МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РСФСР
СВЕРДЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи

ВАСЬКОВ
Владимир Михайлович

**К обоснованию трансфузионной терапии
при хирургическом лечении
митрального стеноза в поздней стадии**

14.00.27 — Хирургия

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Свердловск — 1979

Работа выполнена в клинике госпитальной хирургии педиатрического факультета (зав. — проф. *М. С. Савичевский*) Свердловского государственного медицинского института (ректор — проф. *В. Н. Климов*) на базе городской клинической больницы № 23 (главврач — *А. А. Понкратов*).

Научный руководитель:
доктор медицинских наук, профессор *М. С. Савичевский*.

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук, профессор *Ю. И. Малышев*;
доктор медицинских наук, профессор *М. И. Сахаров*.

Научное учреждение, дающее отзыв о научно-практической ценности работы — Горьковский медицинский институт имени С. М. Кирова.

Защита диссертации состоится « *16* » *сентября* 1979 г. на заседании специализированного ученого совета Свердловского государственного медицинского института (г. Свердловск, ул. Репина, 3). Шифр совета К 084.10.01.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Свердловского государственного медицинского института (г. Свердловск, ул. Репина, 3).

І. АКТУАЛЬНОСТЬ ПРОБЛЕМЫ

Хирургия митрального стеноза прошла значительный путь своего развития. В настоящее время, наряду с закрытой чрезжелудочковой митральной комиссуротомией, стали значительно шире использоваться методы открытой коррекции порока, включающие протезирование митрального клапана в условиях искусственного кровообращения. Однако рамки показаний к открытой коррекции порока ограничивают использование этого метода в более широком масштабе, в связи с чем чрезжелудочковая митральная комиссуротомия остается операцией «выбора» в хирургии митрального стеноза. Длительные сроки наблюдений, объективная оценка отдаленных результатов, стойкий гемодинамический эффект у значительного числа больных, которым выполняется адекватная и радикальная чрезжелудочковая митральная комиссуротомия свидетельствует об эффективности этого вида вмешательства.

В настоящее время ведущие кардиохирургические центры страны добились снижения общей послеоперационной летальности после чрезжелудочковой митральной комиссуротомии до 1—1,5%. Наряду с этим, летальность после операций в IV стадии митрального стеноза остается высокой и составляет 6—13% [Ю. И. Малышев с соавт., 1974; Н. В. Путов с соавт., 1974; М. С. Савичевский с соавт., 1974; Б. А. Королев с соавт., 1977; Б. А. Константинов с соавт., 1978].

Снижение послеоперационной летальности в IV стадии митрального стеноза следует искать в профилактике и целенаправленной коррекции патофизиологических сдвигов, которые возникают в связи с хирургическим вмешательством и обусловлены исходными функциональными и органическими изменениями в большинстве органов и систем организма.

Одним из пусковых механизмов патофизиологических сдвигов операционного и послеоперационного периодов является кровопотеря, а вместе с тем тактика кровозамещения при закрытой митральной комиссуротомии для больных в IV стадии заболевания митрального стеноза остается до конца нерешенной задачей.

В настоящее время одной из самых серьезных тенденций в трансфузиологии является стремление к ограничению гемотрансфузий, вследствие осложнений, связанных с перелива-

нием крови. Переливание крови, наряду с иммуно-серологическими реакциями, протекающими по типу тканевой несовместимости, чревато осложнениями, связанными с изменениями, развивающимися в консервированной крови при хранении.

Так, переливание крови, содержащей кислые продукты обмена клеток, повышает содержание неорганических фосфатов и аммиака, несомненно, отрицательно сказывается на функции печени у больных в IV стадии митрального стеноза и может явиться причиной развития печеночной недостаточности в раннем послеоперационном периоде, тем более, что при мигральном стенозе, в IV стадии заболевания, существуют совершенно определенные функциональные и морфологические изменения в печени [Г. С. Бурназян, 1973; А. А. Лихачева с соавт., 1971; М. В. Даниленко с соавт., 1973; Г. С. Соловьева с соавт., 1976].

До настоящего времени нарушения ритма сердечной деятельности возникают у 8—40,5% больных после закрытой митральной комиссуротомии [Г. В. Максименя, 1974; Л. М. Фитилева, 1974; Е. И. Мешалкин с соавт., 1976; Е. В. Пономарева с соавт., 1976]. Столь значительный процент нарушений ритма сердечной деятельности связан, отчасти, с гемотрансфузиями, проведенными во время операции и в раннем послеоперационном периоде, так как консервированная цитратная кровь имеет кислую реакцию, повышенное содержание калия в плазме. Кроме того, при переливании консервированной крови в организме реципиента развивается гипокальциемия, вследствие связывания Са цитратом. Следует учесть тот факт, что электролитные нарушения, сопровождающие гемотрансфузию, развиваются на фоне исходной гипокалиемии у больных в IV стадии митрального стеноза.

Таким образом, вероятность осложнений раннего послеоперационного периода, связанных с переливанием цитратной крови у больных в IV стадии заболевания митрального стеноза, достаточно велика, что заставляет в рамках современного состояния вопроса искать пути снижения числа осложнений, связанных с гемотрансфузиями.

