

18. 54. 101
П-168

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ УССР
ЛЬВОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ ИНСТИТУТ

На правах рукописи.

ПАНЫШКО Ю. М.

**ОБ ОПЕРАЦИОННОМ РИСКЕ
ПРИ МИТРАЛЬНОЙ
КОМИССУРОТОМИИ**

(№ 777 — хирургия)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата медицинских наук

Львовский государственный медицинский институт
Львов

Работа выполнена на кафедре грудной хирургии и анестезиологии (зав. — заслуженный деятель науки УССР, проф. М. В. ДАНИЛЕНКО), Львовского государственного медицинского института (ректор — заслуженный деятель науки УССР, проф. М. В. ДАНИЛЕНКО).

Научный руководитель:
заслуженный деятель науки УССР, доктор медицинских наук,
профессор М. В. ДАНИЛЕНКО.

Официальные оппоненты:
доктор медицинских наук, профессор К. К. БЕРЕЗОВСКИЙ,
доктор медицинских наук, профессор В. И. ФРАНЦЕВ.
Научное учреждение, давшее отзыв о работе. — Днепропетровский
медицинский институт.

Автореферат разослан « » _____ 1969 г.

Защита диссертации состоится «21» *мая* 1969 г.
на заседании Ученого совета лечебного факультета Львовского государственного медицинского института (г. Львов, ул. Пекарская, 52, аудитория кафедры нормальной анатомии).

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке института (г. Львов, ул. 17 сентября, 6).

Ученый секретарь

(канд. мед. наук В. Р. САВРАН).

Ответственный редактор — заслуженный деятель науки УССР,
профессор М. В. ДАНИЛЕНКО.

Расширение диапазона оперативных вмешательств на сердце и сложность их выполнения в разных стадиях заболевания определяют необходимость прогнозирования исходов, возможных осложнений и тяжести течения послеоперационного периода.

В настоящее время в мировой литературе это положение определяют общим понятием — операционный риск.

Проблема операционного риска включает ряд конкретных научных представлений, служащих для оценки состояния важнейших физиологических систем организма в дооперационном, во время операции и в послеоперационном периодах, что определяет применение интенсивной патогенетической терапии и предупреждает возможные осложнения.

Степень «хирургической дозволенности», наличие относительных противопоказаний к операции ставят хирурга перед дилеммой операционного риска, всегда индивидуального для каждого больного, но имеющего общие закономерности при однородных оперативных вмешательствах. В то же время, желая спасти жизнь обреченного больного, многие хирурги производят операционные вмешательства в условиях повышенного операционного риска. Это обосновывается тем, что без хирургического вмешательства в большинстве своем больные рано теряют трудоспособность, длительное время прикованы к постели и погибают в сравнительно молодом возрасте. Хирургическая же коррекция митрального клапана возвращает больным жизнь и радость труда, о чем свидетельствуют статистические данные о широком развитии хирургии митрального стеноза. Во многих странах мира произведено уже свыше ста тысяч митральных комиссуротомий.

Известно, что операция митральной комиссуротомии не всегда легка и представляет определенный риск для больного. Несмотря на явное снижение послеоперационной летальности, зависящее от совершенствования хирургической техники и анестезии и разработанных патогенетических принципов ве-

дения послеоперационного периода, процент летальных исходов остается еще высоким. Причинами высокой летальности являются тяжелое дооперационное состояние больных, возникновение различного характера осложнений во время операции и в послеоперационном периоде, прогнозирование которых еще не поставлено на научную основу.

Конкретизируя операционный риск как комплексный прогностический фактор, следует последний подразделить на несколько категорий, зависящих от состояния пациента, техники хирургического вмешательства и анестезии. По выражению E. A. Rovestine, V. I. Collins (1960) из этих трех составляющих величин больной представляется «постоянным фактором». N. Caron et all (1965) причины смерти больных в связи с операцией разделяет на три группы.

Третью часть операционных смертей, т. е. связанных с собственно хирургическими причинами (техника операции, ошибки, недостатки методов, кровотечение, общая инфекция) составляет первая группа больных. Менее 1% всех операционных летальных исходов составляет вторая группа, так называемая анестезиологическая смертность. В третью группу входит 2/3 послеоперационных летальных исходов, являющихся результатом сердечных, сосудистых, легочных и почечных осложнений, отягощающих состояние больного до операции, в течение операции и после нее. Подобная классификация представляет интерес, но она несколько широка и недостаточно конкретизирована.

В настоящем исследовании нами поставлены следующие задачи: 1) изучить исходный патологический фон при митральном стенозе со стороны важнейших физиологических систем организма — основные показатели внешнего дыхания и кровообращения; 2) сопоставить тяжесть течения операционного и послеоперационного периодов в зависимости от изменения функциональных показателей предоперационного периода; 3) определить факторы, влияющие на исход оперативного вмешательства; 4) на основе полученных данных предложить некоторые объективные критерии, определяющие повышенный операционный риск.

