешно удалена и гистологически подтвержден диагноз миксомы.

У всех остальных наших больных миксома сердца выявлена при помощи электрокардиографического исследования. Антикардиография противопоказана, так как введение контрастного вещества в полость сердца может быть причиной эмболизации кусочками опухоли или тромбами. Такое осложнение мы наблюдали у второй нашей пациентки (1979 г.) с миксомой сердца. После этого случая у больных с опухолью сердца мы от АКГ отказались.

Всех больных с опухолью сердца необходимо оперировать немедленно после установления диагноза, так как эмболия может развиться в любое время до удаления опухоли.

Иногда требуется экстренная операция экстирпации опухоли сердца вследствие обтурации тока крови. Так, например, в 1983 г. мы были вынуждены срочно оперировать 43-летнюю женщину. У нее развилась закупорка выходного отдела правого желудочка сердца подвижной опухолью, которая исходила из латеральной стенки правого предсердия и оказалась миксомой.

Судьба больных с ПОС зависит также от радикальности удаления миксома вместе с ее местом прикрепления. Все наши пациенты с миксомой сердца были оперированы в условиях искусственного кровообращения на открытом сердце. Торакотомию произвели через продольную стернотомию. Полость перикарда также открыли продольным разрезом. Полость сердца открыли правосторонней атриотомией, и левые полости исследовались через атриосептотомию.

У 8 больных миксома находилась в полости левого предсердия, у одной — в обеих полостях предсердий, у другой вышеописанной больной миксома исходила из латеральной стенки правого предсердия.

В девяти случаях миксома были гроздевидные, студенистой консистенции и прикреплялись узкой ножкой к межпредсердной перегородке. Только у первого нашего больного миксома имела круглую форму и толстую капсулу [6]. Эти опухоли у всех больных резецировали вместе с участком стенки, где прикреплялась миксома. О достаточной радикальности удаления миксомы можно судить по отдаленным результатам у оперированных больных [7]. Рецидив миксома у одной нашей пациентки через пять лет после первой операции являлся, по-видимому, следствием недостаточно радикального удаления места прикрепления миксомы во время первой операции. У этой больной после второго хирургического вмешательства и у всех остальных оперированных больных с миксомой сердца рецидивов опухоли до сих пор не выявлено.

Интересно еще отметить, что миксома сердца мы встречали относительно часто в 1981–1983 г. (у 5 больных), в то время как начиная с 1987 г. мы не наблюдали ни одного такого больного. Причина такой периодичности возникновения миксом сердца неизвестна.

Миксома отмечались у взрослых больных (в возрасте от 23 до 61 года), чаще у женщин (8 больных).

Для выявления миксом сердца мы использовали эхокардиографию, как правило, без дополнительной ангиокардиографии. При этом только у одного 16-летнего пациента допущена передиагностика в виде мультилокулярной опухоли сердца, которого во время операции не выявили.

Значительно реже, чем миксома, в сердце могут встречаться все виды мезенхимальных опухолей. Из них мы наблюдали интрамуральную фиброму левого желудочка сердца у четырехлетнего мальчика. Он обследовался в нашей клинике по поводу приступов сердечбиения невыясненной этиологии. Рентгенологически у этого мальчика определялась необычная конфигурация сердца. Опухоль из стенки левого желудочка удалили, она

оказалась макро- и микроскопически фибромой. Мальчик выздоровел.

В итоге следует подчеркнуть, что опухоли сердца дают весьма различную симптоматику. Правильная диагностика их возможна при помощи эхокардиографического (или томографического) исследования без ангиокардиографии. Немедленное радикальное удаление опухоли является единственным методом больных с ПОС.

Л и т е р а т у р а

1. Петровский Б.В. Кардиоонкология — новая глава современной хирургии // Грудная хирургия. — 1988. — № 6. — С. 5-10.
2. Кюо Э.П. Тромбоэмболические осложнения при операции митральной комиссуротомии: Дис. ... канд. мед. наук. — М., . — С. 7-18. 98-106.
3. Hui G., McAllister H.A., Angelini P. Left atrial paraganglioma: report of a case and review of the literature // Amer Heart. — 1987. — Vol. 113, N 5. — P. 1230-1234.
4. Carney J.A., Gordon H., Carpenter P.C. et al. The complex of myximas, spotty pigmentation, and endocrine overactivity // Med. — 1985. — Vol. 64. — P. 270-283.
5. Vidaillet H.J., Seward J.B., Tyke F.E. et al. Syndrome myxoma: a subset of patients with cardiac myxoma associated with pigmented skin lesions and peripheral and endocrine neoplasms // Brit. Heart. J. — 1987. — Vol. 57, N 3. — P. 247-255.
6. Кюо Э.П., Клийман А.Г., Пожк Л.Р. и др. Первый случай прижизненной диагностики миксомы левого предсердия сердца в Эстонской ССР // Здравоохранение Советской Эстонии. — 1978. — № 6, — С. 511-514.
7. Кюо Э.П., Лоог Т.К. Отдаленные результаты хирургического лечения миксом полостей предсердий сердца // Достижения клинической хирургии в ТГУ: Тез. докл. науч. конф. — Тарту, 1988. — С. 7-9.

ПОСЛЕОПЕРАЦИОННАЯ ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Л. Литвинова, Т. Саар, Е. Инти, А. Клаар
У. Плом, Ю. Самарютель, И. Кёбас, М. Рандала

В Тартуском кардиохирургическом центре к настоящему времени в условиях искусственного кровообращения (ИК) и гипотермии выполнено 74 операции у 72 детей в возрасте до 3-х лет.

Средний возраст оперированных детей — 18 месяцев (от 4 дней до 36 месяцев). 23 пациента (32 %) прооперированы на первом году жизни.

Масса тела оперированных детей — 3–17,5 кг. 55 % пациентов имели массу тела менее 10 кг.

Характер и результаты операций представлены в таблице.

	Всего	Умерло
1. Пластика дефектов межжелудочковой перегородки	36	7
2. Ушивание дефектов межпредсердной перегородки (в том числе атриосептопластика при аномальном дренаже легочных вен)	11	1
3. Коррекция атриовентрикулярной коммуникации (частичной и полной)	7	2
4. Устранение изолированного стеноза легочной артерии	4	0
5. Радикальная коррекция тетрады Фалло	9	9
6. Устранение прочих аномалий сердца	5	3
Всего	72(100 %)	22(30,5 %)

Премедикация

Детям первого года жизни последнее кормление перед операцией разрешалось за 4 часа до поступления в операционную. Старшим детям рано утром давалось лишь питье в небольшом количестве. В ночь перед операцией седативные средства не

применялись. За 40 минут до поступления в операционную внутримышечно вводился седуксен (реланиум) в дозе 0,25–0,5 мг/кг и атропин 0,01–0,015 мг/кг. Опиаты для премедикации не использовались из-за боязни депрессии дыхания. От применения кеталара в палате сейчас практически отказались, поскольку не всегда анестезиолог имеет возможность наблюдать за состоянием ребенка во время транспортировки его в операционную. Лишь очень эмоциональным детям при недостаточно выраженном седативном эффекте седуксена вводили калипсол в субнаркотической дозе (1,5–2 мг/кг) внутримышечно.

Индукция наркоза

В операционной ребенок помещается на теплый матрац операционного стола для предотвращения дискомфорта и потери тепла в период, предшествующий началу операции. Введение в наркоз осуществляется калипсомом в дозе 5–8 мг/кг внутримышечно. Сразу же обеспечивается подача кислорода через маску наркозного аппарата. Вся дальнейшая деятельность осуществляется под контролем ЭКГ. Для наложения венасекции и пункции (секции) лучевой артерии необходимо, как правило, углубление анестезии подачей фторотана в дозе 0,2–1 объ. %.

Всем детям интубация трахеи проводится наотрахеальным способом после введения антидеполяризирующего релаксанта (ардуан 0,1–0,15 мг/кг).

Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) велась аппаратом “Энгстрем-300”, а с 1990 — “Сервоент’ом”.

После интубации трахеи накладывается вторая венасекция, устанавливается катетер в мочевой пузырь, вводится зонд в желудок для его постоянной декомпрессии. Для контроля за температурой электротермометры устанавливаются в носоглотке и на большом пальце стопы.

Перед началом операции производится забор артериальной крови для определения исходного кислотно-щелочного состояния, параметров вентиляции, гемоглобина, гематокрита, электролитов плазмы крови и осмолярности.

Поддерживание анестезии

Основным анальгетиком, применяемым нами у детей, остается фентанил. В последние годы препарат вводится не фракционно, а постоянной инфузией анальгетика с помощью перфузора. Средний расход препарата на операцию составил 0,062 мг/кг. Около 3/4 этой дозы приходится на период до начала полного ИК.

Дополнительно к фентанилу мы используем и морфин, хотя его доза с 2–3 мг/кг на операцию в первые годы работы снизилась до 0,5–1,3 мг/кг к настоящему времени.

У детей с дефектами межпредсердной и межжелудочковой перегородки ИВЛ проводится смесью закиси азота с кислородом в соотношении 1:1. Фторотан используем редко и с большой осторожностью из-за возможных гемодинамических нарушений во время манипуляций на сердце и магистральных сосудах. Пациентам с цианотичными пороками сердца ИВЛ осуществляется воздушно-кислородной смесью. Для углубления анестезии в таких случаях используется калипсол (2–3 мг/кг внутривенно) или оксibuтират натрия (50–100 мг/кг), которые вводятся непрерывной инфузией.

В предперфузионный период дроперидол мы используем осторожно в малых дозах по 0,1 мг/кг (расход дроперидола на всю операцию составил 0,2–0,5 мг/кг).

Релаксация достигалась антидеполяризирующим релаксантом. Выбор его определялся доступностью препарата. Предпочтение отдаем ардуану (павулону), расход которого на операцию составил 0,2–0,4 мг/кг. При его отсутствии используется тубарин (0,5–2 мг/кг), который в редких случаях вызывает аллергические реакции.

В дооперационный период основной инфузионный раствор — 5 %-ная глюкоза, которая вводится в количестве 2 мл/кг/час. Детям с исходной анемией (гемоглобин ниже 100 г %) и детям с массой тела менее 6–7 кг делается переливание крови в количестве 50–100 мл для возмещения кровопотери при вскрытии грудной клетки и забора крови для анализов. В ряде случаев увеличение объема циркулирующей крови необходимо для стабилизации гемодинамики.

Такая тактика анестезиологического пособия обеспечивает удовлетворяющее нас течение предперфузионного периода. Только в двух случаях возникли нарушения ритма, потребовавшие введения финоптина в одном случае и тримеканна и дефибрилляции желудочков в другом. Сохранялся диурез (0,5–2 мл/кг/час) и исходное для данного ребенка кислотно-щелочное состояние. Температурный градиент (разница температур в носоглотке и на коже большого пальца стопы) был в пределах 3–5 градусов и не имел тенденции к увеличению.

Для создания искусственной гемофилии перед началом канюляции аорты и полых вен вводится гепарин. Доза его индивидуальна (от 4 до 8 мг/кг), зависит от препарата, имеющегося на данный момент. Контроль времени свертываемости крови проводится аппаратом "Немосгон", и в наших условиях считается приемлемым показателем не ниже 400 секунд.

Перед началом ИК в оксигенатор добавляется фентанил (0,1–0,15 мг), иногда барбитурат ультракороткого действия (2–5 мг/кг). С началом полного ИК вентиляция легких прекращается, при этом в дыхательных путях поддерживается давление, равное 3–5 см водного столба, для предотвращения коллапсирования альвеол.

ИК проводилось модифицированной системой на основе отечественного пенно-пленочного оксигенатора от АИК-5 и роликовых насосов от ИСЛ-4. Начиная с 1985 г. используется аппарат фирмы Гамбро с пульсирующим потоком. Первичный объем заполнения аппарата 1000–1300 мл. Ингредиенты перфузата (кровь, желатиноль, плазма, 5 %-ный раствор глюкозы) зависят от возраста и исходного состояния ребенка.

Минимальный гематокрит во время перфузии был 0,18–0,32 (среднее значение 0,27). Осмолярность крови через 15 минут после начала ИК составляла 315 мосм/л, снижаясь к концу перфузии до 309 мосм/л. Коллоидно-осмотическое давление (КОД) плазмы в ходе перфузии снижалось до 15–17 мм рт.ст. (исходные величины 19–22 мм рт.ст.). Снижение КОД (по данным литературы) является профилактической мерой в отношении олигурии во время гемодилюционной перфузии.

Продолжительность ИК у данных больных составляла 40–215 мин. Температура во время перфузии у детей, оперированных на фибриллирующем сердце, — около 30° С и в пределах 19–20° С (минимальная 13° С) — при коррекции пороков в условиях кардиоплегии.

С начала согревания больного дополнительно вводится анальгетик и релаксант. При сохранении большого температурного градиента используется нитроглицерин, который вводится непрерывно в оксигенатор АИКа. Доза препарата, продолжительность его применения зависят от клинического эффекта и требуют коррекции баланса перфузата в сторону его увеличения. Мы стремимся закончить ИК с температурным градиентом 1–3° при центральной температуре 37–37,5° С.

В 86 % случаев сердечная деятельность восстановилась спонтанно, в остальных — после 1–2 разрядов дефибриллятора. 18 детям подшиты электроды искусственного водителя ритма и на фоне заданной частоты сердечных сокращений закончено ИК или проведен ближайший послеоперационный период (постоянный кардиостимулятор позднее имплантирован одному ребенку).

ИК стремимся закончить созданием для больного положительного баланса (преднагрузка), осуществляя дробное нагнетание крови в аорту из АИКа под контролем артериального и центрального венозного давления (ЦВД), ритма сердца. Оптимальная величина ЦВД у каждого ребенка индивидуальна и за-

висит от вида порока и характера оперативного вмешательства. Если стабилизация гемодинамики преднагрузки не удастся, то начинаем введение симпатомиметиков и дигоксина. 7 детей погибли на операционном столе. У них либо не удалось закончить ИК, либо смерть наступила в ближайший час после окончания перфузии от кардиогенного шока.

Одна из основных задач постперфузионного периода — восстановление свертываемости крови. Нейтрализацию гепарина протамином проводим под контролем времени свертываемости крови. В ряде случаев (особенно у детей с цианотичными пороками сердца) мы прибегаем к прямому переливанию крови. У нас отсутствует возможность экспаренно определить коагулограмму и причину повышенной кровоточности, поэтому иногда неизбежна полипрагмазия (введение аминокапроновой кислоты, контрикала, дицинона, плазмы).

Гемодинамика ближайшего послеоперационного периода определяется величиной сердечного выброса, которая зависит от адекватности коррекции порока, объема циркулирующей крови (ОЦК), сократительной функции миокарда, характера сердечного ритма, легочного газообмена. Из-за отсутствия необходимой аппаратуры сердечный индекс у детей после операции у нас нет возможности определить, поэтому диагностика нарушений кровообращения основывается на данных давления в магистральных сосудах и полостях сердца, темпе диуреза, температурном градиенте.

Адекватная гемодинамика в случае сердечной недостаточности обеспечивается совокупностью ряда мероприятий:

1. Обеспечение преднагрузки. При выборе оптимального ОЦК мы используем метод проб, во время которых оценивается реакция системы кровообращения в целом и ее компонентов (АД, ЦВД, ритм) при быстром изменении ОЦК на 50–100 мл.

2. Улучшение сократимости миокарда. Если отсутствует эффект на увеличение ОЦК при нормальных или повышенных величинах ЦВД, начинаем введение катехоламинов. Наиболее часто мы применяем допамин, доза которого зависит от тяжести сердечной недостаточности. В нашей практике допамин использовался у 46 % оперированных детей. Хочется отметить, что в ряде случаев доза допамина была 20–40 мкг/кг/мин без развития неконтролируемой тахикардии и вазоспазма. Адреналин для лечения кардиогенного шока мы используем редко, наш опыт скромен, а результаты лечения им малоутешительные.

Комбинация адреналина и допамина применялась в 29 % (22 ребенка) случаев, причем в половине из них адреналин использовался как профилактическое или лечебное средство при развитии аллергической реакции на введение протамина.

Бета-стимулятор алуцент применялся редко (при синусовой брадикардии).

Большинство авторов не считают дигиталис препаратом, подходящим для использования в ближайшие часы после перфузии. Мы придерживаемся тактики ранней (в течение суток) дигитализации при лечении кардиогенного шока. При нормальном содержании калия в сыворотке крови нарушений ритма не отмечалось. Лишь у одного ребенка в ближайшие послеоперационные часы наступила интоксикация дигиталисом, выразившаяся в тахикардии (190–200 уд/мин).

3. Устранение постнагрузки (периферического вазоспазма) достигается согреванием больного и введением вазодилетаторов. Дети после операции помещаются в кровать с подогревом для уменьшения теплопотери и устранения дискомфорта. Для устранения вазоспазма используется внутривенное введение нитроглицерина перфузором. Разумеется, параллельно необходимо увеличение ОЦК.

При гладком послеоперационном течении вышеописанное лечение не требуется. Необходимо лишь вовремя возмещать кровопотерю по дренажам. Имеющийся температурный градиент при благоприятном течении послеоперационного периода разрешается самостоятельно в течение 3–4 часов.

Все дети, оперированные в условиях ИК, остаются на пролонгированной ИВЛ. Вентиляция проводится согретой увлажненной воздушно-кислородной смесью (pO_2 не ниже 100 мм рт.ст.) в режиме умеренной гипервентиляции (pCO_2 25–30 мм рт.ст.) с положительным давлением в конце выхода ПДКВ, что снижает внутрилегочное шунтирование крови и повышает напряжение кислорода в артериальной крови. У детей с низким сердечным выбросом ПДКВ подбираем индивидуально, и величины до 5 см H_2O не ухудшают показателей гемодинамики.

Во время ИВЛ периодически проводим ручную вентиляцию легких мешком Амбу, смену положения тела каждые 1,5–2 часа, отсасывание секрета из трахеи строго стерильно.

Рентгенограмма грудной клетки сразу после операции делается детям с тяжелым течением послеоперационного периода. В остальных случаях снимок грудной клетки делается утром следующего дня пациентам, находящимся на ИВЛ.

После операции коррекции дефектов межпредсердной перегородки в неосложненных случаях дети экстубированы вечером операционного дня через 4–7 часов после поступления в палату.

Большинство детей из-за сердечной недостаточности или легочной гипертензии находились на пролонгированной ИВЛ 20–40 часов, маленькие гипотрофичные дети — 3–7 суток. В одном

случае ИВЛ была необходима в течение 65 суток (выздоровление). В нашей практике трахеостомия детям не проводилась.