Тактика восполнения кровопотери с ограничением или полным исключением из трансфузионных сред цитратной крови и восполнением ОЦК кровезаменителями для больных в IV стадии митрального стеноза является актуальной, но далеко не решенной задачей. В литературе приводятся разноречивые взгляды о возможных пределах ограничения гемотрансфузий при закрытой митральной комиссуротомии, от 200—300,0 мл до 20% ОЦК [К. Т. Таджикиев, 1960; М. А. Либов, 1962; Н. М. Генин с соавт., 1965; Е. Н. Стадникова, 1965; С. В. Иванова, 1971; С. В. Иванова с соавт., 1975; В. И. Бураковский с соавт., 1975]. Авторы приводят смешанный статистический материал по

II—IV стадиям митрального стеноза, на сравнительно небольшом материале.

До сих пор для больных в IV стадии митрального стеноза остаются нерешенными вопросы о пределах ограничения гемотрансфузий, о влиянии подобной тактики на гемодинамику, частоту осложнений раннего послеоперационного периода, вероятность развития постгеморрагической анемии, нарушений кислотно-щелочного равновесия.

В связи с возникшими вопросами мы поставили перед собой следующие задачи:

1. Подвергнуть анализу осложнения, возникающие после митральной комиссуротомии у больных в IV стадии митрального стеноза, выявив частоту и характер тех из них, возникновение которых обусловлено переливанием цитратной крови.

2. Разработать меры борьбы, направленные на снижение кровопотери, как в ходе самой операции, так и в ближайшем послеоперационном периоде (по дренажу).

3. Выработать показания к проведению гемотрансфузий в зависимости от величины общей кровопотери при проведении закрытой митральной комиссуротомии у больных в IV стадии заболевания митральным стенозом.

4. Выяснить влияние рациональной трансфузионной терапии на частоту развития лечебной недостаточности, нарушения ритма сердечной деятельности, кислотно-щелочного равновесия в послеоперационном периоде у больных в IV стадии митрального стеноза.

II. НОВИЗНА НАУЧНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

1. Для больных в IV стадии митрального стеноза в раннем послеоперационном периоде, после закрытой митральной комиссуротомии, доказана зависимость между переливанием консервированной цитратной крови и развитием печеночной недостаточности, нарушениями ритма сердечной деятельности.

2. С целью подавления повышенной фибринолитической активности и достижения максимального гемостатического эффекта выработаны оптимальные дозы и время введения ЭАКК оперированным больным в IV стадии митрального стеноза.

3. Выработаны строгие противопоказания и показания к проведению гемотрансфузий при закрытой митральной комиссуротомии для больных в IV стадии заболевания.

4. В работе обосновано положение о том, что тактика ограничения гемотрансфузий и восполнения ОЦК кровезаменителями для больных в IV стадии митрального стеноза является эффективной мерой профилактики печеночной недостаточности раннего послеоперационного периода, нарушений ритма сердечной деятельности и метаболических сдвигов КЩР.

III. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ РАБОТЫ

В результате проведенных исследований получены статистически достоверные положения и выводы о возможном сокращении числа гемотрансфузий, проводимых больным в IV стадии заболевания митральным стенозом в связи с закрытой митральной комиссуротомией, без каких-либо отрицательных последствий на гемодинамику и течение послеоперационного периода. Отказ от переливаний цитратной крови при общей кровопотере до 20% ОЦК у больных в IV стадии заболевания практически исключает развитие гемотрансфузионных осложнений, иммуно-серологических реакций у этой наиболее тяжелой группы кардиохирургических больных. Уменьшение числа послеоперационных осложнений, сокращение послеоперационного койко-дня и затрат на донорскую кровь дает существенный экономический эффект.

IV. ВНЕДРЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИССЛЕДОВАНИЙ В ПРАКТИКУ

Основные положения работы, результаты исследований докладывались на Всероссийской конференции по вопросам осложнений операционного и послеоперационного периода в г. Новосибирске, 1974, клинических конференциях городской клинической больницы № 23, 1973, областной клинической больницы, 1975, городской клинической больницы № 27, 1976, г. Свердловска, на заседании научного общества хирургов г. Свердловска, 1978.

Результаты работы внедрены в практику отделения сердечной хирургии городской больницы № 23, межобластного кардиохирургического центра, областной клинической больницы № 1 г. Свердловска.

Внедрение результатов в практику оформлено в виде рационализаторского предложения № 242 от 17 апреля 1976 г. по Свердловскому медицинскому институту «Безгемотрансфузионный метод ведения больных, оперированных по поводу митрального стеноза».

По теме диссертации опубликованы 3 печатные работы.

V. ОБЪЕМ РАБОТЫ

Диссертация состоит из введения, 3 глав, общего заключения, выводов, указателя литературы, включающего 172 отечественных и 80 иностранных авторов. Материал работы изложен на 148 стр. машинописного текста, содержит 30 таблиц и 9 рисунков.