Для решения указанных задач мы в динамике изучали: а) основные показатели внешнего и внутреннего дыхания; б) показатели периферической и центральной гемодинамики и ЭКГ; в) осложнения дооперационного, операционного и послеоперационного периодов; г) факторы общего характера, влияющие на исход оперативного лечения при митральном стенозе.

Общая оценка состояния больных с митральным стенозом включала: стадию порока, возраст и вес больных, длительность болезни, степень активности ревматического процесса, нарушение функции паренхиматозных органов, наличие мерцательной аритмии и тромбоза левого предсердия, сочетанные пороки других клапанов сердца и др.

При оценке функционального состояния сердечно-сосудистой системы на различных этапах лечения больных митральным стенозом изучались: частота сердечных сокращений, скорость кровотока, величина артериального систолического, диастолического и пульсового давлений, периферического и центрального венозного давлений (ЦВД); минутный, систолический объемы сердца, сердечный индекс; систолическое, диастолическое и интегральное давление в левых камерах сердца и в легочной артерии, градиент давления между левыми полостями сердца.

Показателями внешнего дыхания служили спирографические исследования жизненной емкости легких (ЖЕЛ), проба Тиффно или форсированная жизненная емкость легких (ФЖЕЛ), дыхательные паузы на вдохе и выдохе (пробы Штанге и Генча), частота и глубина дыхания; минутный объем дыхания (МОД), максимальная вентиляция (МВЛ), и резерв вентиляции (РВ), коэффициент резерва вентиляции (КРВ); поглощение кислорода и коэффициент использования кислорода (КИК). Основной обмен определялся по таблицам Гаррис-Бенедикта и Кестнера-Книппинга; мощность вдоха и выдоха — пневмотахометром Б. Е. Вотчала.

Функция внешнего дыхания исследовалась методом непрерывной регистрации дыхания и потребления кислорода в условиях основного обмена, после дозированной нагрузки и во время отдыха (на 6—7 мин.) на спирографе «СГ-1М». Показатели внешнего дыхания сопоставлялись с должными величинами.

Исследования большинства показателей гемодинамики и внешнего дыхания производились при поступлении больных в клинику, на 1, 3, 7, и 10 сутки послеоперационного периода и перед выпиской.

Определялись также насыщение артериальной и смешанной венозной крови кислородом (на кюветном оксигеметре 057), артерио-венозная разница по кислороду, а на этапах операции — некоторые показатели кислотно-щелочного равновесия: рН, щелочные резервы, напряжение углекислоты смешанной венозной крови.

При этом учитывались клинические особенности течения операции, качество митральной комиссуротомии, наличие обратного тока до и после комиссуротомии, степень снижения давления в полостях сердца и легочной артерии, особенности течения раннего и позднего послеоперационного периодов.

Указанные функциональные показатели изучались комплексно и в динамике у 120 больных, оперированных по поводу митрального стеноза. Полученные данные сопоставлялись с литературными, охватывающими свыше 36000 операций подобного типа.

По видам митрального порока наши больные распределялись:

а) чистый митральный стеноз — 81 чел., б) комбинированный — 27, в) сочетанные — 8, г) рестеноз — 2, д) комбинированный митральный порок без выраженного преобладания стеноза — 2 чел.

Среди обследованных пациентов 86 женщин (71,77%) и 34 мужчины (28,33%). Наибольшее число оперированных — 81 чел. (67,5%) — находилось в возрасте от 21 до 40 лет; 30 человек (25%) — свыше 40 лет, 9 пациентов (7,5%) — до 20 лет.

Недостаточность кровообращения оценивалась по классификации А. Н. Бакулева и Е. А. Дамир. Среди 120 оперированных у 10 человек определена II ст. порока, у 50 — III ст., у 60 — IV ст. заболевания. I степень выраженности «второго барьера» по классификации С. А. Гаджиева (1961) отмечена у 18 пациентов, II ст. — у 88, III ст. — у 14 больных. Средний возраст пациентов с митральным стенозом II ст. порока составляет 26 лет, с III ст. — 33 года, с IV ст. — 37 лет. Длительность заболевания свыше 5 лет отмечена у 88 человек (73,3%), из них у 45 пациентов отмечена IV ст. порока.

Распределение больных по активности ревматического процесса (А. И. Нестеров, 1964) следующее: ревмокардит сомнительный (активность I) отмечен у 96 человек, ревмокардит достоверный (активность II) — у 14 пациентов, ревмокардит бесспорный (активность III) — у 10 больных.

В дооперационном периоде нарушения функции паренхиматозных органов по классификации Л. Н. Сидаренко с сотр. (1963); недостаточность функции печени отмечена у 16 пациентов (12,33%), почек — у 27 человек (22,4%). Нарушение функции паренхиматозных органов, в основном, характерно для IV стадии заболевания.