Переход на самостоятельное дыхание наиболее оптимален с помощью перемежающейся принудительной вентиляции легких, при которой доля ИВЛ постепенно уменьшается, а доля самостоятельного дыхания возрастает. Из-за отсутствия аппаратуры такую методику применяли лишь у небольшого числа больных. Большинство детей экстубировано после многочасового наблюдения за клиническим состоянием (артериальное давление, частота сердечных сокращений и дыхания, его характер, поведение ребенка) при самостоятельном дыхании через интубационную трубку с подачей кислорода через контур дыхательного аппарата. Критериями для экстубации являются полное сознание, стабильная гемодинамика и отсутствие выраженной одышки. Показатели газов крови должны быть в пределах нормы, но оцениваются они в совокупности с клиническим состоянием пациента. Перед экстубацией трахеи удаляется желудочный зонд и вводится преднизолон внутривенно для профилактики отека гортани. Подача кислорода осуществляется через носовой катетер.

После операции ни у одного ребенка не развилась пневмония, в 3 случаях отмечен постинтубационный ларингит и в одном случае — трехлобный бронхит. У ребенка 2 месяцев из-за баротравмы легкого возник напряженный пневмоторакс, осложнение не оказалось фатальным.

После операций на сердце, особенно в условиях ИК, больные склонны к задержке жидкости, поэтому необходимо ее ограничение. Вследствие интенсивных обменных процессов у детей и для профилактики гипогликемии все внутривенные растворы должны содержать глюкозу (5–10 %); количество вводимой жидкости ограничивается 2 мл/кг/час. Обязательно учитывается жидкость, используемая для промывания артериальных и венозных линий. В ближайший послеоперационный период определение содержания калия в сыворотке крови мы проводили каждые 3–4 часа, поддерживая его на уровне 4–5 мэкв/л. В первую послеоперационную ночь потребность в калии составляла 1–3,3 мэкв/нг.

¹ Количество выделенной мочи с точностью до 1 мл измеряется каждый час. Минимально оптимальным диурезом считается 1 мл/кг/час. При уменьшении количества выделяемой мочи необходимо дифференцировать причину (уменьшение ОЦК, сердечная недостаточность), устранить ее и затем прибегнуть к стимуляции диуреза лазиксом, который предпочитаем использовать в малых дозах (0,2–0,5 мг/кг), чтобы не провоцировать избыточной потери жидкости и электролитов.

При тяжелой форме сердечной недостаточности коррекцию метаболического ацидоза бикарбонатом натрия проводим редко

и с большой осторожностью, учитывая, что эффект будет кратковременным, а ребенок получит нагрузку натрием. При благоприятном течении метаболический ацидоз спонтанно разрешается.

К утру первого послеоперационного дня осмолярность крови у детей с неосложненным течением была в пределах нормы и повышенной (310–320 мосм/л) при наличии осложнений. Осмолярность мочи в первую послеоперационную ночь колебалась от 327 до 717 (среднее 516) мосм/л. Почечной и печеночной недостаточности у детей не наблюдалось.

Кормление оперированных детей начинаем через 4–6 часов после экстубации. Если ребенок остается на пролонгированной ИВЛ, то кормление осуществляется через зонд, назначая при этом регулярно церукал. Деятельность кишечника регулируем бисекодилом (в свечах).

Седативные препараты и анальгетики используются довольно часто для создания ребенку психического и физического покоя. Однако мы не применяем эти препараты для адаптации больного к аппаратному дыханию.

В первые 24 часа после операции погибло 13 детей, 2 ребенка умерли на четвертые послеоперационные сутки. Анализ летальных исходов не входит в задачу данной работы.

РЕКОНСТРУКТИВНЫЕ КЛАПАНОСОХРАНЯЮЩИЕ ОПЕРАЦИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ МИТРАЛЬНЫХ ПОРОКОВ

М. Миккель, Т. Аро, М. Ресс, С. Сареток,
С. Кываск, Х. Куйв, Э. Лийв, Т. Лоог

Реконструктивные клапаносохраняющие операции приобретенных митральных пороков являются актуальной проблемой современной кардиохирургии.

Первую в мире пальцевую комиссуротомию (более-менее успешную) на работающем сердце уже в 1923 г. осуществил Е. С. Cutler в Востоне, США [9]. Более распространенным методом закрытой комиссуротомии стал только в конце 40-х годов: используя левую боковую торакотомия, введенным через ушко левого предсердия пальцем осуществляли (по возможности) дилатацию суженного митрального отверстия. Всеобщее признание и широкое применение этот метод получил после изобретения механического дилатора (Dubost) и четкой разработки показаний и противопоказаний к такой операции.

После освоения методики искусственного кровообращения и появления механических клапанных протезов оказалась возможной ликвидация и митральной недостаточности. Хотя в этих целях в основном использовалось протезирование клапана, уже в конце 50-х годов в литературе появились сообщения, посвященные проблемам пластической коррекции митральной недостаточности [12].

Новую эпоху в клапаносохраняющей хирургии открыли А. Carpentier и соавт. [7, 8], которые с 1969 г. стали применять оригинальные ригидные опорные кольца для аннулопластики митрального клапана; С. G. Dugan и соавт. (1978, 1980) предложили гибкие опорные кольца [11]. В Советском Союзе в этой области хорошо известны первые публикации Н. Н. Колесова с соавт. (1975), Б. А. Константинова с соавт. (1976, 1989).

Актуальность клапаносохраняющих коррекций, как альтернативных методов протезированию, обусловлена многими обстоятельствами. Хотя чисто механические расстройства клапанных протезов (деформации, разрушение элементов) встречаются

ся редко, перед всеми кардиохирургами мира непреодолимыми препятствиями стоят тромбоэмболические осложнения и осложнения применяемой для их профилактики антикоагулянтной терапии. Несмотря на постоянное усовершенствование и выработку новых моделей протезов, они все же остались биологически и гемодинамически нефизиологичными. Применение биопротез, свободных от вышеназванных отрицательных свойств, однако, ограничено кратковременностью нормального функционирования (необходимость в повторной операции через 3...4 года). Ограниченный выбор имеющихся в Советском Союзе протезов никак не содействует индивидуально оптимальному оперативному лечению. При малых размерах полости левого желудочка, узком выводном тракте и неблагоприятном аортально-митральном угле крупногабаритный МКЧ-25 оказывается неприемлемым. МКЧ-27 применяется только в экстренных ситуациях, поскольку этот полусферовой протез "прославился" особенно высокой частотой тромбоэмболических осложнений. В результате перечисленных осложнений (а также в связи с опасностью развития протезного эндокардита, возможностью хирургических неудач, требующих повторных оперативных вмешательств с высоким риском) выживаемость за 10-летний период не превышает 50 % (по данным В. А. Константинова и соавт., 1977). Но и среди выжившего контингента часть больных страдает от последствий перенесенных осложнений или от сердечно-сосудистой недостаточности, связанной с "неидеальностью" протезов.

Исходя из изложенных выше соображений в Тартуском кардиохирургическом центре при коррекциях приобретенных митральных пороков параллельно с протезированием начиная с 1976 г. применяется открытая митральная комиссуротомия с некоторыми элементами вальвулопластики, а с 1980 г. (для ликвидации митральной недостаточности, обусловленной дилатацией фиброзного кольца) — метод шовной аннулопластики [1, 2, 3, 4].

Изучая опубликованные к 1980–1981 г. материалы пластических коррекций на клапанах сердца, наше внимание привлекли сообщения С. W. Lillehei [12], G. E. Reed [13, 14, 15], L. H. Burg [6] и D. F. Shore [16], в меньшей степени — работы De Vega и его коллег [17]. Имея многолетний собственный опыт аннулопластики трикуспидального клапана по методу De Vega [10], убедившись в надежности такой коррекции и опираясь на работы вышеназванных авторов, нами разработана и с октября 1980 г. внедрена методика шовной аннулопластики митрального клапана. Немалую роль в принятии такого решения в эти годы играл простой факт отсутствия оригинальных опорных колец Carpentier. В ходе дальнейшей работы, соответственно накоплению опыта и критической оценки неудовлетворительных результатов, не

раз возникла необходимость внесения существенных дополнений в первоначальную методику, в усовершенствование техники аннулопластики.

Согласно литературным данным, дилатация фиброзного кольца митрального клапана при патологических процессах (ревматизм, миксоидная дегенерация, ишемическая болезнь сердца, фиброэластоз и др.) происходит за счет $\frac{2}{3}$ окружности в зоне прикрепления задней створки и комиссур. Фиброзное основание передней створки, которое составляет $\frac{1}{3}$ окружности кольца, растяжению не подвергается (фиксировано в области фиброзного треугольника сердца).

По нашей методике, адекватное уменьшение дилатированного митрального соустья достигается непрерывным обхватным перекрестным двухшовным способом, заключающимся в рафии фиброзного кольца в пределах задней створки и комиссуральных ее сегментов.

При первом варианте аннулопластика начинается и заканчивается в комиссуральной части фиброзного кольца фиксацией (формированием) комиссур на прокладках. Во втором варианте (принципиально аналогичном методике D. F. Shore иногда считаем целесообразным произвести фиксацию комиссур на промежуточных прокладках, в большинстве же случаев обходились без этого.

Первый вариант аннулопластики позволяет применять дифференцированное сужение выражено асимметричного растяжения фиброзного кольца. Попытки сегментарной, ограниченной пластики, несмотря на отличные непосредственные интраоперативные результаты, оказались неоправданными — часто рецидивы недостаточности отмечались уже в ближайшем послеоперационном периоде.

При клапаносохраняющих коррекциях все манипуляции на митральном клапане должны проводиться рационально, иметь обоснованный, системный характер. В отличие от характерного при протезировании кратковременного поверхностного образа, быстрого удаления пораженного клапана и замены его протезом, где трафаретные приемы обеспечивают высокий темп операции — попытки восстановить нормальную функцию пораженного клапана требуют от хирурга повышенной наблюдательности, терпеливости и дисциплинированности в течение всего основного этапа операции. В практической работе нам оказалось целесообразно придерживаться следующей поэтапности при операциях:

I. Комплексная оценка морфологических и функциональных изменений. Тщательная визуальная ревизия клапанного аппарата (размеры и форма левого венозного устья, периметр фиброзного кольца; толщина и подвижность створок, пролапсы; наличие

перфораций, клептов и кальцификатов; состояние подклапанного аппарата) позволяет выявить характер поражения клапана и оценить реальные возможности и пути коррекции.

II. Открытая комиссуротомия в области обеих комиссур до фибризного кольца (при необходимости). Ликвидация стеноза позволяет осуществить полную ревизию подклапанной структур.

III. Вальвулопластика, коррекция подклапанного аппарата.

После выполнения II и III этапов хирург (имея определенный опыт таких операций, критически оценив морфологические и функциональные свойства поправленного клапана) окончательно решает вопрос о пригодности клапана к сохранению или о переходе на протезирование.

IV. Аннулопластика по вышеописанной методике, выбирая наиболее подходящий для данной ситуации основной вариант коррекции.

V. Контроль адекватности коррекции гидравлической пробой.

Данное сообщение посвящено итогам проведенных с 14.10.1976 по 10.05.1988 г. в Тартуском кардиохирургическом центре 93 "открытых" операций, при которых митральный порок скорректирован без применения клапанного протеза.

Оперированные были в возрасте от 17 до 62 лет, преобладали представители женского пола (табл. 1).

Таблица 1

Распределение больных по возрасту и полу

Возрастные группы	Количество больных		Пол
	абс.	%	
... 30 лет	8	8,6	
31 ... 40	20	21,5	Ж 65 (70 %)
41 ... 50	35	37,6	
51 ... 60	29	31,2	М 28 (30 %)
61 ...	1	1,1	
	93	100	

Данные предоперационной клинической характеристики на основе комплексного обследования больных (ЭКГ, ФКГ, рентгенологическое исследование, эхокардиография), осложнения митрального порока и факторы риска приведены в таблице 2.

Таким образом, предоперационные данные свидетельствуют о Komplцированности данного контингента : $\frac{1}{3}$ больных были в возрасте свыше 50 лет, у $\frac{2}{3}$ диагностировано поражение двух или трех клапанов сердца, мерцательная аритмия наблюдалась

Таблица 2

Клиническая характеристика больных

	№	%
Пороки		
Изолированный митральный порок	31	33,3
Митральный + аортальный порок	40	
Митральный + трикуспидальный порок	14	66,7
Тривальвулярный порок	8	
Функциональный класс по NYHA		
	№	%
I	0	0
II 5	5,4	
III	66	70,9
IV	22	23,7
Осложнения и факторы риска		
	№	%
Реоперация	22	23,7
Мерцательная аритмия	69	74,2
Тромбэмболии	11	11,8
*Тромбоз левого предсердия	13	14
*Кальциноз митрального клапана II ст.	13	17,2
III ст.	3	
*Кальциноз аортального клапана II ст.	7	15,1
III ст.	7	

* — уточненные во время операции

почти у $\frac{3}{4}$ больных. Из 11 лиц с тромбоэмболическими осложнениями у четырех они были повторными, а у 6 — мозговыми (у 4 из них с выраженным параличом). По предоперационному кардиальному состоянию 94,6 % больных относились к III и IV функциональному классу по классификации NYHA.

Все операции выполнены из срединного трансстернального доступа с канюляцией восходящей аорты и полых вен в условиях гипотермической (16–26 °C) пульсирующей нередуцированной перфузии, комбинированной холодной и фармакологической кардиоopleгии. Гипотермию ниже 20 °C считаем необходимой при повторных операциях, так как в условиях частичного перикардиолита внутриперикардальное охлаждение не гарантирует адекватную равномерную защиту миокарда.

При сопутствующем трикуспидальном пороке его коррекцию осуществляли на работающем/фибриллирующем сердце до кардиоopleгии: при недостаточности II и III степени использовали аннулопластику по De Vega, при комбинированном пороке — комиссуротомию в сочетании с аннулопластикой по De Vega.

(Подход к митральному клапану в таких случаях осуществлялся через продольный разрез межпредсердной перегородки, в остальных случаях — через продольную левую атриотомию).

После пережатия восходящей аорты кардиоплегия достигалась введением в корень аорты охлажденного до 4°C гипертонического раствора. При сопутствующей выраженной недостаточности аортального клапана инфузию кардиоплегического раствора осуществляли специальными канюлями непосредственно в коронарные сосуды после вскрытия аорты.

Выше уже изложены детальная методика и принципы пластической коррекции митрального клапана.

После контроля адекватности коррекции гидравлической пробой при сопутствующем гемодинамически выраженном пороке аортального клапана производится его коррекция (протезирование), параллельно с этим начинается согревание больного с помощью АИК.

Профилактика материальных эмболов заключается в интенсивном промывании полостей левого желудочка и предсердия холодным физиологическим раствором.

При закрытии левого предсердия в его полости оставляли дренаж (от прямого дренирования левого желудочка как небоснованной травмы мы отказались еще в конце 1970-х годов).

Для профилактики воздушной эмболии оставляем открытым отверстие, использованное для инфузии кардиоплегического раствора (или маленькое отверстие в центральной части при закрытии аортотомии) в аорту, головную часть операционного стола опускаем на 20–25 см, распускаем турникеты на полых венах и воздух из полостей удаляем с помощью массажа сердца. Только после этих мероприятий снимаем зажим с аорты.

Восстановление сердечной деятельности при центральной температуре $32\text{--}34^{\circ}\text{C}$ спонтанное или с дефибрилляцией. Вспомогательную перфузию (при необходимости декомпрессию левого сердца дренажом левого предсердия) продолжаем до стабилизации гемодинамики и достижения нормотермии ($36,5\text{--}37,5^{\circ}\text{C}$). Перед деканюляцией функцию митрального клапана на работающем сердце проверяем дренажом левого предсердия.

Для облегчения послеоперационного ведения в последние годы практически всем пациентам подшиваем временные миокардиальные электроды ЭКС.

После проверки гемостаза перикард обычно закрываем редкими одиночными швами. Дренаж двойной: внутриперикардиальный и загрудинный (при открытой правой плевральной полости — внутриплевральный).

Полный объем и характер проведенных нами операций представлен в таблице 3.

Таблица 3

Виды операций	№ б-ных	Летальные исходы
1. МК + АВП	23	1
2. ПрАО + МК	16	2
3. МК	11	1
4. ПрАО + МК + АВП	10	-
5. АВП	8	2
6. ПрАО + АВП	7	-
7. АВП + ДеВ	5	2
8. МК + АВП + ДеВ	4	-
9. ПрАО + АВП + ДеВ	3	1
10. ПрАО + МК + ДеВ	2	-
11. АоП + АВП	2	1
12. АоП + МК + АВП	1	-
13. АрК + МК + ДеВ	1	-
	93	10 (10,8 %)

МК — митральная комиссуротомия,
 АВП — аннуло-вальвулопластика,
 ПрАО — протезирование аортального клапана,
 ДеВ — аннулопластика трикуспидального клапана (по De Vega),
 АоП — пластическая коррекция аортального клапана,
 АоК — комиссуротомия на аортальном клапане.

Сравнивая фактический объем коррекции с предоперационно диагностированными поражениями клапанов (таблица 2) можно выявить определенные расхождения — таблица 4.

Таблица 4

Коррекция	№	%	лет. исх
Митрального клапана	42	45,2	4
Митрального + аортального кл.	36	38,7	3
Митрального + трикуспидального кл.	9	9,7	2
Трех клапанов	6	6,4	1

Принципиального противоречия в этом нет — оценивая во время операции функциональные качества и степень поражения другого (других) клапана(-ов) и выявляя гемодинамически незначительные поражения, мы обоснованно отказались от их коррекции, укорачивая, таким образом, время ИК и уменьшая операционный травматизм. Но, с другой стороны, были и единичные случаи, когда в результате недостаточной интраоперационной ревизии и малого опыта в начальном периоде нашей работы) некорригированными остались выраженные пороки или трикуспидального или аортального клапана. Такие явные ошибки при-

чиняли неблагоприятное течение непосредственного послеоперационного периода, а также играли определенную роль в возникновении неудовлетворительных отдаленных результатов.

Для протезирования аортального клапана у 38 больных использовали отечественные протезы АКЧ-2 и АКЧ-3 (в основном обшитым кольцом — модель 06). В трех случаях осуществляли пластическую коррекцию аортального клапана, а в одном — открытую комиссуротомию.

Порок трикуспидального клапана (у 12 больных недостаточность II или III степени, у 3 — комбинированный) устраняли с помощью аннулопластики по методу De Vega, при комбинированных пороках аннулопластике предшествовала прямая комиссуротомия.