VI. КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БОЛЬНЫХ. МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Работа выполнена в клинике госпитальной хирургии педиатрического факультета Свердловского медицинского института, на базе отделения сердечной хирургии городской клинической

больницы № 23 г. Свердловска и явилась результатом клинко-лабораторного исследования во время операции и в раннем послеоперационном периоде 300 больных в IV стадии митрального стеноза.

Для выяснения влияния тактики трансфузионной терапии на течение послеоперационного периода были выделены 3 группы больных по 100 человек в каждой.

I группа, контрольная, в нее вошли больные, оперированные в 1968—1971 гг. В это время в клинике была принята тактика замещения кровопотери по принципу «капля за каплю». В послеоперационном периоде трансфузионными средами, в основном, служили изотонические растворы поваренной соли, широко применялись растворы глютаминовой кислоты.

Во II группу вошли больные, оперированные в 1971—1974 гг. Этот период характерен целенаправленным изучением влияния характера кровезамещения на течение операционного и послеоперационного периодов у больных в IV стадии митрального стеноза. При общей кровопотере до 10—15% ОЦК цитратную кровь не переливали, возмещали объем циркулирующей крови кровезаменителями (желатиноль, полиглюкин, реополиглюкин). Общую кровопотерю больше 10—15% ОЦК замещали цитратной кровью на 50—60%, остальной объем восполняли кровезаменителями и изотоническими растворами.

В III группу включены больные, оперированные в последующие два года. В этот период гемотрансфузии при общей кровопотере до 20% ОЦК не проводились. При кровопотере больше 20% ОЦК кровозамещение проводилось на 50% цитратной кровью, остальной объем восполнялся кровезаменителями и изотоническими растворами. Для подавления фибринолитической активности крови во время операции и в послеоперационном периоде переливалась ЭАКК. В послеоперационном периоде для коррекции гипокальцемии широко использовали растворы хлористого калия.

Из 300 больных 198 женщин и 102 мужчин в возрасте от 16 до 55 лет.

Тяжесть заболевания у исследуемых больных характеризовалась по классификации А. Н. Бакулева и Е. Н. Дамир (1958) и соответствовала IV стадии заболевания митральным стенозом. Мерцательная аритмия встретилась у 66,3% от общего количества больных в группах. «Кальциноз» митрального клапана наблюдался у 39,3% из 300 больных.

Всем больным была выполнена закрытая инструментальная чрезжелудочковая митральная комиссуротомия: у 196 больных из левостороннего доступа и у 104 из двустороннего доступа, при наличии рентгенологических и клинических признаков тромбоза ушка левого предсердия, а также при рецидивах митрального стеноза.

Наркоз во всех группах исследуемых больных был преимущественно эфирным, в последнее время отдавали предпочтение проведению эфирного наркоза с нейролептаналгезией.

Исходный объем циркулирующей крови определяли, пользуясь формулой, предложенной Albert, 1963, по которой ОЦК составляет $1/13$ веса тела, с последующим перерасчетом в *мл/кг*.

Операционную кровопотерю определяли гравиметрическим методом, описанным в 1933 г., Л. С. Недочетовым, с поправочным коэффициентом на скрытую кровопотерю в 1,25 (Н. В. Жигулева, 1971).

В предоперационном периоде, через 6 часов после операции и в 1, 3, 5, 10, 15 сутки послеоперационного периода, исследовали количество эритроцитов и концентрацию гемоглобина. У всех больных осуществлялся контроль за концентрацией билирубина в сыворотке крови (по Иендраску), как до операции, так и в послеоперационном периоде. Методом пламенной фотометрии определялось содержание электролитов, как в плазме крови, так и в эритроцитах.

Микрометодом Astrup на аппарате фирмы «Раднометр», с использованием номограммы Siggaard—Andersen исследовали кислотно-щелочное равновесие до операции, во время операции, через 1, 3 часа, а также в 1, 2, 3, 5, 10, 15 сутки послеоперационного периода.

Во время операции и в послеоперационном периоде учитывали количественный состав переливаемых жидкостей, суточный диурез.

Материал обработан методом вариационной статистики, различие в показателях расценивалось как достоверное, начиная со значений $p < 0,05$.

VII. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Обоснованием к ограничению переливаний цитратной крови у больных в IV стадии митрального стеноза послужил анализ осложнений раннего послеоперационного периода, которые, по данным литературы, можно было связать с переливанием цитратной крови.

Анализируя частоту развития печеночной недостаточности в раннем послеоперационном периоде в контрольной группе больных, мы нашли проявления этого осложнения у 22 больных из 100. Причем при переливании 12 больным цитратной крови в объеме до 10% ОЦК умеренная печеночная недостаточность развилась у 3-х человек с концентрацией прямого билирубина $0,33 \pm 0,05$ *мг/л*. В то же время переливание цитратной крови в объемах, превышающих 10% ОЦК, ведет к проявлению печеночной недостаточности у 16—26% больных с билиру-

бинемией от 2,8 до 5,8 мг/%, преимущественно за счет прямого билирубина.