Г. Г. Гельштейн, Р. А. Мейтина (1961) считают, что решающую роль в оценке показаний и противопоказаний к операции играет функциональное исследование систем кровообра-

щения и дыхания, что позволяет выявить резервные возможности организма, в связи с напряженным указанных систем во время операции, обезболивания и послеоперационного периода.

На зависимость функции внешнего дыхания и гемодинамики от стадии заболевания указывают И. М. Генин (1957, 1959), А. С. Сметнев (1957, 1958), С. А. Колесников и Ю. С. Петросян (1960), Е. Н. Мешалкин и соавт. (1961), Г. М. Соловьев (1961), А. М. Дамир, И. Ф. Мартынов (1961), П. В. Весельников (1961), А. А. Вашанцев (1963), Д. С. Вайнбаум (1965), М. В. Даниленко и соавт. (1967).

Большинство авторов, занимавшихся исследованием показателей внешнего дыхания до операции, отмечает, что показатели ЖЕЛ, МВЛ, РВ, КРВ, КИК являются наиболее ценными в предсказании исхода операции (В. Э. Дашковский, 1963; W. F. Miller a. oth., 1956; G. R. Meneely, 1961; I. Barsin, A. Frenson, 1961, 1962; N. Capon et al., 1965). На основании сказанного принято считать, что величина ЖЕЛ должна составлять не менее 1000 мл; при более низких цифрах появляется опасность развития в послеоперационном периоде дыхательной недостаточности. Величина ЖЕЛ менее 80% должной считается патологической (A. Baldwin a. oth., 1948; F. Ariza-Mendoza, C. R. Woolf, 1964; W. F. Miller a. oth., 1956).

При анализе полученных нами результатов исследования отмечено, что ЖЕЛ уменьшается параллельно стадии заболевания. Так, у больных митральным стенозом II ст. ЖЕЛ составляет в среднем 100,6% должной величины, у пациентов с III ст. — 93,1% ДЖЕЛ, у больных с IV ст. порока — 88,0% к должным показателям.

Нарушение проходимости бронхов является наиболее частым и ранним симптомом заболеваний аппарата внешнего дыхания (К. Г. Абрамович, 1966). Данные, полученные нами при помощи пневмотахометрии, показали, что у больных митральным стенозом всех стадий имеются нарушения бронхиальной проходимости, наиболее выраженные у больных с IV ст. стеноза, что связано с большей частотой сопутствующего бронхита.

Минутная вентиляция легких увеличена у больных всех 3 групп в покое. Повышенная потребность организма в кислороде при физической нагрузке происходит за счет резкого увеличения минутного объема легочной вентиляции и значительного уменьшения коэффициента использования кислорода (А. М. Дамир и И. Ф. Мартынов, 1961; А. М. Дамир, М. В. Пятницкий, 1961; И. Ф. Мартынов, 1963; F. W. Peabody, B. I.

Barker, 1917; H. Denolin et coll, 1953; I. Garlier, 1958; C. Hatzfeld et coll, 1958). Некоторые показатели внешнего дыхания хуже при III ст., чем при IV ст. заболевания. Мы объясняем подобное отсутствие параллелизма уменьшением застоя крови в легких вследствие наступающего в этой стадии ослабления миокарда с выраженной недостаточностью трехстворчатого клапана, при которой открывается шлюз в вены большого круга кровообращения.

Максимальная вентиляция легких составляет у больных со II ст. 76% должной величины, у пациентов с III ст. — 74,2% должных показателей и у больных с IV ст. стеноза — 68,4% к ДМВЛ.

Резерв вентиляции по отношению к должным величинам составляет: у больных со II ст. порока — 70%, у пациентов с III ст. стеноза — 68,1%, у больных IV ст. — 62,1%. Отмечается также снижение коэффициента резерва вентиляции с 7,6 ед. при II стадии порока до 7,4 при III ст. и 6,6 ед. — при IV ст. (при норме 10—15 ед.).

Поглощение кислорода возрастает параллельно стадии заболевания, что подтверждается литературными данными (M. Castelfranco et coll, 1956; A. de Michelli, 1956; C. Hatzfeld et coll, 1958). У больных митральным стенозом отмечается ухудшение показателей КИК как в покое, так и после нагрузки. Показатели дыхательных пауз на вдохе и выдохе ниже должных величин. Основной обмен у обследованных пациентов, в среднем, в пределах нормальных величин.

Изучение гемодинамических показателей в разрыве друг от друга затрудняет их интерпретацию и усложняет установление механизмов компенсации нарушений кровообращения. Комплексное изучение гемодинамических сдвигов помогает дифференцированию подходить к установлению показаний и противопоказаний к хирургическому лечению больных митральным стенозом, выяснять механизмы гемодинамических нарушений и предпринимать эффективные меры для их профилактики и лечения возникающих осложнений.