По типу поражения митрального клапана больные распределялись следующим образом (таблица 5):

Таблица 5

Группа порока (по В.В. Петровскому)	Кальциноз			Летальные исходы	
	I	II	III		
I	30	8	9	1	3
II	24	4	3	1	1
III	16	1	1	1	1
IV	23	1	-	-	5

При I и II типах (54 больных, т.е. 58,1 %) выполняли митральную комиссуротомию, по возможности декальцинацию клапана (у 11 больных), при выраженном подклапанном стенозе — рассечение подклапанных спаек (у 6), у 3 больных ушивали разрыв створки. Все эти мероприятия проводили с целью достижения мобильности створок (особенно передней створки) и формирования соустья не менее 3,5 см в диаметре. Поскольку в этих группах дилатация фиброзного кольца практически не бывает, а недостаточность (во II группе) вызвана главным образом деформацией створок и подклапанного аппарата, аннулопластические приемы имели вторичное значение и ограниченный (сегментный) характер и были приняты только в тех случаях, когда после вальвулопластики определялась регургитация на митральном клапане. Необходимо отметить опасность рестенозирования митрального отверстия при попытках компенсировать тканевой дефицит створок — довольно частое явление при ревматическом поражении клапана — аннулопластикой. В основном во II группе аннулопластика органичивалась укреплением фиброзного кольца в комиссуральных сегментах клапана.

При преобладающей митральной недостаточности (III группа порока, 16 больных) в 14 случаях осуществлена комиссуротомия, в I — ушивание разрыва створки и в I — укорочение хорд. В зависимости от растяжения фиброзного кольца прибегали к аннулопластике различными методами, в том числе при 9 коррекциях использовали частичные варианты. В одном случае применяли опорное кольцо (КОМП).

При изолированной (чистой) митральной регургитации (IV группа, 23 больных) у 12 использовали I вариант аннулопластики, у 4 — частичный I вариант, у 4 — II вариант, у 1 — КОМП, у 2 — только хордальную пластику. У одной больной коррекцией по частичному I варианту осуществили и ушивание разрыва створки.

Общая госпитальная летальность среди 93 оперированных равнялась 19,8 % (10 больных) и приходится в основном на начальный период нашей работы. За последние 6 лет она снизилась до 3,2 % (т.е. из 31 умерла только одна больная). Смертельный исход наблюдался в 5 случаях в связи с двухклапанной, в 4 — только митральной и в 1 — трехклапанной коррекцией. Характеристика летальных исходов приведена в таблице 6.

Таблица 6

Причины и время смерти

Причина смерти	Число больных	Время после операции
Тяжелое исходное поражение миокарда, хроническая + острая сердечная недостаточность	3	на столе 1 день 3 день
Обширный инфаркт миокарда	1	5 ч
Тромбоз передней межжелудочковой ветви левой венечной артерии	1	1 день
Недостаточная защита миокарда (кардиомегалия — 1280 г)	1	1 день
Неполная коррекция порока, почечная недостаточность, сепсис	1	67 день
Диффузное гипоксическое поражение головного мозга	1	5 день
Внутриоперационная тромбэмболия в головной мозг	1	21 день
Гепаторенальная недостаточность	1	7 день

Контрольные обследования (лабораторные анализы, ЭКГ, ФКГ, рентгенологические исследования, у части и эхокардиография) у оставшихся в живых 83 оперированных больных проведе-

ны в среднем на 3–4 послеоперационной неделе перед выпиской из больницы.

Практически у всех больных отмечены в анализах (хотя на фоне положительной динамики их) определенные сдвиги, связанные с применением ИК и/или послеоперационным обострением ревматического процесса.

При выписке получены следующие данные. 76 больных выписаны с явным улучшением. У одной больной коррекция (протезирование аортального клапана + митральная пластика) сразу оказалась неудачной, и через 6 месяцев она прошла повторную операцию (протез митрального клапана и аннулопластика трикуспидального клапана). 3 больных тромбэмболиями в головной мозг (у 2-х в предоперационном периоде, у 1-го интраоперационное осложнение) выписаны явными неврологическими инвалидами (хотя со стороны кардиальной сферы имелось улучшение). У 4-х больных явного положительного эффекта от операции мы не получили (неполная коррекция пороков, ранние рецидивы недостаточности митрального клапана, в I случае — кардиомиопатия).

Отдаленные результаты

В течение первого года после операции из 83 умерло 3 больных (1 — тромбэмболия в головной мозг, 1 — от прогрессирующей сердечной недостаточности, 1 — причина смерти неизвестна) и в дальнейшем послеоперационном периоде — еще 6 человек. Причины смерти были таковыми: у 3-х прогрессировала сердечно-сосудистая недостаточность (одна из них погибла во время повторной операции из-за недостаточной защиты миокарда), 1 — от инсульта головного мозга, 1 — от нарушений сердечного ритма и 1 — в автомобильной катастрофе.

По разным причинам и в разные сроки (от 6 месяцев до 9 лет) 9 больных были повторно прооперированы (протезирование митрального клапана + у 6 трикуспидальная аннулопластика), при этом мы имели 1 летальный исход.

Во время комплексного осмотра в конце 1989 — начале 1990 г. с целью оценить отдаленные результаты оперативного лечения данного контингента больных получены следующие данные: 1) сохранение хорошего эффекта от операции свыше 5 лет — у 68 % больных, 2) ухудшение состояния за 5-летний период после операции — у 20 %, а в более отдаленные сроки после операции — еще у 12 %. К сожалению, в группе “чистой митральной недостаточности” хороший послеоперационный результат свыше 5 лет после операции (аннулопластика по нашей методике) мы фиксировали только у 50 % больных.

Литература

1. Клийман А.Г., Ресс М.Н., Самарютель Ю.Р. и др. Опыт протезирования и клапаносохраняющих операций при хирургическом лечении приобретенных пороков сердца // Актуальные вопросы сердечно-сосудистой и гастроэнтерологической хирургии: Тез. докл. I съезда хирургов Эстонской ССР. — Таллинн, 1982. — С. 89.
2. Клийман А.Г., Ресс М.Н., Самарютель Ю.Р. и др. Результаты закрытых и открытых операций при митральном стенозе // Тез. докл. IV респ. конф. кардиологов Эстонской ССР. — Таллинн, 1983. — С. 78.
3. Клийман А.Г., Миккель М.Э., Самарютель Ю.Р. и др. О выборе адекватного метода открытой хирургической коррекции приобретенного митрального порока сердца // Современное состояние и перспективы развития хирургической помощи при пороках и заболеваниях сердца и сосудов: (Тез. докл. IV Всесоюз. конф. сердечно-сосудистых хирургов). — М., 1983. — С. 77.
4. Клийман А.Г., Миккель М.Э., Самарютель Ю.Р. и др. Клапаносохраняющая коррекция при митральном и трикуспидальном приобретенных пороках сердца // Медицинские исследования практике: Тез. конф. — Тарту, 1984. — С. 237.
5. Константинов Б.А., Прелатов В.А., Козлов В.А. Хирургическое лечение недостаточности митрального клапана на открытом сердце у больных детского и юношеского возраста // Грудная хир. — 1976. — № 5. — С. 7.
6. Burr L.H., Krayenbühl C., Sutton M.St.J. The mitral plication suture: A new technique of mitral valve repair // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1977. — 73. — P. 589.
7. Carpentier A., Deloche A., Dauplain J. et al. A new reconstructive operation for correction of mitral and tricuspid insufficiency // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1971. — Vol. 61. — P. 1.
8. Carpentier A., Chauvand S., Fabiani J.N. et al. Reconstructive surgery of mitral valve incompetence: Ten-year appraisal // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1980. — Vol. 79. — P. 338.
9. Cutler E.C., Levine S.A. Cardiostomy and valvulostomy for mitral stenosis: Experimental observations and clinical notes concerning an operated case with recovery // Boston M. & S. Journal. — 1923. — Vol. 188. — P. 1023.
10. De Vega N.G. La anuloplastia selectiva, reguable y permanente // Rev. Esp. Cardiol. — 1972. — Vol. 25. — P. 6.
11. Duran C.G., Pomar J.L., Revuelta J.M. et al. Conservative operation for mitral insufficiency: Critical analysis supported by postoperative hemodynamic studies of 72 patients // J. Thorac. Cardiovasc. Surg. — 1980. — Vol. 79. — P. 326.
12. Lillehei C.W., Gott V.L., de Wall R.A. et al. Surgical connection of Mitral Insufficiency by anuloplasty under direct vision // Lancet. — 1957. — Vol. 77. — P. 446.

13. Reed G.E., Tice D.A., Clauss R.H. Asymmetric exaggregated mitral annuloplasty: repair of mitral insufficiency with hemodynamic predictability // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1965. — Vol. 49. — P. 752.
14. Reed G.E. Repair of mitral regurgitation // *Amer. J. Cardiol.* — 1973. — Vol. 31. — P. 494.
15. Reed G.E., Podey R.W., Moggio R.A. Durability of measured mitral annuloplasty: Seventeen-year study // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1980. — Vol. 79. — P. 321.
16. Shore D.E., Wong P., Paneth M. Results of mitral valvuloplasty with a suture plication technique // *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* — 1980. — Vol. 79. — P. 349.
17. Kay E.B., Mendelson D., Zimmerman H.A. Evaluation of the surgical correction of mitral regurgitation // *Circulation.* — 1961. — Vol. 23. — P. 818.
18. Shigenobu M., Kay J.H., Mendez M., et al. Surgery for mitral and tricuspid insufficiency associated with secundum atrial septal defect // *J. Thorac Cardiovasc. Surg.* — 1978. — Vol. 75. — P. 290.

СОВРЕМЕННАЯ ОЦЕНКА ЗАКРЫТОЙ МИТРАЛЬНОЙ КОМИССУРОТОМИИ

М. Ресс, М. Миккель, Х. Куйв, С. Сареток
Э. Лийв, С. Кываск, Т. Лоор

Современные кардиохирургические центры располагают необходимым арсеналом средств для выполнения разнообразных оперативных вмешательств на митральном клапане. Среди ревматических пороков сердца особое внимание хирургов привлекает митральный стеноз. Это объясняется большой распространенностью данного порока, его прогрессирующим течением, а также высокой эффективностью хирургического лечения его. С тех пор как Бейли в США в 1948 г. впервые произвел операцию на сердце по поводу митрального стеноза митральная комиссуротомия быстро вошла в арсенал хирургических вмешательств. Хирургия данного заболевания проделала большой путь от пальцевой комиссуротомии до протезирования клапана (Клийман А., 1979, 1983; Spencer F., 1978), то споры о показаниях и эффективности "закрытых" вмешательств при митральном стенозе и открытой коррекции с сохранением собственного клапана больного остается. Широкое признание митральной комиссуротомии связано прежде всего с хорошими ближайшими и удовлетворительными отдаленными результатами.

Несмотря на значительные успехи хирургического лечения митрального стеноза некоторые больные поступают в кардиохирургические клиники в тяжелом состоянии.

Одним из факторов, влияющих на формирование ревматического митрального стеноза, является тубулярный ток крови, который ведет к прогрессирующему фиброзу, кальцинозу и сужению устья клапана (Angell W.W. et al., 1978). Ранняя операция обеспечивает мобильность клапана и уменьшает турбулентность кровотока, благодаря чему изменения клапана в дальнейшем встречаются значительно реже.

Поскольку развитие болезни прогрессирует медленно, то вначале пациентов лечат консервативно, предпосылкой чего является уменьшенная нагрузка левого желудочка и необходимость уменьшить легочный кровоток.

Опасность эмболии существует и на ранних стадиях митрального стеноза.

Выделяется 3 типа стеноза митрального клапана (Nakano S. et al., 1987). При первом типе стеноза клапан относительно мобилен, без подклапанных изменений. При втором типе створки клапана утолщены и имеются субвальвулярные изменения. Третий тип характеризуется ригидностью клапана и ярко выраженными изменениями подклапанного аппарата.

Необходимость повторной операции при лечении митрального стеноза возникает часто. Поэтому необходимо критически относиться к закрытой митральной комиссуротомии. Сторонники открытой митральной комиссуротомии достигают хороших отдаленных результатов и малого числа реопераций у тех больных, у кого отсутствует регургитация, хотя и имеются значительные изменения подклапанного аппарата.

На основе современных представлений и накопленного опыта в процессе развития кардиохирургии показания к хирургическому лечению митрального стеноза претерпели существенные изменения.

Диагностику стеноза митрального клапана в преобладающем большинстве случаев можно осуществить амбулаторно на основе анамнеза, осмотра, элеткро- и фонокардиографического исследований и рентгенологической картины. Указания тромбэмболии в анамнезе мы считаем показанием к открытой митральной комиссуротомии.

До недавнего времени считалось, что предельным возрастом оперируемого при митральном стенозе является 50 лет. Из нашего опыта следует, что можно с успехом оперировать больных даже старше 70 лет.

Хорошую информацию о морфологических изменениях клапана дает эхокардиографическое исследование. Зондирование полостей сердца мы производим крайне редко. Эхокардиография дает возможность обнаружить тромб в левом предсердии и регургитацию, определить характер изменения клапана и подклапанного аппарата. Для уточнения тактики хирургического вмешательства важно определить выраженность и локализацию фиброза створок митрального клапана, характер движения обеих створок на всем протяжении от фиброзного кольца до перехода в сухожильные нити, форму митрального отверстия и площадь его.

Устранение митрального стеноза путем операции ликвидирует в первую очередь расстройства гемодинамики в малом круге кровообращения. Мы считаем необоснованной операцию, если отсутствуют объективные данные недостаточности кровообращения. В первую очередь обращаем внимание на наличие одышки,

проявляющейся при нагрузке. Оперативное вмешательство считаем обоснованным, если рентгенологически имеет место картина венозного застоя.

Электрокардиографическое исследование позволяет выявить признаки гипертрофии и перегрузки левого предсердия, а позднее и правого желудочка.

Важным мероприятием в период подготовки к операции является контроль за активностью ревматического процесса и, при необходимости, лечение его.

Улучшение гемодинамики и благоприятный отдаленный результат при митральной комиссуротомии возможны при "чистом" митральном стенозе, как следует из нашей работы и литературных данных. Даже минимальная недостаточность клапана, причиной которой являются изменения створок или подклапанного аппарата, после комиссуротомии прогрессирует и обуславливает необходимость в повторной операции.

При умеренном фиброзе створок клапана могут быть изменены хорды. Полное рассечение комиссур у таких больных может создать впечатление эффективности закрытой митральной комиссуротомии. Клинически результат оказывается, однако, неудовлетворительным.

У ряда больных кальциноз створок I и II степени сочетается с практически интактными хордами и папиллярными мышцами. У таких больных закрытая митральная комиссуротомия ведет к восстановлению функции клапана и довольно длительному положительному клиническому результату.

Таким образом, закрытая митральная комиссуротомия дает длительный благоприятный эффект гемодинамики при неосложненных формах порока. Закрытая комиссуротомия при осложненных формах митрального стеноза должна быть оставлена только для тех случаев, когда операция на открытом сердце связана с повышенным риском или противопоказана.

Наш опыт 575 митральных комиссуротомий убеждает в эффективности данной операции у больных при неосложненных формах порока, выполненных тем или иным дилататором. Считаем, что пальцевая комиссуротомия допустима в единичных случаях.

Торакотомию мы проводим в межреберье слева. Перикард вскрываем спереди и параллельно диафрагмальному нерву. Весьма ответственным моментом вмешательства является внешнее обследование уха, которое определяет дальнейшую тактику хирурга. Необходимо соблюдать осторожность, чтобы излишней травматичностью не раздавить тромботическую массу. При внимательном осмотре и обследовании уха можно установить наличие тромба. Вскрытие левого уха подтверждает отсут-

вие или наличие тромботических масс, их величину. Удаление тромба из ушка, как правило, не представляет трудности. Для удаления тромба, расположенного и в левом предсердии, необходимо использовать струю крови после снятия зажима и даже удаление масс пальцем. Считаем оправданным удаление лишь свежих тромбов. Таким образом, тромбэктомия всегда должна предшествовать митральной комиссуротомии, так как суженное митральное отверстие в какой-то степени препятствует попаданию в левый желудочек кусочков тромботических масс, что предупреждает возможность артериальной эмболии. Расширение митрального отверстия проводим дилататором Дюбост. При наличии тромба или кальциноза клапана во время дилатации необходимо пережать сонные артерии во избежание возможной эмболии в сосуды головного мозга. При левосторонней торакотомии не травмируются правые отделы сердца, благодаря чему при повторных операциях через срединную стернотомию доступ к сердцу облегчен вследствие отсутствия спаек.

Анализ нашей работы охватывает два периода. В 1976–1978 гг. прооперировано 75 больных, в 1985–1987 гг. — 50 человек. Число больных, прооперированных за последние два года, уменьшилось на 33,3 % по сравнению с 1976–1978 гг.

В первый рассматриваемый период возраст больных составлял: до 30 лет — 12 пациентов, 31–40 лет — 27, 41–50 лет — 31, старше 51 года — 5 пациентов. Среди оперированных было 13 мужчин и 62 женщины. Синусовый ритм сохранялся у 49 больных, абсолютная аритмия выявлена у 26. При аускультации типичная мелодия митрального стеноза выслушивалась у 47 больных, у 19 пациентов дополнительно диагностирована недостаточность митрального клапана I–II степени. Рентгенологически увеличение левого предсердия I ст. отмечалось у 10 пациентов, II ст. — у 26, III ст. — у 14. Электрокардиографически у 50 больных диагностирована перегрузка левого предсердия, у 33 — гипертрофия правого желудочка и его перегрузка. Во время операции у 11 больных в левом предсердии обнаружен тромб (14 % всех оперированных). Регургитация I степени отмечалась у 17 больных, II степени — у 2. Отверстие митрального клапана менее 1 см наблюдалось у 29 пациентов, 1–1,5 см — у 37 и более 1,5 см — у 9 больных.

Фиброз митрального клапана I степени был у 69 больных, II степени — у 3. Кальциноз клапана I степени обнаружен у 32 пациентов и II степени — у 4.

Эффективно расширить отверстие митрального клапана удалось в 56 случаях (расширение оценили полным). В ходе комиссуротомии регургитация возникла у 8 больных, у 4 имеющаяся недостаточность усугубилась. Ни у одного пациента не насту-

пило ухудшение в состоянии здоровья. Один больной погиб в результате кровотечения. Летальность в этой группе больных составила 1,3 %.