Наши данные согласуются с экспериментальными данными Г. М. Гланц, Е. В. Скворонской, 1975, указывающих на раздражение печеночной паренхимы при переливании цитратной крови. Проявления печеночной недостаточности, связанные с переливанием цитратной крови, у больных в IV стадии митрального стеноза, развиваются значительно быстрее, чем у больных во II и III стадиях, так как гипоксия и морфологические изменения в паренхиме печени у этой категории больных выражены в большей степени [Н. А. Куршаков с соавт., 1971; А. А. Лихачев с соавт., 1971; Л. А. Кремлева с соавт., 1974].

По мнению ряда отечественных и зарубежных авторов, переливание крови способствует также и нарушениям ритма сердечной деятельности, вследствие ацидотических сдвигов в консервированной крови, калиевой и цитратной интоксикации, гипокальциемии, сопровождающей гемотрансфузию. По нашим данным, в контрольной группе больных, при переливании цитратной крови по принципу «капля за каплю», нарушения ритма сердечной деятельности в виде вновь возникшей мерцательной аритмии встретились у 4%, пароксизмы существовавшей ранее мерцательной аритмии встретились у 19% от числа больных в группе.

Тактика ограничения гемотрансфузий могла быть успешно внедрена в практику лишь при уменьшении величины операционной и послеоперационной кровопотери.

На величину операционной кровопотери оказывает влияние длительность проведения операции. Повышение технической подготовленности хирургов позволило сократить длительность операции с $106 \pm 4,4$ мин. у больных контрольной группы до $86 \pm 3,8$ мин. в III группе больных. Средняя величина операционной кровопотери у больных III группы составила $320 \pm 10,0$ мл, в контрольной же группе — $490 \pm 22,2$ мл ($p < 0,001$).

Анализируя величину кровопотери по дренажу в послеоперационном периоде у больных в IV стадии заболевания, мы нашли, что она в 1,3 раза больше операционной кровопотери и составляет, в среднем, у больных контрольной группы $620 \pm 3,0$ мл. Столь значительная кровопотеря, несомненно, отрицательно сказывается на течении послеоперационного периода и объясняется не столько погрешностями в технике операции, сколько повышенной фибринолитической активностью крови у больных митральным стенозом, усугубляющейся нарушениями свертывающей и противосвертывающей систем крови во время операции, на что указывают в своих работах Т. Х. Шуркалина, 1968; Н. Н. Малиновский, В. А. Козлов, 1976.

Кроме того, по нашим данным, потеря крови по дренажу в послеоперационном периоде находится в прямой зависимости

от величины операционной кровопотери. Так, у больных I группы, при операционной кровопотере до 10% ОЦК, величина потери крови по дренажу за первые сутки послеоперационного периода составила, в среднем, $8,01 \pm 0,35$ мл/кг, при операционной кровопотере 11—20% ОЦК эта величина равна $10,36 \pm 0,50$ мл/кг ($p < 0,001$).

В то же время мы не выявили какой-либо закономерности потери крови по дренажу от количества перелитой цитратной крови, на что указывают в своих работах Г. М. Савельев, Г. Г. Радзивил, 1973; А. Н. Филатов, 1974; А. А. Беридзе с соавт., 1975; Lim et al., 1974. Это связано, по-видимому с тем, что переливание крови во время операции, в большинстве своем, ограничивалось умеренными дозами, до 20% ОЦК, в то время как геморрагический синдром проявляется при переливании цитратной крови больше 30—40% ОЦК. Кроме того, мы применяли кровь не старше 3—4-дневной давности, в то время как фибринолитическая активность цитратной крови увеличивается с 5—6 суток хранения.

Для уменьшения кровопотери в послеоперационном периоде и подавления повышенной фибринолитической активности мы применили эпсилонаминокапроновую кислоту (ЭАКК) и получили статически достоверное снижение кровопотери по дренажу в послеоперационном периоде, по сравнению с больными, которым этот препарат не применялся. Так, у 80 больных III группы, которым переливали ЭАКК, кровопотеря по дренажу за 1-е сутки послеоперационного периода составила, в среднем, $4,65 \pm 0,46$ мл/кг, в то же время у 20 больных, которым ЭАКК не переливалась она была равна $6,76 \pm 0,57$ мл/кг ($p < 0,01$).

Имеет значение и доза вводимого препарата. Гемостатический эффект, по нашим данным, наступал лишь при введении 3,0 мл/кг 5% раствора, что составляет 9—10 г сухого вещества. При меньшей дозе ЭАКК гемостатический эффект был не отчетлив. Так, у 24 больных II группы, при кровопотере до 20% ОЦК, при применении ЭАКК из расчета $1,68 \pm 0,05$ мл/кг 5% раствора, мы не получили достоверного различия в количестве отделяемого по дренажу, в сравнении с больными, с тем же объемом кровопотери, которым ЭАКК не переливалась.