О значении показателей артериального давления для прогнозирования исхода операции в литературе существуют противоречивые мнения. Часть авторов считает, что величины артериального давления не влияют на смертность (S. Butler a. oth, 1930, K. Haeger a oth, 1963). Др. авторы отмечают повышенную летальность среди больных с систолическим давлением ниже 100 мм рт. ст. (I. F. Skinner, M. L. Pearce, 1964). Нами отмечено, что артериальное систолическое давление у обследованных больных имеет выраженную тенденцию

к артериальной гипотонии во всех группах, особенно в группе больных с IV ст. порока и не соответствует средним возрастным показателям, установленным Е. П. Федоровой (1955). Величина венозного давления зависит не только от функции правого сердца, но и от функционального состояния сосудистой системы и является показателем давления крови как в правом сердце, так и в капиллярной сети (А. Д. Аленский, 1953). Венозное давление свыше 200 мм вод. ст. свидетельствует о низких резервах сердца (В. Е. Дашковский, 1963).

Среди больных со II ст. порока периферическое венозное давление составляет в среднем 77 мм вод. ст., при нагрузке — 84 мм вод. ст.; у пациентов с III ст. — 86 мм вод. ст., при нагрузке — 128 мм вод. ст.; у больных с IV ст. порока — 111 мм вод. ст., при нагрузке — 148 мм вод. ст. Венозная «гипотония» отмечена у 50% больных со II ст. порока, у 20% пациентов — с III ст. и у 8,3% человек — с IV ст. стеноза. Венозная «гипертония» среди больных со II и III ст. порока выявлена у 20%, с IV ст. — у 33,3% больных. Полученные результаты совпадают с данными В. А. Вальдмана (1947), А. Д. Аденского (1953), А. И. Мартынцева, Н. И. Никитиной, М. А. Трунина (1963).

Скорость кровотока у больных митральным стенозом замедляется в соответствии с тяжестью заболевания (Г. А. Малов, 1962; В. Э. Дашковский, 1963). Скорость кровотока у больных со II ст. в среднем равнялась 10 сек., у пациентов с III ст. — 13 сек. и с IV ст. — 18 сек., т. е. с возрастанием стадии заболевания отмечается замедление кровотока. Полученные данные совпадают с результатами исследований А. Т. Теплова (1941), Г. А. Малова (1962).

Частота пульса у больных всех трех групп в среднем составляла 82 уд. в 1 минуту; среди 60 больных с IV ст. стеноза — у 54 (90%) отмечено нарушение ритма по типу мерцательной аритмии, причем у 36 из них с дефицитом пульса, равным в среднем 17 ударам в 1 минуту.

Электрокардиографические изменения при митральном стенозе освещены в работах М. Л. Солитермана (1938), В. Е. Незлина и С. Е. Карпай (1948), Л. И. Фогельсона (1957), Г. Г. Гельштейна (1958) и др. Об использовании электрокардиографических показателей в качестве прогностического теста перед операцией указывают С. Mittman (1961), К. Haeger, P. Hall (1963), N. Capon et all (1965).

У наблюдаемых больных отмечены выраженные электрокардиографические изменения, характеризующиеся отклонением электрической оси сердца вправо, различными видами деформации зубцов P, гипертрофией правых отделов сердца,

выраженной дистрофией миокарда. Степень электрокардиографических отклонений находится в прямой зависимости от стадии заболевания.

При рассмотрении показаний и противопоказаний к митральной комиссуротомии с учетом операционного риска мы разделяем больных на 4 категории: операция производится по прямым, абсолютным, расширенным или вынужденным и по жизненным показаниям. Соответственно этим категориям и выделяем операционный риск I, II, III и IV степеней.

По прямым показаниям оперируются больные в тех случаях, когда митральный стеноз не представляет угрозы для жизни больного и лишь в какой-то степени ограничивает его трудоспособность. Оперативному лечению подлежат больные со II ст. стеноза при отсутствии противопоказаний к операции, а также лица с I ст. митрального стеноза, профессия которых связана с тяжелым физическим трудом. Митральная комиссуротомия у данной группы больных сопровождается операционным риском I ст., то есть выполняется при благоприятных условиях.

По абсолютным показаниям оперируются больные в тех случаях, когда только митральная комиссуротомия может улучшить состояние больных. Примером может служить митральный стеноз III ст. Риск операции II ст. Послеоперационная летальность составляет 2-4%.

Расширенные или вынужденные показания к операции ставятся в случаях с поздними стадиями заболевания, с осложненными формами течения митрального стеноза (кальциноз клапана, тромбоз ушка и предсердия, стойкая мерцательная аритмия с большим дефицитом пульса, вялотекущий ревмокардит и т. д.). В эту группу входят больные с комбинированным митральным пороком при невыраженном преобладании стеноза. Риск оперативного вмешательства у них резко возрастает, а возможность получения значительного клинического улучшения уменьшается; летальность возрастает (10-20%).

По жизненным показаниям оперируются больные при непосредственной угрозе для жизни больного. Оперативному вмешательству подлежат пациенты с прогрессирующим отеком легкого, не поддающимся консервативной терапии.