Возрастная характеристика больных во второй группе была следующей: до 30 лет — 4; 31–40 лет — 10; 41–50 лет — 18; 51 и старше — 18 пациентов. Мужчин было 13 и женщин — 37 человек. Синусовый ритм отмечен у 21 больного, мерцательная аритмия — у 29. Клинически типичная картина митрального стеноза выявлена у 36 пациентов. В ходе операции тромбы обнаружены в 7 случаях. Накопленный эхокардиографический опыт позволил лучше осуществить диагностику порока, чем объясняется меньшее число оперированных с кальцинозом клапана.

I степень кальциноза имела у 12 пациентов, II степень — у двух. Регургитация имела место у 14 больных. У 19 пациентов были изменения подклапанных структур. Полное расширение митрального отверстия достигнуто у 34 больных. В одном случае митральная комиссуротомия выполнена как реанимационное мероприятие, однако положительного эффекта не получено из-за терминального предшествующего состояния больного. Двум больным митральная комиссуротомия выполнена на фоне отека легких, для лечения которого больные были предварительно переведены на искусственную вентиляцию легких в других лечебных учреждениях. У обеих больных была выраженная кардиальная кахексия. Оба пациента погибли: в одном случае причиной смерти была почечно-печеночная недостаточность, в другом случае — сердечная недостаточность. Ухудшения состояния после операций, проведенных в плановом порядке, не было ни у одного больного.

В заключение следует отметить, что эхокардиографическое исследование в дооперационном периоде позволяет детализировать состояние митрального клапана и при отсутствии значительных поражений подклапанных структур дает возможность осуществить эффективную митральную комиссуротомию на “закрытом” сердце.

Дальнейший прогресс хирургии митрального стеноза базируется на внедрении “открытой” митральной комиссуротомии в арсенал кардиохирургических операций, которая превосходит по своей эффективности закрытые операции.

ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ ПОСЛЕ ОТКРЫТОЙ КОРРЕКЦИИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКОВ СЕРДЦА

Т. Саар, Л. Литвинова, Е. Инти, А. Клаар,
Ю. Плом, Х. Лутс, Ю. Самарютель

За период с 1976 по 1988 г. Тартуский кардиохирургический центр располагает опытом проведения более 1000 операций на "открытом" сердце, в том числе 638 операций у больных с приобретенными пороками сердца (ППС).

Из всех операций одноклапанные протезирования и открытые коррекции составляют 67,6 %, многоклапанные — 32,4 % случаев. Госпитальная летальность составила 14,2 %. У 15,8 % больных проведена реоперация. 8,1 % пациентов были в возрасте свыше 60 лет.

Как по нашим, так и по данным других кардиохирургических центров страны [1, 3, 5, 8], главной причиной летальности среди указанного контингента больных является острая сердечная недостаточность (ОСН) при совокупности многих причин. Наличие и степень выраженности ее — чаще всего определяющий фактор, от которого зависят все остальные нарушения жизненно важных органов в послеоперационном периоде.

Поскольку течение послеоперационного периода кроме предоперационного состояния больного в основном определяется качеством хирургической коррекции, защиты миокарда, искусственного кровообращения и анестезии, охарактеризуем коротко основные данные о ведении больных на операционном столе.

На первом этапе работы основным компонентом анестезиологической защиты являлась центральная анальгезия фентанилом и морфином (соответственно в среднем 0,028 мг/кг и 1,3 мг/кг на операцию) с добавлением дроперидола в среднем 0,24 мг/кг. Последние 5 лет применяется лишь фентанил капельно в дозировке 0,60 мг/кг с добавлением дроперидола во время перфузии. Миорелаксация чаще всего обеспечивалась тубарином (0,48 мг/кг), ИВЛ проводилась в режиме нормо- или умеренной гипоксии респиратором Энгстрэм-300 смесью закиси азота с кислородом в соотношении от 1:1 до 2:1 или смесью кислород-воздух. Искусственное кровообращение (ИК) велось

у большинства больных модифицированным аппаратом ИСЛ-4 с пенно-пленочным оксигенатором от АМК-5, но последние 4 года применяется аппарат "Gambro" с пульсирующим кровотоком и одноразовыми оксигенаторами. В условиях глубокой гипотермии (средняя минимальная t° крови от 15° до 16° С) и относительно высокой степени гемодилюции (средний минимальный гематокрит 22,3 %) используется высокая производительность ИК — 2,4 л/м² мин. Все операции проведены в условиях комбинированной фармакоологической кардиоopleгии со средним сроком пережатия аорты 83 мин.

Недостаточность кровообращения в постперфузионном и раннем послеоперационном периоде принято обозначать как синдром низкого выброса, который складывается из различных сочетаний гиповолемии, нарушений сосудистого тонуса и насосной функции сердца. Предупреждение и лечение его начинается путем обеспечения оптимальной преднагрузки во время параллельной перфузии в конце ИК. В раннем постперфузионном периоде оптимальная преднагрузка обеспечивается дробным нагнетанием крови из АИК под контролем ЦВД, левопредсердного давления и визуального наблюдения за состоянием сердца. Мы разделяем мнение многих авторов о том, что максимально допустимый уровень давления преднагрузки, при котором кривая Франка-Старлинга переходит в плато, особенно в условиях постаноксического снижения податливости желудочков сердца, является строго индивидуальным для конкретного больного [4, 10, 11].

Недостаточная мощность отечественного теплообменника, применяемого нами долгие годы, приводила к закономерному сохранению гипотермии к концу операции (назофарингеальная температура в пределах $33-33^{\circ}$ С) с наличием назофарингеально-кожного температурного градиента. По-видимому, этим частично объяснялось сохранение у больных централизации кровообращения, препятствующей окончательной ликвидации гиповолемии переливанием крови в операционной. Постгипотермический подъем центральной температуры с параллельной нормализацией кожной температуры в реанимационной палате, приводя к исчезновению вазоспазма, требовал постоянной интенсивной трансфузионной терапии для сохранения оптимальной преднагрузки. В течение двух последних лет, применяя мощный теплообменник аппарата "GAMBRO" и используя закономерно во время согревания (30-45 мин) нитроглицерин в дозировке 2-2,5 мг в качестве периферического вазодилататора, мы достигли более равномерного согревания больного с исчезновением в большинстве случаев назофарингеально-кожного температурного градиента к концу перфузии. Тем самым, ликвидируя

гиповолемию уже в операционной, мы обеспечиваем более гладкое раннее послеоперационное лечение.

Уровень и тщательность наблюдения за больным в непосредственном периоде после операции идентичны таковому на операционном столе. С помощью мониторинговой системы регистрируется ЭКГ, ЧСС, АД, ИВД или левопредсердное давление и температурный градиент между назофарингеальной и кожной температурами. Из-за чрезвычайной простоты и информативности (высокая степень корреляции с минутным объемом сердца) [2] мы регулярно используем этот показатель, и наш клинический опыт подтверждает его ценность. Нами изучены данные температурного градиента у группы ($n = 65$) больных с момента окончания перфузии в течение последующих 12 часов, сравнивались изменения его каждый час с лечебными мероприятиями в это время и показателями общего состояния больного. Данные обрабатывались статистически методом Шеффе-С. Выделили три типа изменений температурного градиента (таблица 1), которые в то же время отражали и клиническое течение больного как с наличием синдрома острой сердечной недостаточности, так и без него.

При неосложненном течении послеоперационного периода в первой группе больных происходит нормализация градиента температуры за 5–8 часов (до $2-3^{\circ}\text{C}$). При наличии синдрома малого выброса с соответствующим лечением большими дозами вазоактивных препаратов (III группа) градиент сохраняется или увеличивается. Наблюдение за градиентом позволяет наряду с капельным выделением мочи из катетера постоянно оценивать эффективность проводимой терапии в отношении минутного объема сердца и нормализации кровотока.

Для улучшения контрактильной способности миокарда мы придерживаемся тактики ранней дигитализации, начиная ее уже в операционной после протезирования митрального клапана или после многоклапанного протезирования. Более осторожно относимся к введению дигоксина у больных с аортальным пороком, особенно при явном преобладании стеноза. При этом для поддержания нормокалемии ($4,5-5,0$ ммол/л) введение препаратов необходимо тогда, когда нормализация волемии левого желудочка не стабилизирует гемодинамики, несмотря на дигитализацию. Как правило, это сопровождается увеличением температурного градиента и уменьшением диуреза еще до снижения АД.

За двухлетний период (1981–1982 гг.) проведена инотропная терапия допамином и мезатоном у 62 % больных, оперированных по поводу ППС в условиях ИК и кардиopleгии. В 1987–1988 гг. такое же лечение применялось у 45 % больных,

Изменения температурного градиента
с момента окончания перфузии*
 $\bar{x} \pm S_{\bar{x}}$ $p < 0,05$ $n = 65$

Группа	Час												
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	5,2 ± 4,0	8,0 ± 3,1	9,0 ± 3,1	8,8 ± 4,5	8,4 ± 4,5	7,0 ± 5,5	5,0 ± 4,5	3,7 ± 2,7	2,1 ± 1,3	1,0 ± 0,8			
II	5,2 ± 4,0	8,1 ± 3,0	9,8 ± 3,5	10,3 ± 3,0	8,7 ± 4,2	8,5 ± 5,0	5,7 ± 4,3	4,3 ± 3,7	3,5 ± 1,3	3,5 ± 2,3	3,4 ± 3,2	3,3 ± 2,6	3,0 ± 3,6
III	5,2 ± 4,0	9,6 ± 2,4	9,7 ± 3,5	10,3 ± 3,9	8,4 ± 5,6	7,3 ± 5,3	6,9 ± 4,7	7,3 ± 4,8	7,0 ± 5,3	7,3 ± 5,1	8,2 ± 5,2	8,5 ± 5,2	8,8 ± 3,5

* Исследования проведены в период, когда не применялся нитроглицерин

но лишь допамином, с отказом полностью от мезатона. Общеизвестно, что использование этих препаратов требует чрезвычайной осторожности и точной дозировки, поскольку передозировка ведет к увеличению постнагрузки за счет периферического спазма, к резкой перегрузке левого желудочка, к централизации кровотока и увеличению потребления кислорода миокардом с развитием субэндокардиальной ишемии. Применение периферических вазодилататоров (нитроглицерин) для регуляции пост- и преднагрузки при лечении острой сердечной недостаточности не является у нас закономерным, поэтому мы не в состоянии высказать определенное мнение об их использовании.

У всех прооперированных в ближайший послеоперационный период имеются 2 канюлированные центральные вены. Через одну по показаниям осуществляется непрерывное введение допамина с помощью перфузора, через другую вводятся кровь и инфузионные растворы вместе с калием.

В генезе сердечной недостаточности важное место принадлежит нарушениям ритма. При лечении экстрасистолии желудочкового происхождения самым важным считаем нормализацию содержания калия в плазме. Антиаритмические препараты из-за их отрицательного инотропного действия мы используем только по строгим показаниям. Для лечения брадикардии в раннем послеоперационном периоде широко применяем временное навязывание ритма кардиостимулятором.

При нашей методике проведения ИК и кардиоплегии, несмотря на усиленный диурез во время перфузии (около 350 мл/час) и в первые послеоперационные часы, к утру первого послеоперационного дня большинство больных имеет положительный жидкостный баланс. Это подтверждается и данными интегральной реографии; показатель баланса внеклеточной жидкости составляет в среднем 1,25 л (при норме 1,05). Исходя из этого в ближайший послеоперационный период переливаем в основном кровь и плазму или полиглюкин. Количество жидкости, вводимой в течение первых 24 часов, составляет 600–800 мл. Несмотря на такую тактику инфузионной терапии в утро первого послеоперационного дня у 12,5 % больных коллоидно-осмотическое давление было менее 20 мм рт.ст. Применение перфузата с высокой осмолярностью (548 ± 35 мосм/кг), ограничение введения жидкости, в том числе и растворов глюкозы, выключение концентрационного механизма почечных канальцев диуретиками может быть причиной некоторой гипернатриемии и гиперосмолярности (303 ± 10 мосм/кг) у большинства больных в первое послеоперационное утро [6]. Использование в повседневной работе осмотического концентрационного индекса $\frac{Y_{\text{осм}}}{N_{\text{осм}}}$ позволяет оптимизировать лечение диуретиками [7]. При неос-

ложненном послеоперационном течении со второго дня больные начинают принимать пищу. Из-за опасности инфекции у этого контингента больных все внутрисосудистые катетеры удаляются по возможности рано, чаще всего на третий послеоперационный день.

Пролонгированная искусственная вентиляция легких (ИВЛ) относится сейчас к одному из компонентов послеоперационного лечения больных, хотя, согласно данным литературы, имеются и тенденции к ограничению ее применения [9]. Предоперационные и вызванные ИК поражения легких, экстрапульмональные факторы, ухудшающие состояние легких, анестезия, массивные переливания крови, вторичная дыхательная недостаточность, вызванная ОСН, обуславливают необходимость и целесообразность пролонгированной ИВЛ у этого контингента. Оптимальная оксигенация крови и выключение работы дыхательных мышц, а значит и более рациональное использование кислорода организмом входит в комплекс лечения ОСН. При проведении ИВЛ мы поддерживаем нормовентиляцию (pCO_2 35–40 мм рт.ст. и pO_2 в пределах 100–110 мм рт.ст.), используя при необходимости положительное давление в конце выдоха (до + 5 см вод.ст.). Поскольку ИВЛ увеличивает риск инфекции, необходима тщательная дезинфекция дыхательной аппаратуры и туалет трахеи с соблюдением асептики. Для профилактики легочных осложнений больные после операции находятся только в положении на боку с поворачиванием через каждые 2 часа, периодически осуществляется раздувание легких. Перевод больного на спонтанное дыхание мы осуществляем при стабильной гемодинамике постепенно, контролируя газы крови и клиническое состояние пациента. Средняя продолжительность ИВЛ составляет у нас в настоящее время 18 часов. При сердечной кахексии ИВЛ через трахеостому успешно осуществляли в течение 14 суток. После операции протезирования клапанов сердца пневмония была диагностирована у 8,7 % больных, причем ни в одном случае она не являлась причиной летального исхода.

В отечественной литературе относительно мало освещенными вопросами являются нарушения микроциркуляции в пищеварительных органах в связи с ИК. У наших больных они выражались в поражении слизистой желудка с появлением кровянистых выделений из назогастрального зонда. Несмотря на широкое раннее применение антацидов в 1987–1988 гг. послеоперационный период у 4,7 % больных осложнился желудочным кровотечением. Повышение амилазы крови или мочи в тот или иной промежуток операционного или раннего постоперационного периода наблюдается у большинства больных, исследованных в этом направлении.

Клиническое значение этого феномена нам окончательно неясно. Применяемая в настоящее время методика ведения больных, по-видимому, позволяет избежать первичных осложнений со стороны почек и печени, однако не способна предупредить ишемию органов пищеварительного тракта.

В итоге можно сказать, что решающее значение в послеоперационном периоде успешно проведенной операции имеет детальное и постоянное наблюдение за больным. Залогом успеха является современная аппаратура и наличие квалифицированного персонала.

Литература

1. Авруцкий М.Я., Тверской А.А. и др. Осмотическая концентрация плазмы крови у больных с приобретенными пороками сердца после операций в условиях искусственного кровообращения // Анестезиология и реаниматология. — 1983. — № 2. — С. 25-28.
2. Алекси-Месхишвили В.В., Попов С.А. Диагностика и лечение сердечной недостаточности у грудных детей после операции на "открытом" сердце // Современное состояние и перспективы развития хирургической помощи при пороках и заболеваниях сердца и сосудов. — М., 1983. — С. 15-21.
3. Марцинкявичюс А., Иващкявичюс А. и др. Оценка нарушений кровообращения после операции на "открытом" сердце и основные принципы лечения больных в раннем послеоперационном периоде // Тез. третьей конф. хирургов Прибалтики и XV-ой конф. хирургов Литовской ССР. — Вильнюс, 1980. — С. 156-159.
4. Марцинкявичюс А. и др. Изменения преднагрузки сердца и влияние на нее нитроглицерина после операций протезирования клапанов сердца // Современное состояние и перспективы развития хирургической помощи при пороках и заболеваниях сердца и сосудов. — М., 1983. — С. 3-4.
5. Королев А.Б., Охотин К.И. и др. Дифференцированное патогенетическое лечение острой сердечной недостаточности у больных пороками сердца, оперированных в условиях экстракорпорального кровообращения. Там же, с. 13-15.
6. Саар Т.П., Литвинова Л.И. и др. Изменения коллоидно-осмотического давления крови при операциях протезирования клапанов сердца в условиях искусственного кровообращения // Актуальные вопросы анестезиологии и реаниматологии: Тез. докл. IV научн. конф. анестезиологов ЭССР. — Таллинн, 1986. — С. 156-158.
7. Шюк О. Функциональное исследование почек. — Прага, 1981. — С. 278-295.
8. Цыганин А.А. и др. Сравнительная оценка влияния дигоксина, строфангина и коргликона у больных острой сердечной недостаточностью // Анестезиология и реаниматология. — 1981. — № 5. — С. 24-27.

9. Benser Y., Heider W. u.a. Ursachen und Behandlung der Herz-Kreislauf-Insuffizienz in der kardiochirurgie // Anästhesie bei kardiochirurgischen Eingriffen: Symposion, Münstr, 1977. — Stuttgart, 1978. — S. 125–132.
10. Stone J.G. et al. Afterload reduction and preload improve the anesthetic management of patient with cardiac failure and valvular regurgitation // Anesth. Analg. — 1980. — Vol. 59, N 10. — P. 523–532.
11. Seybold-Epting W., van Deyk, K. u.a. Optimale linksventrikuläre Füllungsdrücke nach extrakorporaler Zirkulation // Herz. — 1981. — Bd. 6, N 2. — S. 116–122.

ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ БРАДИКАРДИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ СЕРДЕЧНОГО РИТМА

Ю. Самарютель, Т. Аро, Р. Кольк

Постоянная электрокардиостимуляция (ПЭКС) на сегодняшний день стала общепризнанным методом лечения целого ряда нарушений сердечного ритма и проводимости [1-7]. Ежегодно в мире первично имплантируется более 300 000 и заменяется около 100 000 электрокардиостимуляторов (ЭКС). Частота первичных имплантаций ЭКС в развитых странах составляет 150-500 на 1 млн. населения [1, 2, 8]. Более широкому использованию ПЭКС, особенно у пожилых людей, способствовала разработка и внедрение в клиническую практику эндокардиальной электростимуляции сердца. Этот метод практически не имеет противопоказаний и применяется сегодня в 90-99 % случаев ПЭКС [2, 3]. Расширению показаний к имплантации ЭКС содействовало усовершенствование их конструкции, разработка новых видов ЭКГ. Так, имеются данные об успешном использовании мультипрограммируемых ЭКС при лечении медикаментозно устойчивой желудочковой экстрасистолии [4].