Большое значение имеет и время введения препарата. При одной и той же дозе ЭАКК гемостатический эффект достоверно был отчетливее у больных, которым препарат вводился во время операции, по сравнению с больными, которым он вводился в послеоперационном периоде. Так, при переливании 27 больным II группы ЭАКК во время операции в количестве $2,16 \pm 0,2$ мл/кг 5% раствора, кровопотеря по дренажу составила, в среднем, $5,8 \pm 0,44$ мл/кг, у 27 больных этой же группы, которым ЭАКК вводилась в количестве $1,9 \pm 0,12$ мл/кг в по-

слеоперационном периоде, кровопотеря по дренажу составила $9,58 \pm 0,68$ мл/кг ($p < 0,001$).

Результатом повышения техники хирургического вмешательства, сокращения времени операции, применения ЭАКК явилось то, что существенно уменьшилась величина общей кровопотери после проведенной митральной комиссуротомии. Так, в I группе больных величина общей кровопотери составила, в среднем, $18,68 \pm 0,74$ мл/кг, в III группе эта величина равна $10,68 \pm 0,39$ мл/кг, статистическая разница достоверна ($p < 0,001$). Изменилась и структура больных по величине кровопотери. Из 100 больных I группы у 61 больного величина кровопотери была больше 20% ОЦК, у 39 объем кровопотери был в пределах 11—20% ОЦК. При таком же количестве больных в III группе, лишь в 7 наблюдениях кровопотеря была больше 20% ОЦК, что в 8,7 раза меньше числа больных, с подобным объемом кровопотери в I группе. У 72 больных кровопотеря была равна 11—20% ОЦК и у 21 больного III группы объем кровопотери ограничился 10% ОЦК.

Уменьшение величины кровопотери во время операции и по дренажу в послеоперационном периоде позволило ограничить и объемы гемотрансфузий.

У больных II группы мы ограничили переливание цитратной крови, возмещая кровопотерю на 50—60% за счет цитратной крови, остальной недостающий объем восполняли кровезаменителями и изотоническими растворами глюкозы и хлористого натрия. Первый опыт ограничения гемотрансфузий у больных с поздней стадией митрального стеноза во время операции и раннем послеоперационном периоде убедил нас в том, что подобная тактика не сказывается отрицательно на течении послеоперационного периода. Средние значения количества эритроцитов и концентрации гемоглобина у больных с ограничением гемотрансфузий, по сравнению с больными I группы, которым цитратная кровь переливалась по принципу «капля за каплю», оставались прежними, без достоверной разницы в величинах. Гемодинамические показатели, величина почасового диуреза у больных II группы достоверно улучшились, по сравнению с больными контрольной группы. Так, у больных контрольной группы в конце операции частота сердечных сокращений была равной $94 \pm 1,6$ мин., в то же время у больных II группы — $83 \pm 1,5$ мин. ($p < 0,001$).

Убедившись в безопасности ограничения переливаний цитратной крови и восполнении ОЦК кровезаменителями, мы расширили показания к ограничению гемотрансфузий и сочли целесообразным отказаться от переливаний цитратной крови при кровопотере до 20% ОЦК и прибегать к ним лишь в случае острой и массивной хирургической кровопотери. Подобная тактика кровозамещения была применена нами у больных

III группы. Цитратная кровь при незначительных кровопотерях, до 10% ОЦК, не переливалась, при потере 11—20% ОЦК кровь переливалась лишь 9 больным из 72, в количестве $4,19 \pm 0,46$ мл/кг. В III группе цитратная кровь переливалась лишь 11 больным из 100, в среднем по $4,48 \pm 0,5$ мл/кг, в то время как в контрольной группе, при том же количестве наблюдений, кровь переливалась всем больным в объеме $16,82 \pm 0,89$ мл/кг. Кровезаменители гемодинамического ряда в III группе больных, с целью кровезамещения, применялись в 2,0—2,5 раза чаще, чем у больных I, II групп.

В III группе больных, при максимальном ограничении гемотрансфузий и возмещении кровопотери кровезаменителями, гемодинамические показатели во время операции и в первые сутки послеоперационного периода, по сравнению с больными контрольной группы, которым цитратная кровь переливалась по принципу «капля за каплю», не ухудшились, а тахикардия во время операции и в конце ее достоверно уменьшилась.

У больных III группы суточный диурез, величина, отражающая достаточно точно нарушения центральной и периферической гемодинамики, не только не уменьшился, а напротив, имел тенденцию к увеличению, по сравнению с больными контрольной группы. Так, в контрольной группе больных средние значения суточного диуреза за 1-е сутки послеоперационного периода составили $0,44 \pm 0,4$ мл/кг, в III группе — $0,53 \pm 0,03$ мл/кг ($p < 0,02$).

Тактика максимального ограничения гемотрансфузий цитратной крови не сопровождалась заметным снижением количества эритроцитов и концентрации гемоглобина. Во всех трех группах, независимо от тактики кровозамещения, отмечалось снижение количества эритроцитов и концентрации гемоглобина на 3—5 сутки послеоперационного периода, что связано, по данным Е. Б. Свищевского, 1970; Г. М. Соловьева, Г. Г. Радзивила, 1973; А. В. Шабунина, 1975, с механизмами десеквстрации и увеличением ОЦК, по сравнению как с 1-м днем после операции, так и с исходными показателями.