Операционный риск при митральной комиссуротомии в определенной мере зависит от обезболивания. Трудности анестезии у больных митральным стенозом связаны с наличием хронической гипоксии и нарушениями гемодинамики, сопровождающимися застоем крови как в малом, так и в большом

круге кровообращения. В результате венозного застоя у больных возникают значительные функциональные и морфологические изменения не только в сердце и легких, но и во многих других органах и системах. Указанные нарушения во время операции усугубляются кардиопульмональными расстройствами при открытом пневмотораксе, ослаблением силы сердечных сокращений, перераспределением массы циркулирующей крови, накоплением в крови гистаминоподобных веществ и т. д. Степень развития всех этих расстройств зависит, с одной стороны, от особенностей клинического течения заболевания, и, с другой стороны, от особенностей обезболивания во время оперативного вмешательства.

Особенности обезболивания, течение оперативного вмешательства на сердце нашли свое отражение в работах многих авторов (С. И. Смеловский и др., 1958; С. М. Зольников и др., 1962, 1963; М. В. Даниленко, 1962; Ц. К. Боржиевский, 1963; Д. П. Чухриенко и соавт., 1965; Д. Т. Пивчик и А. Е. Депутат, 1965; А. И. Трещинский и соавт., 1965; Л. П. Чепкий и соавт., 1966; Н. Буше, 1957). При этом часть авторов утверждает, что оперативное вмешательство, обезболивание с использованием большого арсенала фармакологических средств приводит к возникновению метаболического ацидоза во время операции и в раннем послеоперационном периоде (П. Ф. Демидюк, 1962; Л. А. Моерман, 1963; В. Н. Александров, 1964; Т. Д. Кузнецов, 1967). У больных митральным стенозом во время операции и в послеоперационном периоде при явлениях метаболического ацидоза отмечается артериальная гипотония, тахикардия, а после операции — замедленное восстановление самостоятельного дыхания.

Результаты наших наблюдений соответствуют выводам большинства исследователей. У обследованных больных во время операции отмечаются сдвиги кислотно-щелочного равновесия, выражающиеся в снижении рН и щелочных резервов с увеличением напряжения углекислоты в венозной крови. Появление метаболического ацидоза с присоединением газового ацидоза отмечено во время комиссуротомии, в конце ее и при переводе больных на самостоятельное дыхание.

Проведенные нами исследования показали, что у больных всех трех групп еще до операции отмечается снижение насыщения артериальной и венозной крови кислородом: у пациентов со II ст. порока до 91%, у больных с III ст. стеноза — 90%, с IV ст. — 88%. Непосредственно после операции показатели газового состава крови несколько ухудшаются: у больных со II ст. стеноза насыщение артериальной крови кислородом со-

ставляет 87%, у больных с III ст. порока — 89%, IV ст. — 87%. Артерио-венозная разница по кислороду после митральной комиссуротомии увеличивается у пациентов с IV ст.

О гемодинамических сдвигах во время комиссуротомии большинство исследователей судит по показателям частоты пульса, артериального и периферического венозного давления, биотоков сердца (К. Т. Таджиев, 1959; В. С. Уваров, 1959, Ю. А. Нестеренко, 1960; С. А. Гаджиев, 1961; А. А. Бусалов и А. М. Дамир, 1962; С. М. Зольников и др., 1962).

Наши наблюдения показали, что артериальное давление претерпевает ряд существенных сдвигов на определенных этапах операции. Наибольшее снижение систолического артериального давления отмечается на этапе «митральная комиссуротомия»: у больных со II ст. артериальное давление составляет в среднем 107/66 мм рт. ст., у пациентов с III ст. порока — 100/64 мм рт. ст., у больных с IV ст. — 97/61 мм рт. ст. К концу операции показатели артериального давления возвращаются к исходным величинам.

Изменение частоты пульса во время операции наиболее выражены у больных митральным стенозом II ст. Во время этапа комиссуротомии отмечается тенденция к урежению пульса у больных всех групп. Частота пульса на всем протяжении операции колеблется в пределах 83—100 ударов в 1 мин.; к концу операции и во время экстубации отмечается достоверное учащение пульса у больных всех групп.

Рассматривая гемодинамические сдвиги при обезболивании и операции митральной комиссуротомии, необходимо подчеркнуть значительные изменения центрального венозного давления. Исходные цифры центрального венозного давления в среднем следующие: у больных со II ст. стеноза 97 мм вод. ст., у пациентов с III ст. — 95 мм вод. ст., у больных с IV ст. — 122 мм вод. ст. Подъем центрального венозного давления происходит до этапа «манипуляций на перикарде и сердце», затем начинается снижение венозного давления, которое к моменту экстубации достигает нормальных величин.

Из показателей центральной гемодинамики до операции и после митральной комиссуротомии мы определяли минутный объем сердца, систолический объем сердца и сердечный индекс.