Однако объем электрокардиостимуляционной помощи населению в СССР значительно уступает аналогичным показателям в развитых странах. Если в ближайшие годы потребность в ЭКС и электродах будет удовлетворена, то серьезной проблемой останется своевременное выявление больных, нуждающихся в ПЭКС, и направление их в электрокардиостимуляционные центры страны.

Первая операция в мире по поводу вживления искусственного водителя ритма была выполнена Эннингем в 1958 г. В Тартуском кардиохирургическом центре регулярная имплантация ЭКС была начата в 1977 г. За 12 лет работы нами проведено 1163 операции по поводу ПЭКС, из них 721 (61,9 %) первичных имплантаций ЭКС. Число повторных операций составило 442 случая. Больные были в возрасте от 2 до 93 лет (в среднем 60 лет). Послеоперационная смертность составила 0,98 %. Ежегодный объем хирургической помощи возрос с 26 в 1977 г. до 144 операции в 1987 г. С накоплением опыта произошел переход от миокардиального способа имплантации ЭКС (43 операции) как метода

выбора к применению трансвенозной эндокардиальной методики. Аналогичные тенденции заметны и в других центрах электрокардиостимуляции страны [5, 6]. Произошли сдвиги в показаниях к ПЭКС (табл. 1). Доля полной поперечной блокады уменьшилась с 85 % в первые годы работы до 52 % в 1988 г., составляя 62,5 % от общего числа первичных имплантаций. Зато возросла значимость синдрома слабости синусового узла (СССУ), который в 1988 г. составил 32 % от всех показаний к ПЭКС. Не располагая свежими данными [7], мы можем лишь предполагать, что роль ССУ как показания к имплантации ЭКС возросла и в других союзных республиках. Брадисистолическая мерцательная аритмия и перемежающиеся формы атриовентрикулярной блокады составляли соответственно 11,8 % и 6,3 % от всех поводов к первичной имплантации ЭКС.

Таблица 1

Показания к первичной имплантации ЭКС

n = 721

1. Полная атриовентрикулярная блокада	62,5 %
2. Синдром слабости синусового узла	19,4 %
3. Брадисистолическая мерцательная аритмия	11,8 %
4. Перемежающаяся полная атриовентрикулярная блокада	6,3 %

Расширению показаний у больных с СССУ к вживлению искусственного водителя ритма содействовал начатый выпуск отечественных мультипрограммируемых ЭКС-500 и применение эндокардиальных электродов с первичной фиксацией в предсердной позиции. Считаем, что для улучшения функционального результата у больных с сохраненной а/в проводимостью и ведущих активный образ жизни такая комбинация служит методом выбора.

Среди повторных операций (табл. 2) 54,8 % составляют плановые замены ЭКС по поводу истощения питательных элементов. Следует отметить, что в нашей практике лишь в редких случаях имело место полное прекращение работы ЭКС или "runaway" — увеличение частоты импульсации — в результате истечения срока работы батарей. В 1/4 случаях повторные операции проводились из-за перелома электрода, связанного чаще всего с вынужденным применением в прошлом самодельных переходов у ЭКС-2. Ранняя дислокация составила 5,7 % "ex. et block" — 5,9 %, стимуляция грудных мышц и диафрагмы — 4,4 % из числа повторных операций. Для введения эндокардиального электрода мы предпочитаем левосторонние *v. cephalica* и *v. jugularis externa*. При отсутствии достаточных размеров этих вен для проведения

Литература

1. Ludmer P.L., Goldschlager N. Cardiac pacing in the 1980's // N. Engl. J. Med. — 1984. — Vol. 311. — P. 1671-1680.
2. Стирбис П.П. Систематизация электрокардиостимуляционных средств и пути повышения эффективности постоянной электрической стимуляции сердца: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Каunas, 1987. — 39 с.
3. Жинджюс С.С. Постоянная электрическая стимуляция сердца при приобретенной и искусственной атриовентрикулярной блокаде и синдроме слабости синусно-предсердного узла: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. — Вильнюс, 1983. — 41 с.
4. Бредикис Ю.Ю., Стирбис П.П., Сакалаускас Ю.Ю. Первый опыт применения мультипрограммируемых кардиостимуляторов при лечении желудочковой экстрасистолии // Кардиология. — 1987. — № 11. — С. 109-112.
5. Григоров С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. 20-летний опыт применения постоянной эндокардиальной стимуляции сердца // Кардиология. — 1987. — № 11. — С. 26-29.
6. Волкочанов Я.В., Карпов Ю.Г., Лацис Р.Я. и др. Нарушения ритма при постоянной электрокардиостимуляции // Кардиология. — 1988. — № 2. — С. 24-28.
7. Григоров С.С., Вотчал Ф.Б., Костылева О.В. Применение электрической стимуляции сердца при синдроме слабости синусового узла // Кардиология. — 1987. — № 7. — С. 30-34.
8. Eha J. Südameragi ning selle hind täna ja homme // Nõuk. E. Tervishoid. — 1988. — Nr. 4. — Lk. 259-263.

АНГИОГРАФИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА У ДЕТЕЙ РАННЕГО ВОЗРАСТА

Т. Хермлин, Ю. Вяли, М. Миккель,
С. Сареток, Т. Саар, Л. Литвинова

За период с 1982 по 1988 г. в кабинете интракардиальных исследований Тартуского кардиохирургического центра обследовано 158 детей с врожденными пороками сердца в возрасте до 3 лет.

Средний возраст обследованных составил 15,3 месяца. Детей первого года жизни было 62, а первого месяца жизни — 11. Самым маленьким пациентом являлся ребенок в возрасте 2 суток. Мальчиков было 84, девочек — 74. Средний вес детей — 8840 г, минимальный — 2200 г.

Все дети были предварительно клинически обследованы. Начиная с сентября 1985 г. практически всем выполнялось эхокардиографическое исследование аппаратом МК 600 фирмы ATL, что давало возможность проводить в дальнейшем зондирование полостей сердца по запланированной программе. Для обеспечения безопасности исследования особое внимание уделялось адекватности анестезиологического пособия. Преимущественно использовали кетамин на фоне предварительно введенных седуксена и атропина, дыхание спонтанное атмосферным воздухом. В 11 случаях дополнительно использовались пары второтана в потоке кислорода.

12 детей, находящихся в критическом состоянии, были интубированы, у 6 из них во время исследования проводилась искусственная вентиляция легких. Постоянно следили за температурой тела, гемодинамикой, своевременно возмещали кровопотерю (забор крови на оксигеометрию) и учитывали количество жидкости, используемой для промывания катетеров. Поскольку введение контрольного вещества (\bar{x} 2,9 мл/кг) вызывало повышение осмолярности крови, то этот факт обязательно учитывался при дальнейшем ведении пациента.

После исследования дети находились под наблюдением в кардиореанимации, при необходимости они получали кислород и медикаментозное лечение.

Исследования старались осуществить по полной программе, что при наличии рентгеновской установки с одной проекцией

особенно обременительно при обследовании детей с пороками синего типа. Повторные исследования потребовались в 3-х случаях.

Исследования правых камер сердца выполнены у всех детей. При весе ребенка менее 6 кг обнажалась поверхностная вена бедра, в других случаях пунктировалась бедренная вена по методу Сельдингера. 73 детям процедуру удалось осуществить венозным катетером (межпредсердная перегородка оказалась проходимой для катетера). В остальных случаях было необходимо введение артериального катетера. У детей весом более 8 кг обычно удавалась пункция бедренной артерии (47 пациентов), при меньшем весе в 13 случаях использовали плечевую артерию, в 2-х — общую сонную. Начиная с 1985 г. для этой цели мы используем преимущественно подлопаточную артерию (24 пациента).

Распределение обследованных детей по АКГ диагнозам:

ДМЖП (изол.)/ с ОАП	49/4
ДМЖП + ЛС	5
ДМЖП + КоА/ с ОАП	3/4
ДМПП	9
ОАП	12
КоА/ с ОАП	4/3
ЛС	7
АВК полная форма	4
Коронарная фистула	2
Первичная легочная гипертензия	2
Тетрада Фалло/ с атрезией ЛА	12/4
Атрезия ЛА (с интактной МЖП)	3
ДОСП	7
ТМС	5
Синдром гипоплазии ЛЖ	5
ОАС	3
Единственный желудочек	4
Атрезия Тр-отверстия	2
Тотальное anomальное впадение ЛВ	2
Прочие	3
Итого	158

- ДМЖП — дефект межжелудочковой перегородки,
 ОАП — открытый артериальный проток,
 ЛС — стеноз легочной артерии,
 КоА — коарктация аорты,
 ДМПП — дефект межпредсердной перегородки,
 АВК — атриовентрикулярная коммуникация,
 ЛА — легочная артерия,
 ДОСП — двойное отхождение маг. сосудов от правого желудочка,
 ТМС — тотальная транспозиция маг. сосудов,
 ЛАС — общий артериальный ствол.

В 4-х случаях было расхождение в диагнозах. В одном случае вместо тетрады Фалло оказалась атрезия трикуспидального клапана, в другом имела место атрезия легочной артерии с интактной межжелудочковой перегородкой при диагнозе псевдотрункус артериозус. В третьем случае при неполной форме АВК диагностировали полную форму порока. У четвертого ребенка с ДМЖП и ОАП оказалась недиагностированной интрузия дуги аорты.

Оперативное вмешательство после исследования осуществлено у 3-х детей, находящихся в критическом состоянии.

У 53 детей нарушения гемодинамики были обусловлены ДМЖП (33,5 % всех исследованных в возрасте до 3-х лет), у четверых имело место еще ОАП. Сопутствующими пороками у 2-х детей была недостаточность аортального клапана, ДМПП, митральная недостаточность, аномалия положения сердца с недостаточностью трикуспидального клапана диагностирована в качестве дополнительной патологии по одному случаю. Сегментарная гипоплазия дуги аорты имела место еще у 3-х детей.

Всем этим пациентам осуществлено исследование правых и левых отделов сердца. Для проведения левой вентрикулографии в 11 случаях применена классическая аксиальная проекция и в 42 — левая косая проекция повернута на 60°, что дает возможность, по нашему мнению, довольно хорошо локализовать дефект. Латеральную проекцию использовали только у 12 детей. Считаем существенным выполнение аортографии детям с III-IV ст. легочной гипертензии для выявления возможного ОАП (нами аортография проведена 18-ти детям).

ДМЖП одинаково часто встречался как у мальчиков (27), так и у девочек (27). В возрасте до одного года было 20 детей, в возрасте 1-2 лет — 21 и в возрасте 2-3 лет — 12 пациентов.

У 42 детей отмечался перимембранозный дефект, у 2 — субартеральный, у 9 — мускулярный.

Характеристика больных с ДМЖП по степени легочной гипертензии:

	до 1 года	1-2 года	2-3 года	Всего
без гипертензии	-	4	5	9
I ст. (AP/Ao 35-50 %)	5	5	3	13
II ст. (50-75 %)	5	8	1	14
III ст. (75-100 %)	10	3	2	15
IV ст. (100 %)	-	1	1	2

Обращает на себя внимание тот факт, что у исследованных нами детей в возрасте до 1 года уже имеется легочная гипертензия. Это обуславливает необходимость проведения зондирования

полостей сердца в случаях, когда клинически подозревается легочная гипертензия, чтобы не опоздать с проведением оперативного лечения.

По данным оксигеметрии, признаки артериального шунтирования отсутствовали у 1 ребенка, у 5 детей имелись дополнительно признаки венозного шунтирования.

Артериальное шунтирование равнялось в среднем 52 % от легочного кровотока (1,310₂ об. %). Независимо от степени легочной гипертензии, у всех детей имелся существенный артериальный шунт.

При отсутствии легочной гипертензии артериальный шунт равнялся:

	33 % от легочного кровотока	0,76 O ₂ объема %		
0				
I ст.	54,6	— " —	1,3	— " —
II ст.	57,8	— " —	1,51	— " —
III ст.	55,6	— " —	1,47	— " —
IV ст.	42	— " —	1,27	— " —

У 5 детей ДМЖП сопутствовал ЛС, при этом у 3-х дефект находился в мускулярной части перегородки. Градиент давления между правым желудочком и легочной артерией составил 53–140 мм рт. ст. У одного ребенка сопутствующей патологией являлся стеноз устья аорты.

У 7 пациентов ДМЖП сочетался с КоА. У 1 ребенка дополнительно к вышеназванной патологии имелся ДМПП и еще у одного — транспозиция магистральных сосудов с недостаточностью трикуспидального клапана.

В 4-х случаях из семи ДМЖП + КоА сопутствовал ОАП. При этом предуктальная коарктация имела место в 3-х случаях (венозное шунтирование в нисходящую аорту через ОАП). У одного из этих детей был перерыв дуги аорты и у 2-х — гипоплазия сегмента дуги аорты. Артериальный шунт составлял в среднем 70 % от легочного кровотока (2,12 O₂ об. %), легочная гипертензия III ст. отмечена у 5 детей, причем у 3-х имелись признаки венозного шунтирования в верхней части тела.

Изолированный ОАП диагностирован у 12 пациентов, у одного из них имелся гемодинамически несущественный ДМЖП и у другого — недостаточность митрального клапана. Артериальный шунт составил 53 % от легочного кровотока (1,4 O₂ об. %). Легочная гипертензия IV ст. наблюдалась у 4-х детей, а у 3-х из них имелись признаки дополнительного венозного шунтирования. Этим детям интракардиальное исследование выполнено потому, что на основании других клинических данных было невозможно исключить наличие ДМЖП.

Изолированный ДМПП имелся у 9 детей, из них у 2-х он сочетался с аномальным дренажом легочных вен. Примарный

дефект имелся у 1 пациента. Детей моложе 1 года в этой группе не было. При наличии ДМПП лишь у 2 детей отмечена I ст. легочной гипертензии, хотя имелся существенный артериальный шунт (в среднем 51 % от лег. кровотока; 1,35 O₂ об %), что указывает на благоприятное течение порока в раннем возрасте.

У 2-х детей диагностирован полный аномальный дренаж легочных вен в систему верхней полой вены.

Наибольшую группу из пороков синего типа составили пациенты с тетрадой Фалло — 16. Здесь было 9 детей в возрасте до 1 года. В последние годы для оценки выводного тракта правого желудочка мы предпочитаем использовать латеральную и правопереднюю косую удлиненную проекции. Архитектонику правого желудочка в 8-и случаях оценили как гипертрофичную, в 2-х — как тубуверную и еще в 2-х случаях — как многокомпонентную форму. У 4-х детей наблюдалась атрезия ствола легочной артерии *pseudotruncus arterialis*: II типа у 3 и I типа у одного по классификации Sommerville. Градиент давления на легочной артерии в 5 случаях составил в среднем 72 мм рт.ст. (в 7 случаях пройти катетером в просвет легочной артерии не удалось). Поскольку у нас отсутствует 3-проекционная рентгеновская установка, то в 4-х случаях не удалось получить представления о ветвях легочной артерии (продолжению исследования препятствовало количество введенного контрастного вещества). У 2 детей имелась гипоплазия ствола легочной артерии, у одного — гипоплазия ветви левой легочной артерии и еще у одного — стеноз проксимальных отделов обеих ветвей. У ребенка с атрезией легочной артерии имелся стеноз начальной части ОАП.

Детей с двойным отхождением магистральных сосудов от правого желудочка было 7. Основными ангиокардиографическими признаками порока считали отхождение магистральных сосудов от правого желудочка, отсутствие митрально-аортального контакта и расположение верхнего края ДМЖП по отношению к луковиче аорты.

У двух детей имелась инверсия сосудов, у одного — полная форма АВК, у 5-ти — ЛС (60–90 мм рт.ст.). Дефект располагался субаортально у 5 пациентов. Четверым детям исследование проведено на первом году жизни.

Полная транспозиция магистральных сосудов диагностирована у 5 детей, четверо из них были моложе 1 года. У четырех детей отмечалась сложная форма порока с ДМЖП, у двух имелся стеноз легочной артерии и у одного — аномалия расположения сердца. Двум пациентам выполнена баллонная септотомия по Рашкинау, которая улучшила оксигенацию.

После исследования в течение первых суток умерло 4 ребенка (2,5 %): с тетрадой Фалло, с двойным отхождением магист-

ральных сосудов от правого желудочка, с синдромом гипоплазии левого желудочка, с атрезией легочной артерии. Все эти дети находились в критическом состоянии до начала зондирования.

У 3-х детей процедура осложнилась тромбозом артерии, что потребовало оперативного вмешательства. У 5-ти пациентов во время исследования зарегистрированы жизнеопасные нарушения ритма.

Несмотря на отсутствие оптимальных условий для проведения интракардиальных исследований (отсутствие 2-проекционной рентгеноустановки), в подавляющем большинстве случаев удалось провести обследование в один этап. Это достигнуто благодаря основательному клиническому обследованию ребенка перед ангиокардиографией, что обеспечивало оптимальный выбор интракардиального исследования. Повторные процедуры в кабинете ангиографии нужны были лишь в 3-х случаях. Накопленный анестезиологами опыт помогает обследовать детей в критическом состоянии с относительно малым риском.

Проведение ангиографии в аксиальных проекциях (тетрада Фалло, ДМЖП) дает возможность точнее оценить локализацию дефекта и архитектуру правого желудочка.

Независимо от степени легочной гипертензии при ДМПЖ у детей раннего возраста преобладает артериальный шунт, что является залогом успешного оперативного лечения.

Несмотря на значительный артериальный шунт у детей с ДМПП не развивается существенной легочной гипертензии в возрасте до 3-х лет.

PROFESSOR ALBERT KLIIMAN ENDOKRIINKIRURGIA ARENDAJANA

E. Teeäär

Pärast kirurgilise üldettevalmistuse saamist tegi Albert Kliiman oma esimese katse kitsama kirurgilise distsipliini viljelemiseks, milleks valis endokriinkirurgia. Tema dissertatsioonitöö uurimisteemaks sai sümpatikoadrenaalsüsteemi talitluse ja mõnede ainevahetuse aspektide uurimine türeotoksikoosihaigetel seoses struuma resektsiooniga. Et sel ajal avati Tartus vabariiklik struumatorje dispanser (1951. a.), kontsentreerus siia ka kilpnäärmehaigustega abivajajate põhiline kontingent kogu Eestist, mis soodustas professor A. Kliimani tegelemist endokriinkirurgia alal.