В III группе больных наименьшие сдвиги в количестве эритроцитов и концентрации гемоглобина были у 89 человек, которым кровь вообще не переливалась. У 11 больных, которым кровь переливалась в объеме до 10% ОЦК, отмечено умеренное снижение количества эритроцитов на 3—5 сутки после операции до $3\,600\,000 \pm 251\,130$ и концентрации гемоглобина до $10,22 \pm 0,54$ г/%, но следует учесть, что именно у этих больных гемодилуция декстранами была наибольшей и что кровопотеря в данном случае составила не менее 20—30% исходного ОЦК. По данным Б. В. Петровского, Ч. С. Гусейнова, 1971; В. И. Буражовского с соавт., 1976, допустимые величины снижения концентрации гемоглобина находятся в пределах

9—10 г/%. У наших больных концентрация гемоглобина ниже этого уровня не снижалась.

Тактика трансфузионной терапии с ограничением переливания цитратной крови благоприятно сказалась на течении послеоперационного периода у больных в IV стадии митрального стеноза.

Сравнивая частоту развития желтух раннего послеоперационного периода мы нашли, что у больных III группы она встретилась в 2,2 раза реже, чем у больных контрольной группы, которым кровь переливалась по принципу «капля за каплю». Степень развития билирубинемии у больных III группы с печеночной недостаточностью также достоверно была выражена в меньшей степени, по сравнению с больными I группы, причем это снижение произошло в основном за счет прямого билирубина. Так, у 22 больных I группы, при развитии печеночной недостаточности, концентрация прямого билирубина в крови была равна $1,91 \pm 0,33$ мг/%, у 10 больных III группы средняя величина прямого билирубина составила $1,06 \pm 0,30$ мг/% ($p < 0,05$).

Ограничение переливаний цитратной крови положительно сказалось и на частоте развития декомпенсации по большому кругу кровообращения. Так, увеличение печени в послеоперационном периоде у больных II группы встретилось у 21 больного из 100, в то время как в контрольной группе больных увеличение печени было зарегистрировано у 33 больных из такого же количества. В III группе больных, при максимальном ограничении гемотрансфузий, декомпенсация по большому кругу кровообращения встретилась лишь у 8 больных в 1—3 сутки послеоперационного периода.

Анализируя частоту нарушений ритма сердечной деятельности у больных в IV стадии митрального стеноза в зависимости от тактики кровозамещения при равных степенях кровопотери и без переливания растворов хлористого калия, мы пришли к выводу, что само по себе максимальное ограничение цитратной крови в составе трансфузионных сред и восполнение недостающего объема циркулирующей крови кровезаменителями у больных III группы способствовало снижению частоты нарушений ритма сердечной деятельности. Так, при равной степени кровопотери, 11—20% ОЦК, у больных контрольной группы нарушения ритма сердечной деятельности в послеоперационном периоде развились у 38,5%, в III же группе больных — у 5,9% от числа больных с той же степенью кровопотери, что в 6,5 раза меньше (статистически разница достоверна). Подобное снижение частоты развития нарушений ритма сердечной деятельности связано, по-видимому, с исключением кислотических свойств переливаемой крови.

Кроме переливаний цитратной крови на частоту развития нарушений ритма сердечной деятельности в раннем послеоперационном периоде решающее значение оказывает гипокалиемия (В. И. Бураковский с соавт., 1972; Е. М. Вовченко, 1974; Tisch, 1973; Hairat et al., 1975).

Исследовав у 79 больных влияние переливаний раствора хлористого калия во время операции и в раннем послеоперационном периоде в дозе 3—4 г сухого вещества, мы нашли нарушения ритма сердечной деятельности у 3,8%, что в 2,8 раза меньше по сравнению с больными, которым препарат не вводился.

Ограничение гемотрансфузий и переливание растворов хлористого калия позволили снизить частоту нарушений ритма сердечной деятельности у 100 больных III группы до 4%, по сравнению с контрольной группой, где это осложнение развилось у 23% от числа больных в группе. Снижение частоты нарушений ритма сердечной деятельности произошло, в основном, за счет уменьшения числа пароксизмов существовавшей ранее мерцательной аритмии. Наши данные согласуются с наблюдениями Hoffman, 1971, которая указывает на уменьшение именно суправентрикулярной тахикардии при лечении больных препаратами хлористого калия.

Анализируя состояние кислотно-щелочного равновесия у больных с IV стадией митрального стеноза мы нашли, что в предоперационном периоде средние величины КЩР не выходят за пределы физиологической нормы, но отмечена явная тенденция к метаболическому ацидозу. Так из 92 больных II группы, которым исследовалось КЩР, у 68% зарегистрированы отрицательные значения ВЕ, со средним значением $-2,1 \pm 0,2$ м/экв/л. У большинства же больных, имеющих положительные значения ВЕ, ацидотические сдвиги КЩР, по нашим данным, нивелируются гипокалиемическим, гипохлоремическим алкалозом от применения салуретиков. При применении фуросемида и гипотиазида в обычных клинических дозах мы отметили, с достоверной разницей, отклонение в щелочную сторону ВЕ, в среднем, на 2,49 мэкв/л, и величины рН на 0,03.