У больных митральным стенозом II ст. МОС после операции уменьшается на 298 мл, СОС — на 7,0 мл, СИ — на 0,31 л/мин/м², однако это снижение статистически недостоверно. Среди пациентов с III ст. уменьшение МОС в среднем было на 1461 мл, СОС — на 14,0 мл, СИ — на 0,72 л/мин/м². У боль-

ных с IV ст. стеноза после митральной комиссуротомии МОС уменьшился на 1698 мл, СОС — на 11,0 мл, СИ — на 0,6 л/мин/м².

Таким образом, на различных этапах обезболивания и оперативного вмешательства у больных митральным стенозом происходят выраженные гемодинамические сдвиги, проявляющиеся изменениями частоты сердечных сокращений, уровня артериального и венозного давления, ударного и минутного объема сердца, а также характера ритма. Указанные изменения особенно резко выражены при выполнении наиболее травматических этапов операции — вскрытии перикарда и манипуляций на сердце. При этом, как правило, происходит урежение сердечных сокращений, снижается систолическое и диастолическое давление, повышается венозное давление, появляются различные нарушения со стороны сердечного ритма. Венозное давление обычно изменяется раньше, чем появляются изменения со стороны частоты пульса и уровня артериального давления. Изменения его указывают на развитие признаков сердечной недостаточности. Правильная оценка динамики изменений со стороны венозного давления во время операции митральной комиссуротомии — в совокупности с изменениями других гемодинамических показателей — дает возможность судить об эффективности произведенной операции.

Для суждения об эффективности митральной комиссуротомии и возможного прогнозирования послеоперационного периода нами была использована система оценки качества операции, применяемая в клинике Н. М. Амосова, в основу которой положены следующие критерии: а) величина митрального отверстия с учетом степени разделения комиссур и достигнутой функциональной подвижности створок клапана; б) отсутствие или появление травматической регургитации, а также величина обратного тока при комбинированном митральном пороке; в) величина давления в полостях сердца до и после комиссуротомии.

Качество операции оценивали по трехстепенной градации, выделяя полную, частичную и неудовлетворительную комиссуротомию. Полная комиссуротомия произведена у 10 человек из 10 (100%) со II ст., у 47 больных из 50 — с III ст. (94%) и у 46 человек из 60 — с IV ст. (76,7%). Частичная комиссуротомия произведена в десяти случаях (один больной с III ст. и 9 пациентов с IV ст. порока). Неудовлетворительная комиссуротомия у 7 больных с III и IV ст. стеноза (5,8%).

Регургитация возникла или усилилась у 16 человек (13,3%). Обратный ток, оцененный в + возник у одного больного со II ст., у трех человек — с III ст.; регургитация в два плюса была у 1 человека с III ст. и у 9 больных с IV ст. стеноза; травматическая регургитация в три плюса — у 2 человек с IV ст. стеноза.

Обращает на себя внимание то обстоятельство, что частота обратного тока несколько возрастает в связи с продолжительностью заболевания, что можно объяснить уменьшением эластичности створок из-за значительного поражения их патологическим процессом.

Объективными критериями прогнозирования эффективности митральной комиссуротомии служит измерение давления в левом предсердии и легочной артерии. Оперативное устранение стеноза изменяет условия внутрисердечной гемодинамики и наибольшие сдвиги ее происходят на уровне левого предсердия. Так, после комиссуротомии у больных митральным стенозом II ст. давление в левом предсердии понизилось на 10,5 мм рт. ст. (51,3%) и составляло в среднем 10,0 мм рт. ст., т. е. почти нормализовалось, у пациентов с III ст. стеноза — на 11,4 мм рт. ст. (45%) и равнялось в среднем 14 мм рт. ст.; у больных с IV ст. — на 13,9 мм рт. ст. (43%) и достигло в среднем 19,0 мм рт. ст.

После митральной комиссуротомии диастолический градиент наполнения у больных со II ст. стеноза составлял 1,2 мм рт. ст., т. е. уменьшился на 87,7% и стал нормальным; у пациентов с III ст. — 3,2 мм рт. ст., т. е. уменьшился на 67,1%; у больных с IV ст. порока — снизился до 5,0 мм рт. ст. (на 53,8%). Таким образом, отмечается явная зависимость между стадией порока, радикальностью митральной комиссуротомии и степенью снижения давления в левом предсердии.

При определении давления в легочной артерии установлено, что систолическое давление в легочной артерии после митральной комиссуротомии снизилось у больных со II ст. порока на 6,5 мм рт. ст. (22,5%) и составило в среднем 22,5 мм рт. ст.; у пациентов с III ст. стеноза — на 13,6 мм рт. ст. (33,2%) и составило в среднем 27,4 мм рт. ст.; у больных с IV ст. давление снизилось на 9,0 мм рт. ст. (21,6%) и равнялось 36,5 мм рт. ст.

Приведенные данные подтверждают тот факт, что митральная комиссуротомия устраняет лишь один из факторов, от которых зависит уровень давления в легочной артерии, т. е.: устраняет «первый барьер». Остающиеся морфологические изменения в сосудах легких являются причиной того, что давление

в легочной артерии не приходит к норме. Можно считать, что величина давления в легочной артерии после митральной комиссуротомии характеризует состояние II барьера, т. е. степень патоморфологических изменений в сосудах легких. Этот критерий можно использовать для прогнозирования тяжести послеоперационного периода и результатов оперативного вмешательства.