Esimene uuendus, mille A. Kliiman tegi Eestis struuma kirurgilisel ravil, oli struuma kapslisisesese resektsiooni kasutuselevõtt struuma klassikalise resektsioonimeetodi asemel. Struuma kapslisisesese resektsioonimeetodi printsiipiaalseks iseärasuseks on kudede traumeerimistsooni ja järelikult ka tüsistuste tekkimisvõimaluste vähendamine. Operatsiooni tehniliste täiustuste kõrval püüdis A. Kliiman vähendada ka haige psüühilist reaktsiooni: kasutas uinutite sihipärast manustamist haigele operatiivse ravi perioodil, s.t. uute- raapiat neuropsüühilise reaktsiooni pidurdamiseks. Püsiväärtus on operatsiooni tehnilisel täiendusel, mis on ennast õigustanud ja tõrjusi meil suures osas kasutuselt klassikalise (tüviarterite ligeerimisega seotud) struuma resektsiooni meetodi. Uniravi aga asendati peagi tunduvalt tõhusamate mõjuvahendite (neuroloüütiliste ja -leptiliste) ning meetodikatega (narkoos, hibernoteraapia).

Kõigi nende uuenduste kasutuselevõtu tähtsaim tulemus seisnes kirurgilise raviga seotud riski vähenemises. See võimaldas rakendada operatiivset ravi ka raskematel haigetel. Kilpnäärmehaiguste kirurgilise ravi probleemidega tegeles A. Kliiman intensiivselt peaaegu kümme aastat. Ta opereeris sellel perioodil 900 haiget.

Tema initsiatiivil hakati tegelema ka teiste endokriinhaiguste kirurgilise ravi probleemidega. Nii asuti kõrvalkilpnäärmete ja neeru- pealiste haiguste puhul kasutama kirurgilist ravi, mida Eestis seni ei olnud tehtud. Mõni aeg hiljem lisandus sellele insulaarkoe ja harknäärme patoloogiast põhjustatud haiguste kirurgiline ravi.

Endokriinhaigustest kuuluvad kirurgilisele ravile eelkõige näärmekoe hüperplaasiaga ja hormonaalselt aktiivsete tuumoritega, seega

hormooni liigproduktiooniga seotud haigused. Kuna nende haiguste kliinilised nähud on sageli väga erinevad, siis nende äratundmisel nii meditsiini üldvõrgus kui ka teraapia- ja endokrinoloogiaosakondades on raskusi, mille tõttu patsiendid satuvad kirurgilisele ravile sageli haiguse kaugelearenenud staadiumis. Kuid sellele vaatamata on Eestis ka nende haiguste kirurgilise ravi juurutamine kulgenud edukalt. Kirurgiliselt ravitud endokriinhaigete arv on iga aastaga suurenenud. Olulisi tüsistusi kirurgilisel ravil ei ole ilmnenu, operatsioonijärgne letaalsus viimastel aastatel puudub.

Selle töö käigus kujunes ka vajaliku spetsiaalsusega kirurgide kaader Eesti jaoks. Teoreetilisi probleeme arendati edasi dissertatsioonides ja ravitulemuste analüüsimisel.

Kuigi A. Kliimani põhihuvi suundus kuuekümnendatel aastatel kardiokirurgia arendamisele, jätkus tema tegutsemine endokriinkirurgia alal: ravitulemuste analüüs ja andmete publitseerimine, uute eesmärkide seadmine. Tema kasvatatud ja juhitud kollektiiv on ligi nelja aastakümne vältel opereerinud põhilise osa Eesti endokriinhaigetest. 1970. aastal märgiti seda tööd Nõukogude Eesti preemiaga. Käesolevaks ajaks on nimetatud kollektiiv teinud tulemuslikult ligi 6000 endokriinnäärmete operatsiooni.

Võrdlus naabermaade vastava eriala spetsialistide ja endokriinkirurgia keskuste samasuunalise tegevusega lubab hinnata meie tulemusi heaks. Järelikult arendas professor A. Kliiman Eestis küllaltki kaasaegse tasemega endokriinkirurgia.

ОБ ОПЕРАТИВНОМ УДАЛЕНИИ ЗАГРУДИННОГО ЗОБА

Э. Тээяэр

Развитие зоба или его опущение в за груди нное пространство может быть различной величины или формы. Если верхняя часть зоба видна и прощупываема в надгрудинной области на шее, то его называют частным за груди нным зобом. Когда зоб полностью находится в за груди нном пространстве, говорят о тотальном за груди нном или интраторакальном зобе. Если зоб или его часть только периодически появляется на шее из-за груди ны, то это — ныряющий зоб.

Среди более чем 5800 больных, оперированных в госпитальной хирургической клинике Тартуского университета по поводу различной патологии щитовидной железы (главным образом по поводу зоба), было 182 пациентов с разными вышеуказанными формами за груди нного зоба.

У подавляющего большинства больных с за груди нным зобом не имелось явлений тиреотоксикоза, они страдали от сдавления соседних органов (трахеи, пищевода, крупных вен) и от нарушения их функций (затрудненное дыхание и глотание, кашель и др.). При рентгенологическом исследовании грудной клетки обычно удавалось уточнить диагноз и определить объем за груди нно расположенного зоба или его части. Но иногда данная патология выявлялась только на операции. Отсюда следует вывод, что все больные с зобом, у которых при внешнем осмотре и прощупывании нижний полюс щитовидной железы или зоба опускается за груди ну, должны быть подвергнуты рентгенологическому исследованию медиастинума перед операцией для того, чтобы уточнить диагноз и предполагаемый объем операции. При оперировании больных этой категории следует отдать предпочтение интубационному наркозу, так как возможные критические ситуации при этих операциях (сдавление трахеи, сильное кровотечение и др.) легче управляемы при такой методике обезболивания. Всех наших больных с за груди нным зобом удалось прооперировать через шейный надгрудинный воротниковый разрез. Для того чтобы за груди нную часть железы было легче экстирпировать из своего ложа, надо освобождение ткани зоба начинать с верхнего полюса железы или соответствующей доли ее и

с рассечения междолевого перешейка и освобождения медиальной стороны доли от передней и латеральной стенки трахеи, где фиксация капсулы железы к трахее наиболее плотна. После освобождения доли от трахеи и верхних сосудов за грудиной расположенную часть железы удастся сравнительно легко, путем постепенной хирургической обработки сосудов, субкапсулярно вывести из ретростерального пространства. Если за грудиная часть зоба слишком объемиста, можно попробовать уменьшить ее объем путем удаления коллективного или жидкого содержимого через разрез в капсуле зоба и после этого осуществить экстирпацию остальной части железы.

Соблюдая такую последовательность и методику оперирования, нам удалось успешно провести все операции у рассматриваемой категории больных с минимальной оперированной травмой для них, избегая применения более травмирующих доступов к средостению, как, например, транстерального или трансторакального.

Осложнений в связи с примененной методикой не отмечалось. Специфические осложнения (повреждение возвратного нерва, гипопаратиреоз) в этой группе больных встречались не чаще, чем в группе оперированных с другими формами зоба.

На основе изложенного анализа и результатов можно рекомендовать описанную методику оперирования за грудиного зоба к широкому применению в практике как простую, общедоступную по технике и малотравматичную.

Л и т е р а т у р а

1. Абдуллаев Г.И. Хирургическое лечение за грудиного зоба. — М., 1961.
2. Клийман А.Г. и др. Об оперативной тактике резекции зоба при анатомически сложных расположениях его // Щитовидная железа. — Тарту, 1966. — С. 69–71.
3. Петровский Б.В. Хирургия средостения. — М., 1960. — 188 с.
4. Hilton H.A., Griffin W.D. Posterior mediastinal Goiter // Amer. J. Surg. — 1988. — Vol. 116, N 6. — P. 891–895.

О ДИАГНОСТИКЕ И ХИРУРГИЧЕСКОМ ЛЕЧЕНИИ ПЕРВИЧНОГО ГИПЕРПАРАТИРЕОЗА

Э. Тэээр, П. Тэээр

В нашей клинике имеется опыт хирургического лечения больных первичным гиперпаратиреозом (ПГПТ). Так как из литературы о лечении этого заболевания в Эстонии не удалось найти, считаем целесообразным опубликовать результаты анализа нашего материала. Всего на исследовании и лечении находилось 57 больных с подозрением на ПГПТ. Из них с самыми выраженными и характерными явлениями заболевания было 6 пациентов с костной формой патологии (первая группа больных). Трудностей распознавания заболевания у этой группы больных не было — у них обнаружены нарушения кальциевого и фосфорного обмена, резко повышенное выведение кальция и фосфора с мочой и типичная генерализованная деминерализация костной ткани на рентгеновском исследовании частей скелета. Диагноз ПГПТ подтвердился на операции и гистологическом исследовании. У всех удалили аденомы паращитовидных желез. Во вторую группу вошло 51 больной, долгое время страдающий хроническим уро- или нефролитиазом и нарушениями кальциево-фосфорного гомеостаза с увеличенным выведением кальция и фосфора с мочой. Из них у 20 больных определили уровень паратиреоидина в сыворотке крови, он оказался у некоторых пациентов значительно повышенным. Поскольку других методов уточнения диагноза и топикки патологии мы не имели, все больные этой группы подвергались хирургической ревизии паращитовидных желез. Ревизию провели через шейный воротниковый разрез по общепринятой методике. В зависимости от полученных результатов выбиралась дальнейшая тактика действия — радикальное удаление очага патологии или ограничение ревизией и биопсией. Результаты этих ревизий в группе больных с уролитиазом следующие.

Диагноз ПГПТ подтвердился на ревизии у 10 больных. У 18 пациентов в удаленной паращитовидной ткани гистологически не было обнаружено патологических изменений. У 11 при гистологическом исследовании удаленных образований не удалось найти паращитовидных желез. У 7 больных удаленная адено-

ма оказалась щитовидного происхождения. В ходе ревизии у 5 чел. резецировали измененную часть щитовидной железы, что рекомендуется и в литературе [1].

На основе данных ревизий больных второй группы результаты 3/4 наблюдений оценили как неудовлетворительные. Однако клинические и функциональные результаты вмешательства были хорошими у более чем половины больных этой группы — после операции камнеобразование прекратилось или уменьшилось у многих пациентов, на длительный период наблюдения нормализовался кальциевый гомеостаз. Аналогичные сообщения имеются и в литературе [2].

Для улучшения предоперационной диагностики ПГПТ и уменьшения ненужных операций требуется внедрение в ежедневную практику гормональной диагностики ПГПТ, а также таких методов топической диагностики, как ангиография, высокочувствительная ультрасонография, компьютерная и магнитно-резонансная томография и др. [3, 4, 5].

Не менее важным, чем освоение этих современных методик, в центрах диагностики является распознавание симптоматики — особенно в ранней стадии ПГПТ — со стороны широких кругов общих врачей. Редкость заболевания — частая причина плохого распознавания его (на такую тенденцию указывают и другие авторы [6, 7]), и анализ наших наблюдений показывает, что подавляющее большинство больных поступает на лечение в поздние сроки от начала заболевания.

В Финляндии и в Скандинавских странах частота диагностирования ПГПТ значительно превышает такой же показатель в Эстонии [8, 9]. Это — косвенный показатель гиподиагностики ПГПТ у нас, т.к. по климатическим и другим условиям внешней среды, а также по типу питания мы похожи на своих соседей, поэтому частота заболевания должна быть практически одинаковой. У всех больных, у которых диагноз ПГПТ был подтвержден, хирургическое удаление аденом или гиперплазированных желез дало хороший результат лечения. В связи с оперативным лечением серьезные осложнения отмечались лишь у двух больных. У одного в послеоперационном периоде появились явления почечной недостаточности средней тяжести и у другого — явления легкого гипопаратиреоза. У обоих больных эти явления оказались временными и после соответствующей терапии (в основном заместительной гормональной и инфузионной) прошли. Кроме того, у одного больного при операции повредили возвратный нерв, вследствие чего он страдал временной хрипотой голоса.

В заключение анализа результатов диагностики и хирургического лечения больных с ПГПТ-ом следует подчеркнуть необ-

ходимость улучшения методики диагностики как в амбулаторной, так и в стационарной стадии обследования. Необходимо учитывать, что больные с ПГПТ-ом являются реальностью, в том числе и в Эстонии. Распознавание разных клинических форм, особенно атипических и маловыраженных, все учащается [8], поэтому данное заболевание требует в современных условиях более углубленного внимания.

Л и т е р а т у р а

1. **Beazley R.M., Ketcham A.S.** Surgical management of parathyroid disease // Amer. Surg. — 1976. — Vol. 42, N 10. — P. 767.
2. **Зографски Ш.** Эндокринная хирургия. — София, 1977. — 244 с.
3. **Eisenberg H., Pollotta J., Sherwood L.M.** Primary hyperparathyroidism // Amer. J. Med. — 1974. — Vol. 56. — P. 810.
4. **Granberg P-O.** Primary hyperparathyroidism // Current Problems in Cancer. — IX, N 11.
5. **Нурманбетов Д.Н.** Первичный гиперпаратиреоз и его хирургическое лечение. — Фрунзе, 1986. — 34 с.
6. **Гроллман А.** Клиническая эндокринология. — М., 1969. — 230 с.
7. **Adams H.D.** Parathyroid adenoma: Problems of diagnosis and localization // Surg. Clin. N. America — 1968. — Vol. 48, N 3. — P. 483.
8. **Farnebo L.O., Sandersjö G., Granberg P-O.** World J. Cervical exploration for suspected primary hyperparathyroidism in renal stone formers // World J. Surg. — 1988. — Vol. 12. — P. 534-537.

ВНУТРИСЕРДЕЧНАЯ ДИАГНОСТИКА ПРИ ПРИОБРЕТЕННЫХ ПОРОКАХ СЕРДЦА С ИССЛЕДОВАНИЕМ КОРОНАРНЫХ АРТЕРИЙ

Э. Алтрая, Ю. Вали, М. Миккель, Т. Хермли

Тяжесть и распространенность атеросклеротических поражений коронарных артерий (КА), как и нарушения функциональных способностей левого желудочка (ЛЖ) существенно влияют на естественное течение ишемической болезни сердца (ИБС) и продолжительность жизни. Те же факторы влияют и на результаты операций больных с приобретенными пороками сердца (ППС), имеющих ИБС. Успех протезирования пораженного клапана у таких больных во многом зависит от всесторонней дооперационной оценки состояния КА [5, 7, 8, 11, 21, 23]. Проблематичными остаются пока еще прогнозирование эволюции стенозов КА и исходящий из этих обстоятельств выбор лечебной тактики [6, 19, 21, 24].

Мы поставили себе цель изучить состояние коронарной гемодинамики у больных с ППС, страдающих грудной жабой, и выявить наиболее применяемые ангиографические показатели для решения вопросов протезирования клапанов сердца и аортокоронарного шунтирования (АКШ).

Материал и методы

В лаборатории кардиоангиографии Тартуской клинической больницы в 1980–1988 г. проведено 1509 коронарографических исследований. Из них было 48 (3,2 %) больных с ППС и ИБС. Среди них с инфарктом миокарда в анамнезе имелось 3 больных (6,3 %). Ангиографические исследования провели с целью: 1) оценки гемодинамической значимости ранее клинически диагностированного клапанного порока; 2) выявления возможной сопутствующей клапанной патологии; 3) исключить или утвердить наличие стенозов КА. Показания к селективной коронарографии (СКГ) были общеприняты, а именно: 1) возраст старше 40 лет у мужчин и старше 45 лет у женщин; 2) приступы типич-

ной стенокардии или стенокардия покоя; 3) ЭКГ признаки коронарной недостаточности или очаговых изменений в миокарде [12, 13, 21, 24]. Клиническое обследование данного контингента больных возникших дифференциально-диагностических проблем не решило.

Ангиографические процедуры провели на установке "Тридорос 5С" ("Сименс", ФРГ). В комплекс исследования включили: 1) катетеризацию правых и левых отделов сердца с регистрацией давлений и данных оксигеметрии; 2) суправальвулярную кино-аортографию; 3) левую ретроградную вентрикулографию (в некоторых случаях применялась антеградная левая вентрикулография (ВГ)); 4) селективную коронарную ангиографию по Джаджинсу.

Таблица 1

Распределение больных по возрасту

Возраст, лет	Количество больных	%
30...39	5	10,4
40...49	9	18,8
50...59	26	54,2
старше 60	8	16,6

Возрастной диапазон составлял 33...65 лет, средний возраст — 52,6 года, мужчин было 41, женщин — 7. С гипертензией малого круга кровообращения насчитывалось 23 больных, из них I ст. — 14, II ст. — 7 и III ст. — 2 чел. У 15 больных не удалась ретроградная катетеризация ЛЖ сердца, т.е. не могли измерить прямым способом трансвальвулярный систолический градиент давления. У 18 была предпринята транссептальная пункция левого предсердия, которая удалась в 16 случаях (89%), из них же в 3 случаях удалось проведение транссептального катетера в ЛЖ. Левую вентрикулографию производили в правой переднекосовой проекции 30°. Контрастное вещество в количестве 45...50 мл вводили через специальный катетер со скоростью 13...15 мл/с. При анализе вентрикулограммы выделили 8 сегментов, определили вид асинергии с ценностными баллами: гипокинез = 1, акинез = 2 и дискинез = 3 баллам. С целью количественной оценки асинергии ЛЖ в целом ценностные баллы суммировали, вычитывая таким образом индекс асинергии левого желудочка (ИАЛЖ) [14]. По вентрикулограммам высчитали по общепризнанной методике: конечнодиастолический объем левого желудочка (КДОЛЖ), конечносистолический объем левого

желудочка (КСОЛЖ), фракцию изгнания (ФИ) [17]. Пользовались также результатами инвазивной манометрии: систолическим и диастолическим давлением в аорте (СДАо, ДДАо), конечнодиастолическим давлением ЛЖ (КДД), систолическим давлением легочной артерии (СДЛА), и результатами оксигемометрии: а/в разницей насыщенности крови кислородом. Описание коронарограммы провели по дополненной схеме, рекомендованной Американской ассоциацией кардиологов [10, 18, 24]. На этой же основе вычислили суммарный индекс поражения коронарных артерий (ИПКА).

Результаты

На основании катетеризационных исследований определили вид ППС и установили наличие атеросклеротических стенозов КА, как показано в табл. 2. В расчет принимались сужения артерий свыше 50 % просвета [27], с оценкой ветвей калибром свыше 1мм.