Таким образом, по нашим данным, состояние КЩР в предоперационном периоде у больных в IV стадии заболевания митральным стенозом характеризуется склонностью к метаболическому ацидозу и дыхательному алкалозу.

У больных II группы, при тактике ограничения гемотрансфузий, метаболический ацидоз во время операции, непосредственно после производства митральной комиссуротомии, встретился у 40,2% из 92 обследованных больных, у 15,2% из них наблюдался выраженный метаболический ацидоз. Наибольшее количество больных с метаболическим ацидозом, 67,4% от общего числа обследованных больных II группы приходилось на

первые часы послеоперационного периода, причем у 28% больных имел место выраженный метаболический ацидоз, постепенно частота метаболического ацидоза снижалась, но, по нашим данным, у больных II группы он продолжал определяться у 8,7% больных до 15 суток послеоперационного периода.

При максимальном ограничении гемотранфузий и восполнении ОЦК кровезаменителями частота и степень развития метаболического ацидоза оставалась той же, что и у больных II группы и не имела тенденции к увеличению. Коррекция бикарбонатом натрия потребовалась у 38,4% больных II группы, в то время как у больных III группы лишь у 3% ($p < 0,02$). В III группе больных коррекция метаболического ацидоза проводилась лишь при смещении ВЕ до $-7,0$ мэкв/л, так как обычная заместительная терапия кровезаменителями, в большинстве своем, купировала ацидотический сдвиг, или приводила его к умеренной степени, что не требовало направленной коррекции.

Анализируя частоту и степень развития метаболического алкалоза у 92 больных II группы, мы нашли его у 13% больных уже во время операции. Наибольшая частота появления этого вида нарушений КЩР приходится на 5—10 сутки послеоперационного периода и составляет 31,5—32,4% от числа обследованных, из них 13% больных, на 10 сутки, это был выраженный метаболический алкалоз, со сдвигом ВЕ, в среднем, до $+6,9 \pm 0,48$ мэкв/л. Метаболический алкалоз продолжал определяться вплоть до 15 суток послеоперационного периода у 15,2% больных II группы.

При выяснении влияния тактики трансфузионной терапии на частоту развития метаболического алкалоза у больных с поздней стадией митрального стеноза во время операции и послеоперационном периоде, мы нашли снижение частоты развития метаболического алкалоза у больных III группы, по сравнению с больными II группы лишь на 2% (разница статистически недостоверна). В то же время, сравнивая частоту развития выраженного метаболического алкалоза, мы получили статистически достоверное снижение ($p < 0,02$) у больных III группы ($1,6 \pm 0,65\%$ из 37 больных), по сравнению с больными II группы ($3,8 \pm 0,63$ из 92).

При выяснении причины снижения частоты и степени развития метаболического алкалоза во время операции и в послеоперационном периоде мы выделили во II и III группах больных с равной степенью кровопотери, до 20% исходного ОЦК, которым препараты хлористого калия не переливались. Разница состояла в том, что в III группе больных были исключены переливания цитратной крови, кровопотеря восполнялась кровезаменителями. При данном анализе достоверной разницы в частоте и степени развития метаболического алкалоза мы не

получили. Следовательно, само по себе исключение гемотрансфузий и возмещение кровопотери кровезаменителями у больных с наиболее часто встречаемым объемом кровопотери, до 20% ОЦК, не отражается на частоте и степени развития метаболического алкалоза.

Для определения влияния коррекции гипокалиемии на частоту развития метаболического алкалоза у наших больных мы выделили 48 больных II и III групп, которым цитратная кровь не переливалась. Кровопотеря возмещалась кровезаменителями. 20 больным из 48 растворы хлористого калия не переливались, 28 проводились трансфузии растворов хлористого калия в количестве 4—5 г сухого вещества. Среди больных, которым переливали растворы хлористого калия, метаболический алкалоз снизился на 4%. Снижение частоты развития метаболического алкалоза произошло, в основном, на 3, 10 сутки послеоперационного периода. Метаболический алкалоз купировался раньше и на 15 сутки у больных III группы не определялся.

Таким образом, по нашим данным, исключение переливаний цитратной крови, само по себе, не уменьшает частоты развития метаболического алкалоза, в то же время включение в состав трансфузионных сред растворов хлористого калия благоприятно сказывается на уменьшении частоты, степени и длительности проявления метаболического алкалоза у больных в IV стадии митрального стеноза после закрытой митральной комиссуротомии.

Наряду с успехами кардиохирургии в целом, анестезиологии, реаниматологии, немалая заслуга в снижении количества послеоперационных осложнений, летальности после закрытых митральных комиссуротомий принадлежит и рациональной тактике трансфузионной терапии. Так, по нашим данным, количество желтух раннего послеоперационного периода уменьшилось в 2,2 раза, нарушений ритма сердечной деятельности в 5,7 раза, декомпенсации кровообращения по большому кругу в виде увеличения печени в 4,1 раза, по сравнению с контрольной группой больных. Средний послеоперационный койко-день, по нашим данным, у больных контрольной группы составил $36,7 \pm 1,2$, по сравнению с $21,5 \pm 0,8$ у больных III группы. Во время операции и послеоперационном периоде 100 больным контрольной группы перелито 98 л цитратной крови, в III группе, при том же количестве больных, — только 4 л.