При прогнозировании исхода операции следует учитывать осложнения, возникающие во время операции. У оперированных нами больных были следующие осложнения: 1) не выраженная артериальная гипотония отмечена в 31 случае (25,8%), из них у 19 больных митральным стенозом IV ст. (к числу осложнений не относится); 2) травматическая регургитация в 16 случаях (13,3%), из них у 11 больных с IV ст. стеноза (в этой группе отмечено два случая тяжелого повреждения клапанного аппарата, приведшего к острой и прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности); 3) разрыв ушка с последующим кровотечением в 5 случаях; 4) отек легких в 7 случаях; 5) артериальная эмболия у 3 больных; 6) остановка сердца у одного пациента. Большинство из приведенных осложнений были эффективно устранены. В связи с наличием тахи-аритмической формы мерцательной аритмии с большим дефицитом пульса после окончания операции была произведена деполяризация сердца у 18 больных с положительным эффектом у 15 человек. Появление синусового ритма способствовало улучшению гемодинамики в послеоперационном периоде. Можно отметить, что характер и частота операционных осложнений находятся в прямой зависимости от стадии заболевания.

По литературным данным процент послеоперационных осложнений колеблется от 42 до 55, а летальность после митральной комиссуротомии составляет от 5,6 до 11,2% (С. А. Колесников, 1960; А. И. Комаров, 1960; А. А. Бусалов, 1961 и др.). Неосложненное течение послеоперационного периода, по данным наших наблюдений, отмечено у 51 человека (43,2%); у остальных 67 больных — 56,8% были выявлены различные осложнения, чаще всего не имеющие клинического значения. Несколькo высокий процент послеоперационных осложнений, по данным наших наблюдений, связан с большим удельным весом (50%) больных с IV ст. порока. Так, среди 10 больных со II ст. стеноза в послеоперационном периоде осложнения возникли у 3 больных, среди 50 пациентов с III ст. — у 26 человек, среди 58 больных с IV ст. порока — у 38 пациентов.

Согласно литературным данным, из всех факторов, приводящих к тяжелому состоянию больного в послеоперационном

периоде, наибольшее значение имеют стадия порока и степень выраженности «второго барьера» (К. Т. Таджиев, 1959; С. А. Колесников, 1960; С. А. Гаджиев, 1960—1961; А. С. Домрачев, 1962). Так, процент летальных исходов при III ст. равен 2%; у больных с IV ст. заболевания возрастает до 13,3%. Летальность у больных с III ст. выраженности «второго барьера» выше, чем у больных со II ст. «второго барьера».

Среди других факторов, отягощающих течение послеоперационного периода, имеют значение внутрисердечный тромбоз, кальциноз клапана, сопутствующая митральная недостаточность, сочетанное поражение других клапанов сердца и активный ревматический процесс (Б. В. Петровский, 1959; С. А. Колесников, 1960; Ф. Г. Углов, 1962).

Тромбоз левого ушка и предсердия значительно увеличивает риск операции. Из 19 оперированных нами больных с тромбозом ушка эмболия во время операции и в послеоперационном периоде отмечена у 3 человек. Имевшийся до операции и усилившийся после нее обратный ток (до ++ или +++ по С. Р. Bailey) снижал эффективность ее. В двух случаях выраженная регургитация привела к возникновению прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности.

По данным литературы, включающей свыше 2000 летальных исходов после митральной комиссуротомии, основными причинами летальности после операции являются сердечно-легочная недостаточность и тромбо-эмболические осложнения.

Причинами летальных исходов у оперированных нами больных были: а) тяжелые повреждения клапанного аппарата, приведшие к развитию острой и прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности — в 2 случаях; б) низкие резервы сердечно-сосудистой и дыхательной систем — у 4 больных, из них у 2 человек операция митральной комиссуротомии оказалась нерадикальной; в) артериальные тромбоэмболии — в 2 случаях (у одного из них эмболия правой ветви легочной артерии привела к острой дыхательной недостаточности; у одной больной после комиссуротомии наступила эмболия почечных артерий, приведшая к уремии); г) смерть от септического эндокардита отмечена у одной больной.

Нами проанализированы показатели внешнего дыхания и гемодинамики у погибших больных для выявления значимости применяемых тестов в прогнозировании исходов. Так, у больных с IV ст. порока, которые умерли после операции, жизненная емкость легких составляла в среднем 72,6% ($P < 0,05$), т. е. была ниже, чем в других группах больных. Остальные

показатели внешнего дыхания у группы с летальным исходом были недостоверными по сравнению с показателями у больных с хорошим исходом.