Таблица 2

Больные с ППС и атеросклеротическими стенозами КА

Характер	Число больных КА	Из них с поражениями	Средний ИПКА
Аортальные пороки (стенозы, недостаточности)	30	5	25,4
Митральные пороки	9	4	25,5
Митрально-аортальные пороки	9	4	48,3
Всего	48 (100 %)	13 (27 %)	

В группе с аортальными пороками у 12 преобладал стеноз, а у 18 — недостаточность; в 21 случае наблюдался кальциноз клапана и фиброзного кольца. В группе больных с поражением митрального клапана у 4 диагностирован порок с преобладающим стенозом, с кальцинозом створок у 2 из них, у остальных 5 была установлена преобладающая митральная недостаточность. С протезированием клапанов оперировали 28 больных (58,3 %), из них аортальный клапан протезировали 23 пациентам и митральный — 5. Одновременное аортокоронарное шунтирование провели у 3 больных (у всех 2 шунта). Обзорная характеристика атеросклеротических изменений всего коронарного русла (включая несущественные) у обследованных больных показана в табл. 3.

Таблица 3

Структура атеросклеротических изменений КА
 ЛКА — главный ствол левой коронарной артерии,
 ПМЖВ — передняя межжелудочковая ветвь,
 ОВ — огибающая ветвь,
 ПКА — правая коронарная артерия)

Вид ППС	ЛКА	ПМЖВ	ОВ	ПКА
Сужения до 50 %				
свыше 50 %				
Аортальные пороки:				
до 50 %	2	14	8	13
свыше 50 %	-	3	-	2
Митральные пороки:				
до 50 %	-	4	6	5
свыше 50 %	-	3	1	-
Митрально-аортальн. п.:				
до 50 %	2	6	6	6
свыше 50 %	2	3	2	1
Всего:				
до 50 %	4	24	20	24
свыше 50 %	2	9	3	3

Асинергия ЛЖ была установлена у 20 (41,7 %) больных, в том числе: гипокинезия — у 16 (80 % случаев асинергии), акинезия (1...3 сегментов) — у 3 больных (15 % случаев асинергии) и дискинезия (2 сегмента) — у 1 больного. Из 16 случаев гипокинезии обнаружен ее тотальный вариант у 8 пациентов (16,7 % всех обследованных или 40 % всех случаев асинергии). Из них же у 4 больных видимых изменений не обнаружено. Чаще обнаруживались нарушения контрактильности в верхушечных и переднебоковых сегментах ЛЖ. У остальных 28 больных с ППС на киноэнтрикулограммах нарушений функции не нашли. На основе ИАЛЖ данные ангиографических исследований были распределены на две группы, что показано в табл. 4.

В первой группе, насчитывавшей 28 больных, ИАЛЖ = 0, КДОЛЖ, КСОЛЖ, ФИ, КДД и ИПКА существенно отличаются от показателей второй группы, где больных 20, ИАЛЖ = 2. Достоверного различия не выражают СДАл, СДЛА и а/в разница насыщенности крови кислородом. Нет различия и в длительности исследований и включений рентгеновского облучения, выражающих сложность процедур. Как следует из табл. 4, при порочной гемодинамике у больных с ППС и ИВС самыми чувствительными ангиографическими показателями всех патологических изменений оказались КДД, КСОЛЖ, ФИ и ИПКА.

Сводные ангиографические показатели

Показатель	ИАЛЖ = 0	ИАЛЖ 2	p
	n = 28 M ₁ ± m ₁	n = 20 M ₂ ± m ₂	
КДОЛЖ, мл м ²	126,0 ± 7,2	222,2 ± 23,4	p < 0,001
КСОЛЖ, мл м ²	36,6 ± 3,7	118,7 ± 18,4	p < 0,001
ФИ	0,74 ± 0,016	0,47 ± 0,03	p < 0,001
СДАо, мм рт.ст.	139,4 ± 6,6	148,3 ± 5,1	p < 0,5
ДДАо, мм рт.ст.	73,1 ± 2,8	63,5 ± 2,9	p < 0,05
КДД, мм рт.ст.	17,1 ± 2,0	30,5 ± 4,7	p < 0,02
С ДЛА, мм рт.ст.	40,0 ± 3,2	54,5 ± 5,1	p < 0,05
А/в разница насыщ. крови кислородом объемн. %	3,29 ± 0,15	3,61 ± 0,2	p < 0,25
ИПКА	6,1 ± 2,2	21,7 ± 4,5	p < 0,001
Длительность исследования, мин.	106,5 ± 6,5	147,2 ± 21,5	p < 0,1
Рентгеновское облучение, мин.	17,0 ± 2,4	17,8 ± 1,9	p < 1

Обсуждения

Большинство исследователей признают неинвазивные методы диагностики для выявления коронарной патологии у больных с ППС, а также ИБС пока неубедительными и к применению в хирургической клинике недостаточными [3, 4, 11, 6, 8, 10, 21, 22, 24]. Благодаря селективной коронарографии можно решить не только вопросы о возможности и надобности хирургического лечения ИБС, но и составить прогноз при лечении больных с сочетанной патологией [12, 13, 15, 21, 25]. Частое выявление коронарного атеросклероза у больных с аортальными клапанными пороками вызвало заслуженное внимание к дооперационной коронарной ангиографии [15, 16, 23, 25]. Клиническими методами диагностики, в том числе ЭКГ, возникших задач не решили, с их помощью смогли только установить показания к инвазивному исследованию. Положительные пробы с нагрузкой как чувствительные индикаторы снижения коронарного резерва и насосной функции ЛЖ и у больных с ППС более убедительно высказываются за ИБС, которую необходимо ангиографически подтвердить [1, 2, 6, 26].

Исследование больных с ППС, страдающих ИБС, имеет свои особенности. У них обычно мы распознавали клапанный порок клинически и эхокардиографически. Показанием к инвазивно-

му исследованию служат предпосылки на сопутствующий порок и/или ИВС. Проводят эти исследования комплексно с целью получения максимальной качественной и количественной информации о состоянии клапанного аппарата, миокарда и коронарной анатомии. Синхронная регистрация давлений левого предсердия и левого желудочка сердца позволяет количественно оценить митральный стеноз или его степень при комбинированных пороках. При резких аортальных стенозах станет возможным транссептальным путем катетеризация (через левое предсердие) ЛЖ, а также с помощью синхронной записи измерить градиент систолического давления на аортальном клапане.

У больных, особенно в возрасте 40...45 лет, может наблюдаться уже та стадия ИВС, при которой нужно выявить необходимость и возможность операции АКШ. У наших пациентов сопутствующая ИВС была установлена у 27 %, а в группе старше 50 лет — у 35 %. С нормальными или малоизмененными КА мы наблюдали 73 % обследованных. У всех имелась та или иная форма стенокардии. С этим явлением приходится встречаться при сочетанной патологии довольно часто [9, 10, 20]. В нашем материале среди больных с ППС был 21 больной (43,8 %) с нормальной коронарограммой, у которых приступы стенокардии в покое или при физическом напряжении были постоянными. Жалобы исчезли после протезирования пораженного клапана. Действительно, после операции протезирования клапанов происходит редукция гипертрофии миокарда ЛЖ и уменьшается натяжение ее стенки [8, 9, 15, 16, 20]. С улучшением общей гемодинамики улучшаются и условия коронарной перфузии.

При ИВС функциональные нарушения миокарда ЛЖ обычно сегментарные. Наряду с интегральными показателями левой вентрикулограммы (ударный объем и ФИ) контрактильность можно оценить и с учетом сократительной функции отдельных сегментов ЛЖ. Сегментарный анализ позволяет оценить функциональное состояние непораженных участков сердечной мышцы, выявить степень ее гипертрофии и сопоставить с коронарным кровообращением. При ППС с длительной перегрузкой ЛЖ несомненно наступает период, когда уменьшается контрактильность миокарда, несмотря на нормальные или малоизмененные КА. То же показал и анализ нашего материала.

Существует зависимость между тяжестью клинических симптомов и количеством и степенью поражения КА, а также между отдаленными результатами после операции и КА [3, 4, 5, 7, 7, 21]. Целесообразность АКШ при ППС дискутируется. Существует мнение, что отдаленные результаты операций протезирования клапанов с АКШ по сравнению с только протезированием существенно не различаются [13, 15, 16]. При ате-

росклеротических сужениях КА в пределах 50...60 % просвета артерий (исключая главный ствол левой КА) тактика хирургического лечения больных с ППС может меняться в смысле с АКШ. Исключения составляют случаи со стенозами главного ствола левой КА, которую всегда шунтируют. Внимание следует акцентировать и на стенозах ПМЖВ левой КА как одной из причин внезапной смерти в молодом возрасте [13]. В нашем материале, как видно из табл. 3, на первом месте находились поражения ПМЖВ.

Выводы

Больные с сочетанной патологией клапанов и КА сердца представляют особый контингент с неблагоприятным сочетанием гипертрофии миокарда со стенозирующим коронаросклерозом. До операции исследовать таких пациентов необходимо комплексно, с применением селективной коронарографии. У этих больных на работоспособность ЛЖ действуют интегрально и гемодинамическая перегрузка, причиненная клапанным расстройством, и недостаточная коронарная перфузия на той же основе, и атеросклеротические сужения коронарных артерий. При выборе больных на операцию считаем целесообразным оценить ИАЛЖ, ИПКА, КДД, ФИ и КСЛОЖ. Из перечисленных наиболее чувствительным показателем комбинированного поражения ЛЖ оказался КСОЛЖ. Степень перегрузки ЛЖ явно связана с градиентом давления на аортальном клапане, а при аортальной недостаточности она пропорциональна фракции регургитации. Катетеризацию сердца с транссептальной пункцией левого предсердия считаем вполне безопасным методом для получения дополнительной информации в некоторых случаях комбинированных ППС.

Дооперационное катетеризационное исследование больных с ППС с ангиографией коронарных артерий позволяет установить функциональное состояние ЛЖ, определить коронарный резерв и в ряде случаев указывает на необходимость аортокоронарного шунтирования.

Литература

1. Алтрая Э.М., Маароос Я.А. Вентрикулография с функциональной пробой на велоэргометре для оценки функции левого желудочка сердца // *Фундаментальные исследования клиники: Тез. конф.* — Тарту, 1982. — С. 119-120.
2. Алтрая Э.М., Ливитск М.Э. Божевой синдром в области грудной клетки как дифференциально-диагностическая проблема //

- Тез. IV респ. конф. кардиологов Эстонской ССР. — Таллинн, 1983. — С. 9-10.
3. Бураковский В.И., Работников В.С., Йоселлиани Д.Г. Хирургическое лечение ишемической болезни сердца (опыт 1200 операций) и перспективы его развития // Грудная хир. — 1985. — № 5. — С. 5-10.
 4. Йоселлиани Д.Г., Василидзе Т.В. Клинико-гемодинамические показатели исходного состояния больных как факторы, влияющие на исход операции аортокоронарного шунтирования // Грудная хир. — 1979. — № 6. — С. 38-42.
 5. Князев М.Д., Боровков А.И., Аслибекия И.С. Отдаленные результаты операций аорто-коронарного шунтирования у больных с хроническими формами ишемической болезни сердца // Кардиология. — 1977. — № 6. — С. 31-37.
 6. Мазаев В.П., Аронов Д.М. Сопоставление результатов селективной коронарографии и электрокардиографической пробы с физической нагрузкой у больных с ишемической болезнью сердца // Кардиология. — 1974. — № 5. — С. 17-26.
 7. Марцинкявичюс А., Яблонскене Д., Уждавинис Г., и др. Отдаленные результаты аортокоронарного шунтирования у больных ишемической болезнью сердца в зависимости от тяжести поражения коронарных артерий и степени ревазуляризации миокарда // Кардиология. — 1987. — № 6. — С. 11-14.
 8. Петровский Б.В., Князев М.Д., Шабалкин Б.В. Хирургия хронической ишемической болезни сердца. — М.: Медицина, 1978. — 272 с.
 9. Савченко А.П., Петровский П.Ф., Восьмирко О.Д. и др. Рентгеноангиографическое изучение коронарной недостаточности у больных с непораженными коронарными артериями // XI всеобщ. съезд рентгенологов и радиологов: Тез. докл. — Москва — Обнинск, 1984. — С. 294-295.
 10. Суллинг Т.А. Коронарография при диагностике хронической ишемической болезни сердца: Автореф. дис. ... д-ра мед.наук. — Тарту, 1972.
 11. Суллинг Т.А., Мельдер В.Ю., Рийв Я.Я. и др. Показания к хирургическому лечению ишемической болезни сердца и его результаты // Кардиология. — 1980. — № 2. — С. 9-13.
 12. Цукерман Г.И., Воронов С.И., Чернявская Э.В. и др. Хирургическое лечение сочетанной патологии клапанов и коронарных артерий сердца // Хирургия сердца: протезирование и пластические операции на клапанах: Материалы II советско-французского симпозиума. — М., 1986. — С. 85-89.
 13. Шабалкин Б.В. Современные аспекты аортокоронарного шунтирования // Кардиология. — 1987. — № 1. — С. 5-10.
 14. Эха Я.Э., Лейссоо А.Р. Индекс для оценки выраженности асинергии по вентрикулограммам левого желудочка сердца // Вестн. рентгенол. — 1980. — № 5. — С. 65-68.
 15. Berndt T.V., Hancock E.W., Shumway N.E. et al. Aortic valve replacement with and without coronary artery bypass surgery // Circulation. — 1974. — Vol. 50, N 5. — P. 967-971.

16. Bonow R.O., Kent K.M., Rosing D.R. et al. Aortic valve replacement without myocardial revascularization in patients with combined aortic valvular and coronary artery disease // *Circulation*. — 1981. — Vol. 64, N 2. — P. 243-251.
17. Greene D.G., Carlisle R., Grant C. et al. Estimation of left ventricular volume by one-place cineangiography // *Circulation*. — 1967. — Vol. 35. — P. 61-69.
18. Eha J. Koronarograafiaieiu kirjeldamise skeem // *Nõuk. Eesti Tervishoid*. — 1985. — Nr. 3. — Lk. 182-185.
19. Eha J. Südameravi ning selle hind täna ja homme // *Nõuk. Eesti Tervishoid*. — 1988. — Nr. 4. — Lk. 259-263.
20. Hess O.M., Ritter M., Schneider J. et al. Diastolic stiffness and myocardial structure in aortic valve disease before and after valve replacement // *Circulation*. — 1984. — Vol. 69, N 5. — P. 855-865.
21. Kennedy J.W., Kaiser G.C., Fischer L.D. et al. Clinical and angiographic predictors of operative mortality from the collaborative study in coronary artery surgery (CASS) // *Circulation*. — 1981. — Vol. 63, N 4. — P. 793-802.
22. Kramer J.R., Matsuda Y., Mulligan J.C. et al. Progression of coronary atherosclerosis // *Circulation*. — 1981. — Vol. 63, N 3. — P. 519-526.
23. Loop F.D., Phillips D.F., Roy M. et al. Aortic valve replacement combined with myocardial revascularization, late clinical results and survival of surgically-treated aortic valve patients with and without coronary artery disease // *Circulation*. — 1977. — Vol. 55, N 1. — P. 169-173.
24. Paulin S. Grading and measuring coronary artery stenose // *Catheterization and cardiovascular diagnosis*. — 1979. — Vol. 5, N 3. — P. 213-218.
25. Richardson J.V., Kouchoukos N.T., Wright J.O. et al. Combined aortic valve replacement and myocardial revascularization: results in 220 patients // *Circulation*. — 1979. — Vol. 59, N 1. — P. 75-81.
26. Saks K., Maaros J., Aliraja E. Koormus-EKG südame isheemiatõve diagnoosimisel: ST-segmendi ja R-saki amplituudi muutuste informatiivsus // *Nõuk. Eesti Tervishoid*. — 1984. — Nr. 2. — Lk. 94-96.
27. Weale F.E. An introduction to surgical haemodynamics. London, 1966.

ИСКУССТВЕННОЕ КРОВООБРАЩЕНИЕ В ТАРТУСКОМ КАРДИОХИРУРГИЧЕСКОМ ЦЕНТРЕ

Ю. Самарютель, А. Клаар, Ю. Плом,
Т. Саар, Л. Литвинова

Внедрение искусственного кровообращения на относительно безопасном уровне является одним из основных предпосылок успешного развития сердечной хирургии. В Тартуском кардиохирургическом центре с марта 1966 по март 1989 г. проведено 1086 операций на открытом сердце в условиях ИК с общей госпитальной летальностью 13,1 % (послеоперационная смертность в течение 30 суток — 11,8 %). Вследствие специфических осложнений, связанных с проведением ИК, умерло 7 человек, что составляет 0,59 % из общего числа оперированных и 4,9 % в структуре смертности в стационаре. При этом больные с относительно несложной сердечной патологией — ДМПП и ДМПП в сочетании с АДЛВ, врожденный АС, опухоли сердца (235 человек) — прооперированы без госпитальной летальности. В одном случае в условиях ИК проводилась резекция трахеи по поводу посттрахеостомической стриктуры ее непосредственно над бифуркацией с благополучным исходом. Попытка поменять ИК в качестве обходного шунта при резекции расслаивающейся аневризмы нисходящей аорты закончилась неблагоприятно из-за кровотечения. У 8 больных ИК использовалось в качестве реанимационного мероприятия. У 5 из них вспомогательное ИК канюляцией бедренных сосудов подключалось при безуспешности закрытого массажа и других общепринятых лечебных мероприятий при остановке сердца с выживанием одной больной. Дважды проведенные попытки эмболектомии из легочной артерии в условиях ИК не увенчались успехом, как и одна попытка вено-венозной дополнительной оксигенации крови при терминальной пневмонии. Таким образом, общий клинический опыт составляет 1096 случаев применения ИК, среди которых 855 проведены за последние 10 лет.

За 23-летний период, рассматриваемый в настоящем сообщении, естественно, произошли существенные изменения методики ИК, зависящие главным образом от возможностей усовершенст-

ования видов оперативных вмешательств с изменением требований, предъявляемых ИК. Некоторые, однако, принципы его проведения — основной состав перфузата на основе желатиниоля и 5%-ной глюкозы, гемодилюция, высокая производительность, физиологическое направление кровотока канюляцией восходящей аорты, применение индивидуально подобранной свежей донорской крови и прямых гемотрансфузий в непосредственном постперфузионном периоде — существенно не изменились за весь описываемый период. Представляем основные этапы развития методики ИК в виде таблицы 1.