Таким образом, тактика трансфузионной терапии с ограничением гемотрансфузий и восполнением ОЦК кровезаменителями у больных в IV стадии заболевания митральным стенозом позволила наряду с уменьшением числа послеоперационных осложнений получить и существенный экономический эффект за счет снижения послеоперационного койко-дня и расходов на донорскую кровь.

VIII. ВЫВОДЫ

1. При проведении закрытой митральной комиссуротомии больным с IV стадией митрального стеноза переливание цитратной крови ведет у части больных к появлению в раннем послеоперационном периоде печеночной недостаточности и нарушениям ритма сердечной деятельности.

2. При проведении закрытой митральной комиссуротомии у больных в IV стадии митрального стеноза общая кровопотеря до 20% ОЦК может быть замещена кровезаменителями и изотоническими растворами глюкозы и хлористого натрия без каких-либо отрицательных последствий на течение послеоперационного периода.

3. Повышение технической подготовленности оперирующих хирургов, сокращение времени проведения операции, уменьшение величины операционной кровопотери, применение во время операции ЭАКК в дозе 3,0 мл/кг 5% раствора позволили снизить величину общей кровопотери у больных в IV стадии митрального стеноза на 480,0 мл.

4. Рациональная тактика трансфузионной терапии у оперированных больных в IV стадии митрального стеноза уменьшила частоту развития печеночной недостаточности раннего послеоперационного периода в 2,2 раза, нарушений ритма сердечной деятельности в 5,7 раза.

5. Ограничение переливаний цитратной крови, заместительная терапия кровезаменителями, переливание растворов хлористого калия благоприятно сказалось на состоянии внутренней среды организма у оперированных больных в IV стадии митрального стеноза и в большинстве случаев позволило не проводить направленной коррекции метаболических нарушений кислотно-щелочного равновесия.

6. При применении рациональной тактики трансфузионной терапии послеоперационный койко-день у больных в IV стадии митрального стеноза снизился на 15,2, наряду с этим сократились расходы на донорскую кровь, что в целом дало существенный экономический эффект.

IX. ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

1. У подавляющего числа больных в IV стадии митрального стеноза при проведении закрытой митральной комиссуротомии не возникает необходимости в переливании цитратной крови, так как кровопотеря может быть восполнена кровезаменителями без ухудшения гемодинамических показателей и развития постгеморрагической анемии.

2. В связи с осложнениями, сопровождающими гемотрансфузию у больных в IV стадии митрального стеноза, переливание

цитратной крови должно проводиться по строгим показаниям, при кровопотере, превышающей 20% исходного ОЦК.

3. Для подавления повышенной фибринолитической активности крови, с целью уменьшения кровоточивости в послеоперационном периоде у больных в IV стадии митрального стеноза, следует шире пользоваться ЭАКК, переливая ее в начале операции в дозе 3,0 мл/кг 5% раствора.

4. Для купирования метаболического алкалоза в послеоперационном периоде и уменьшения частоты нарушений ритма сердечной деятельности у больных в IV стадии митрального стеноза целесообразно вводить хлористый калий в дозе 4—5,0 г суточного вещества.

5. При применении тактики органичения гемотрансфузий и возмещении ОЦК кровезаменителями целесообразно корректировать бикарбонатом натрия лишь выраженный метаболический ацидоз, со смещением ВЕ ниже $-7,0$ мэкв/л, так как трансфузионная терапия кровезаменителями декстранового ряда, сама по себе, способствует нормализации кислотно-щелочного равновесия.

Х. СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

1. Нарушения кислотно-щелочного равновесия у больных с поздними стадиями митрального стеноза.— В кн.: Осложнения операционного и послеоперационного периода при хирургическом лечении пороков сердца. Тез. респуб. конф., Новосибирск, 1974, 28—30 (в соавт. с А. А. Поповым).

2. Нарушения кислотно-щелочного равновесия и их коррекция в раннем послеоперационном периоде у больных с митральным стенозом в IV стадии заболевания.— В кн.: Тез. докл. I Всеросс. съезда анестезиологов и реаниматологов. Свердловск, 1974, 39—40 (в соавт. с А. В. Житковым, А. А. Поповым).

3. Зависимость послеоперационных осложнений от тактики трансфузионной терапии в хирургии митрального стеноза.— В кн.: Специализированная помощь в хирургии. Свердловск, 1978, 135—136.

Сдано в набор 3.03.79

Подписано к печати 30.03.79

НС 11042

Формат бумаги 60×90¹/₁₆.

Бумага типографская № 1.

Высокая печать.

Гарнитура литературная.

Объем усл. п. л. 1,0.

Тираж 100

Заказ 66