Таблица 1

Период	К-во операций	Характеристика методики ИК	Послеоперационная летальность (30 суток)
1966-69	18	Аппарат ИСЛ-2	11,1 %
1969-76	92	Применение модифицированного АИК с двумя оксигенаторами	7,6 %
1976-84	616	Применение насосного блока ИСЛ-4 с оксигенатором АИК-5М	12,7 %
1985-89	360	Аппарат "Гамбро" с пульсирующим кровотоком	11,7 %
В том числе:			
1987-89	186	Микрофильтры "Сванк" на артериальной магистрали	10,2 %
1987-89	153	Добавочно к микрофильтрам применены одноразовые пузырьковые оксигенаторы "Харвей" и "Гамбро" и одноразовые сборники коронарного возврата	11,8 %

Модификация ИСЛ-2 с двумя последовательными оксигенаторами — пузырьковым от ИСЛ-3 и дисковым, позволившая существенно сократить первичный объем (от 3 до 1,7 литра), была заимствована нами из клиники усовершенствования врачей Ленинградской ВМедА им С.М. Кирова. Хочется отметить, что в первые годы нашей работы мы во многом руководствовались примером перфузионной школы этой клиники (В.И. Скорик, Ф.В. Баллюзек), отдельные элементы которой сохранились до настоящего времени.

Поворотным этапом в нашем развитии следует считать внедрение протезирования клапанов сердца в феврале 1976 г. с помощью бригады ИССХ им. А.Н. Бакулева АМН СССР под ру-

ководством Т.И. Цукермана — переход на применение пенно-пленочного оксигенатора АИК-5М. В мае того же года было начато внедрение кардиоплегии — сперва наружным, а начиная с осени комбинированным — интракоронарным и наружным охлаждением. Звучит консервативно, но переход на современную импортную аппаратуру в наших условиях не отразился на результатах — хотя общая 30-суточная послеоперационная смертность несколько уменьшилась. Следует отметить, что в начале периода 1976–84 гг. произошло внедрение нового сложного вида операций — протезирования клапанов сердца — с неизбежным повышением летальности. Если же сравнить последние 360 операции данного периода с периодом применения “Тамбру”, микрофильтров и одноразовых оксигенаторов, то не существует разницы в смертности и осложнениях. Частично это объяснимо увеличением числа сложных операций в грудничковом и раннем детском возрасте.

Сложившуюся к настоящему времени методику ИК целесообразно рассмотреть отдельно в трех основных группах больных — приобретенные пороки (ППС! и опухоли сердца; ДМЖП и другие более сложные ВПС; дефекты межпредсердной перегородки (ДМПП). Первые две группы больных оперируются в условиях кардиоплегии и глубокой гипотермии, ДМПП (с редкими исключениями при первичных дефектах) — в условиях умеренной гипотермии и электрофибрилляции.

Охарактеризуем методику ИК и больных с ППС (наш клинический опыт составляет более 660 операций), используя данные о 78 последовательных операциях, проведенных в 1987–88 гг. Протезирований аортального клапана проводилось 33, митрального — 28, многоклапанная коррекция — 11 больным; другие вмешательства — у 6 больных. Средний возраст 44 мужчин и 34 женщин был 45,7 года (от 22 до 65), масса тела — 67,3 (46–96) кг, поверхность тела 1,7 (1,3–3,05) м². Всем больным накануне канюлировали подключичную вену и с целью обогащения миокарда гликогеном перед кардиоплегией заново переливали 400 мл 20%-ной глюкозы с 16 ед. инсулина и 30 ммоль КС. Анестезиологическое пособие включало общепринятую премедикацию, вводный наркоз седуксеном с добавлением небольшой дозы барбитурата или кеталара, ИВЛ закисью азота с кислородом и фентанилом, в качестве основного анальгетика в свете данных о выпадении фентанила в АМК с уменьшением его концентрации в начале ИК в аппарат перед началом перфузии добавляли 500 тд препарата. Для углубления анестезии и достижения добавочной вазоплегии по ходу перфузии применялись барбитураты, зуфиллин, папаверин, а в период согревания — нитроглицерин. Мониторинг включал прямое АД, ЦВД в обеих

полых венах, ЭКГ, температуру назофарингеальную и большого пальца стопы, динамическое определение газов артериальной и венозной крови в АИК, электролитов, осмоляльности крови, гематокрита и концентрации гемоглобина. Гепаринизация проводилась внутривенно с определением через 5 минут активированного времени свертывания (АВС) крови на "Темохрон". В большинстве случаев стандартная первая доза гепарина 500–600 ед/кг обеспечивала удлинение АВС свыше 400 секунд с дальнейшим понижением свертываемости после смешивания крови большого с первичным объемом АИК, содержащим 10 000 ед. гепарина. Нейтрализация гепарина проамином также контролировалась определением АВС. Применяя "Темохрон" с осени 1983 г., мы не наблюдали уменьшения операционной кровопотери вследствие лучшего управления свертываемостью крови. Полученный опыт, однако, доказал чрезмерную вариабельность активности отечественного гепарина (редко, наверное, и повышенную резистентность отдельных больных), из-за которой необходимая доза перед канюляцией иногда доходила до 1300 ед/кг. После нейтрализации гепарина мы регулярно применяем прямые гемотрансфузии в несложненных случаях от двух индивидуально подобранных доноров (по 450 мл). При наличии кровотечения с нарушением свертывания в ране число прямых гемотрансфузий наряду с добавочной протаминизацией, введением ЭАК и контрикала достигло максимально 11. Оставшуюся после перфузии в АИК кровь старались в максимально возможном количестве ввести больному интраортальными дробными нагнетениями, или она собиралась и переливалась впоследствии внутривенно. При наличии кровотечения в непосредственном послеоперационном периоде мы иногда прибегали и к аутоотраффузии дренажной крови без выявляемых осложнений и с благополучным исходом.

Основные параметры, характеризующие ИК, приведены на основе данных о вышеотмеченных 78 больных с ППС в таблице 2.

Лазикс вводился по ходу перфузии 79,5 %, больных; питательная кровь добавлялась в 57,7 % случаев в количестве от 250 до 2750 мл, гемодилуванты (5%-ная глюкоза и/или желатиноль) — в 20,5 % случаев, ощелачивание бикарбонатом натрия применялось у 11,5 % больных. Параметры КОС в артериальной крови в начале ИК были $pH = 7,37 (7,22 - 7,51)$, $pCO_2 = 35,5$ мм рт. ст. ($22,1 - 71,8$), $BE = -3,7$ ммоль/л ($-13,1 - +9,4$); в конце ИК — соответственно $7,40 (7,23 - 7,55)$, $26,2$ мм рт.ст. ($15,7 - 48,0$); $BE = -5,9 (-12,1 - -0,5$ ммоль/л). Типичный перфузат состоял из 900 мл желатиноля, 800–1200 мл 5%-ной глюкозы, 30 г маннита, 100 мл 5 % ЭАК, 100 мл 8,4%-ного или 200 мл 4,2 %) бикарбоната натрия, 10 ммоль KCl. анти-

Таблица 2

	Средняя	Минимальная	Максимальная
Продолжительность ИК	114 мин.	60 мин.	274 мин.
Время пережатия аорты	73 мин.	38 мин.	149 мин.
Производительность	3,99 лхмин. ⁻¹ (2,35 лхм ²⁻¹ мин. ⁻¹)	3,1 лхмин. ⁻¹	4,9 л мин. ⁻¹
АД во время ИК	69,0 мм рт.ст.	40 мм рт.ст.	95 мм рт.ст.
Среднее пульсовое давление во время ИК	18,0 - " -	10 - " -	50 - " -
Минимальная назофарингеальная температура	19,5°С	14,9°С	23,6°С
Минимальный	0,21	0,13	0,30
Минимальная	74 г/л	46 г/л	100 г/л
Венозные давления:			
верхняя полая вена	13,3 см вод ст.	3 см вод ст.	30 см вод ст.
нижняя - " -	18,1 - " -	8 - " -	30 - " -
Диурез во время ИК	628 мл (330,5 мл час ⁻¹) (= 5)	0	2750

биотика из группы цефалоспоринов и гепарина. Его осмолярность составляла в среднем 548 ± 35 мосм/кг (Advanced Digmatic Osmometer, США), коллоидно-осмотическое давление — $16,0 \pm 2,2$ мм рт.ст. (прибор фирмы "Knauer", ФРГ). Регулярно наблюдаемыми биохимическими сдвигами вследствие смешивания крови больного с перфузатом, а также попадания кардиоплегических растворов в АИК в наших условиях кроме гемодилуции являлись некоторая гиперосмолярность (в среднем 309 ± 10 мосм/кг) и понижение КОД в пределах $16,1 \pm 3,1 - 14,1 \pm 2,7$ мм рт.ст. КОД нормализовалось к утру первого, осмолярность — к третьему послеоперационному дню. Все операции проводились в условиях аортальной и бикавальной канюляции и комбинированной (интракоронарной наружной) гиперкалиемической фармакоологической кардиopleгии. Динамика концентрации K^+ во время ИК во многом зависела от степени попадания гиперкалиемического кардиopleгического раствора в АИК и количество добавляемого для поддержания нормокалиемии существенно варьировало. Применяя различные венозные канюли мы иногда сталкивались с трудностью обеспечения адекватного венозного оттока из системы нижней полых вен, что выражалось в асимметрии венозных давлений и могло послужить одной из причин нарушения функции паренхиматозных органов. В послеоперационном периоде желтуха с повышением билирубина свыше $85,5$ мкмоль/л (5 мг%) наблюдалась у 9,9 % больных, азотемия с более чем двухкратным повышением азота мочевины — с такой же частотой. В настоящее время мы не в состоянии дать окончательную оценку частому развитию гиперамилаземии и гиперамилазурии, которые в подавляющем большинстве случаев без клинической картины острого панкреатита встречаются в послеоперационном периоде у 72,5 % больных. Некоторый интерес может представить наблюдение регулярного развития в период работы с оксигенатором АИК 5 М по ходу ИК гиперкалиемии (в среднем в пределах 58 мм рт.ст., максимально — свыше 100 мм рт.ст.). Оно было вызвано недостаточным выделением CO_2 при работе для предупреждения газовой эмболизации с высоким уровнем крови и укорочением пенного столба и не сопровождалось клинически уловимыми вредными последствиями. Глубина охлаждения больного зависела в основном от предполагаемой длительности и характера оперативного вмешательства. Она была максимальной при повторных операциях со спящим перикардом и обильным паракоронарным кровотоком. Хотя применяемый анестезиологический комплекс обеспечил отсутствие повышения стрессовых гормонов до конца ИК, мы постоянно имели существенный температурный градиент между кожей пальца стопы больного и центральной температурой, который чаще ис-

чез лишь после восстановления эффективного сердечного выброса и (пере) восполнения ОЦК в конце ИК. Не замечая явной зависимости тяжести послеоперационного периода при условии адекватной насосной функции сердца от продолжительности ИК, мы широко применяем удлинение второй параллельной перфузии для преодоления явлений сердечной недостаточности, окончательного согревания и выравнивания температурных градиентов после кардиоплегии (средняя продолжительность этого периода в рассматриваемой группе больных составляла 24,5 мин., от 10 до 145 минут). Наш опыт использования пульсирующего кровотока во время ИК показал исключительное значение положения аортальной канюли и направления струи крови для достижения высокого пульсового давления. Осталось впечатление об улучшении всех показателей органного кровотока при высокой степени пульсации крови, однако частое ее нарушение при малейшем изменении оптимального положения канюли не позволило достичь явно доказуемых различий в клиническом течении ИК. Окончательно нерешенной проблемой является проведение ИК у грудничков и детей раннего возраста с ВПС. По широко распространенному мнению, маленькие дети хуже переносят полное ИК, канюли и отсосы загромождают миниатюрное операционное поле, что заставляет многие центры прибегать к альтернативным вариантам перфузии (глубокая гипотермия с редуцированным кровотоком или полной остановкой кровообращения). Далеко не решенными считаются также проблемы оптимальной защиты миокарда в раннем возрасте. Мы имеем опыт 74 операций в условиях ИК у детей данной возрастной группы, при этом 40 операций проводились у детей с массой тела 10 кг и меньше (минимальная масса тела оперированного с выживанием — 3,5 кг, возраст — 2 месяца). Поскольку освоение сложных коррекций ВПС требует обеспечения хирургической бригады достаточным лимитом времени и обескровленного операционного поля, мы и в этой группе больных выбирали пути применения полного ИК с высокой производительностью ($3,2 \text{ лхм}^{-2-1} \times \text{мин}^{-1}$). Защита миокарда обеспечивалась гиперкалиемической интракоронарной кардиоплегией ($150 \text{ мл} \times \text{м}^{-2-1} \times 5 \text{ минут}^{-1}$), общей гипотермией в пределах $14-24^\circ\text{C}$ и наружным охлаждением сердца холодным физиологическим раствором. Измерение температуры миокарда у детей доказало нам реальную возможность переохлаждения (ниже $+4^\circ\text{C}$) с возникновением поражения миокарда в этой возрастной группе. В большинстве случаев мы применили детский вариант оксигенатора АИК 5 М; при этом первичный объем составил около 1200 мл и заполнялся у детей с массой тела ниже 7 кг в основном гепариновой, свыше 8 кг — свежеситратной кровью, с добавлением 50–60 ммоль NaCO_3 , 5 ммоль KCl , ан-

тибиотяжков и 1 г при цитратной крови 30 мг/кг преднизолона. Консервант крови вместе с добавками обеспечил у самых маленьких детей гемодилюцию в пределах 22–36 мл/кг, и 5%-ная глюкоза или плазма добавлялись в редких случаях. Гематокрит во время ИК снизился в среднем до 0,29 (0,20–0,38), но КОД перфузата осталось пониженным (12–14,7 мм рт.ст.), что привело к постоянному его понижению у детей в период ИК до 14,6–16,2 мм рт.ст. с окончательным восстановлением исходных значений к утру I-го послеоперационного дня. Гиперосмолярный перфузат (около 400 мосм/кг) вызвал регулярное повышение осмолярности крови детей в пределах 309–314 в период ИК, которое частично сохранилось еще в I-ый послеоперационный день (\bar{x} = 299 мосм/кг при исходном среднем значении 281 мосм/кг). Среднее АД в период ИК составило 60–70 мм рт.ст., у большинства детей выделялась моча. Основу анестезиологической защиты и здесь составлял фентанил, который для обеспечения постоянного уровня вводился перфузором, а также добавлялся в АИК. Для выравнивания температурного градиента в период согревания часто применялся нитроглицерин. Средняя продолжительность ИК у детей раннего возраста при операциях в условиях кардиоплегии составила 110 (40–215) минут, время пережатия аорты — 67 (25–140) минут. Правомерность описанной методики доказывается отсутствием и у этой группы больных специфических ИК осложнений. Исключительной причиной смерти являлась острая сердечная недостаточность (ОДН), состояние других органов и систем не было препятствием к выживанию. Более старшие дети со сложными ВПС оперировались с сохранением тех же общих принципов проведения ИК с вытекающими из величины массы тела изменениями в составе перфузата, уменьшением доли консервированной крови.

Больные с ДМПП, оперированные в условиях электрофибрилляции, охлаждались до пределов 29–30°C в носоглотке, применяя ИК с высокой производительностью. Кратковременность перфузии и исключительно гладкое послеоперационное течение превратили эти операции в своеобразную форму передышки для анестезиологической, АИК-овской и других служб.

Описанная выше методика гипотермического ИК без существенного снижения кровотока может вызвать ряд серьезных возражений. Его недостатками можно считать увеличенный бронхиальный и паракоронарный сброс крови в операционное поле, вымывание кардиоплегического раствора, возможно увеличенную травматизацию крови. Последний фактор в нашем опыте, как и общепринято в литературе, зависел в основном от величины коронарного возврата и техники применения коронарных отсосов. Наблюдаемый иногда гемолиз при наличии адекватного

сердечного выброса ни разу существенно не осложнил послеоперационное течение больных.

Вышеотмеченные недостатки методики подкупают, на наш взгляд, малым числом тяжелых специфических ИК осложнений и в общем благополучным течением послеоперационного периода. За весь наш опыт 1086 операций мы потеряли одну больную вследствие диффузного гипоксического поражения ЦНС. Влияние продолжительности ИК на психологические тесты выявлено лишь при превышении 150 минут. В структуре послеоперационной смертности отсутствуют первичные легочные осложнения, а также ранний сепсис. Трижды причиной смерти являлось ишемическое поражение кишечника, в одном из них — сочетании с печеночно-почечной недостаточностью на фоне предшествующего цирроза печени. Вообще поддержание адекватного кровотока в гепатопортальной системе является для нас нерешенной проблемой, о чем свидетельствует вышеописанное частое развитие гиперпилаземии, а также геморрагического поражения слизистой желудка, часто наблюдаемого при тяжелом течении перфузионного периода. Нейтрализация желудочного содержимого наряду с применением в последнее время H_2 -гистаминоблокаторов позволила предупредить развитие стрессового изъязвления с тяжелыми последствиями. Кроме вышеотмеченного случая смертельная печеночно-почечная недостаточность развилась у 9-летнего ребенка вследствие артериального возврата в выходящую аорту при наличии аномалии дуги и отхождения нисходящей аорты из легочной артерии, а также у 45-летнего мужчины после аортального протезирования при наличии тяжелой предоперационной недостаточности кровообращения с поражением паренхиматозных органов. В одном случае ошибочное введение протамина во время второй параллельной перфузии привело к смертельной эмболизации в мозговые сосуды. Основной же причиной госпитальной летальности (около $\frac{2}{3}$ случаев) являлась ОШН, объединяющая как исходную тяжесть состояния больного удельный вес миокардиального фактора в генезе декомпенсации кровообращения, факторы риска, осложняющие коррекцию порока, опыт хирургической бригады, травму миокарда проводящих путей коронарных сосудов, качество защиты миокарда, профилактики воздушной эмболии коронарного русла, кровопотерю и т.д. В преодолении описанных проблем заключается, на наш взгляд, основной путь к снижению летальности и улучшению результатов операций в сердечной хирургии.

Определенный интерес может представлять опыт технических осложнений и проблем, возникающих при проведении ИК. Одну перфузию насосным блоком ИСП-2 пришлось провести вручную из-за неполадки электродвигателя. У 4 больных наблю-

дался разрыв резиновой камеры артериального насоса от ИСЛ-4. Благодаря гипотермии и быстрой реакции перфузиониста удалось во всех случаях провести замену камеры без заметного гипоксического поражения ЦНС или других органов. В начале освоения микрофильтров "Сванк" произошла массивная эмболизация воздухом, которую заметили на операционном поле по выделению пузырьков воздуха из аорты рядом с каюлей. Немедленная остановка ИК, опускание головного конца операционного стола и вымывание воздуха из аорты позволили преодолеть осложнение без неврологических последствий.

В общем описанный опыт доказывает возможность доведения количества специфических осложнений ИК до минимума и тем самым создать предпосылки необходимого более широкого развития кардиохирургии.