Из гемодинамических показателей характерны следующие изменения: артериальное давление составляло в среднем для группы с летальным исходом 115/70 мм рт. ст., т. е. не отличалось достоверно от показателей артериального давления у группы больных с IV ст. стеноза и не соответствовало должным возрастным показателям. Венозное давление у больных в группе с летальным исходом достоверно выше показателей венозного давления у больных с IV ст. Венозное давление составляет в среднем 161 мм вод. ст., в то время как венозное давление у больных даже с IV ст. в среднем равно 111 мм вод. ст. Скорость кровотока у больных с летальным исходом составляет в среднем 27 сек. против 18 сек. у больных с IV ст. порока.

Электрокардиографические показатели у умерших больных характеризовались: тахикардией с нарушением ритма по типу мерцательной аритмии и дефицитом пульса (7 человек); правогограммой (7 чел.); выраженной гипертрофией левого предсердия и правого желудочка — в 5 случаях.

У больных, летальный исход у которых был связан с низкими резервами кардиореспираторной системы, отмечены до операции следующие показатели внешнего дыхания по отношению к должным величинам: ЖЕЛ составляет в среднем 54%, МВЛ — 41%, РВ — 33%, КРВ — 3,1 ед., коэффициент использования кислорода равнялся 53% должных величин, пробы Штанге и Генча — 30 и 20 сек. (соответственно).

Из факторов, несколько влияющих на исход операции, необходимо отметить, следующее: возраст больных (средний возраст умерших составлял 39 лет, т. е. он был несколько выше, чем для всей группы). Легочная гипертензия III ст. среди 9 умерших больных выявлена в предоперационном периоде у 5 человек.

У умерших больных в анамнезе отмечены: кровохарканье у 6 человек, отек легких — у 3, выраженная декомпенсация сердечной деятельности — у 5, артериальные тромбоэмболии — у 2 человек.

В оценке функционального состояния кардиореспираторной системы важное место в послеоперационном периоде отводится показателям гемодинамики и внешнего дыхания. Степень нормализации этих показателей служит критерием в классификации непосредственных результатов операции.

В послеоперационном периоде со стороны многих показателей внешнего дыхания отмечается тенденция к нормализации. Однако к моменту выписки часть показателей не достигает уровня дооперационных величин. Полученные нами данные совпадают с результатами подобных исследований, опубликованных в печати. Отмечено, что ЖЕЛ после операции равна или даже ниже, чем до операции. Действительно, если после комиссуротомии улучшаются гемодинамические условия, то после операции импульсация с области раны очень затрудняет дыхательную динамику (К. Bülow, 1957; С. Dalloz, 1957; G. С. Doqliotti, 1957; G. Trinquet, 1954).

После хирургического вмешательства максимальная вентиляция легких еще больше уменьшается (К. Bülow, 1967). После операции отсутствие изменений внешнего дыхания можно связывать с наличием «второго барьера» в легких или развитием недостаточности кровообращения (Л. В. Весельников, 1961).

Часть иностранных авторов считает, что улучшение показателей внешнего дыхания после комиссуротомии наступает не ранее чем через 3—5 месяцев в связи с медленным регрессом «второго барьера» (I. Carllotti, 1953; H. Denolin et all, 1953; W. Soulie et all, 1953). Эти авторы высказывают мысль, что комиссуротомия, увеличивая площадь левого атриовентрикулярного отверстия, не влияет на восстановление гемодинамики в малом круге кровообращения. Р. А. Мейтина (1958) считает, что нормализация функции внешнего дыхания наступает по истечении года; И. Ф. Мартынов (1961) указывает, что заметное улучшение показателей функции внешнего дыхания наступает с 3—4 месяца после операции. Нормализация внешнего дыхания в течение 1—2 месяцев после операции не наступает у обследованных нами больных, что подтверждается литературными данными (М. Г. Новик, 1963). Показатели гемодинамики к моменту выписки у большинства больных нормализуются. Улучшение показателей кровообращения происходит быстрее, чем показателей внешнего дыхания.

ВЫВОДЫ

1. Анализ собственных клинических исследований и литературных данных позволяет считать, что степень операционного риска в общем определяется состоянием важнейших функциональных систем организма, правильным обоснованием показаний к проводимой операции, радикальностью ее, а так-

же ведением послеоперационного периода, основанного на патогенетических принципах.

При этом учитываются стадия порока, продолжительность заболевания, активность ревматического процесса, характер патофизиологических изменений клапанного аппарата (с учетом степени регургитации).

2. Оценка степени операционного риска при митральном стенозе имеет существенное значение для дифференциации предоперационной подготовки, техники комиссуротомии, прогнозирования возможных осложнений операционного и послеоперационного периода и особенностей его ведения.

3. Операционный риск может увеличиваться во время операции в связи с техническими трудностями выполнения ее или ошибками, не прогнозируемыми в дооперационном периоде. Здесь имеется в виду: пневмония, маленькое склерозированное ушко, геморрагия, отек легких, передозировка наркотических средств, нарушение трансфузионного режима, тромбоэмболия, острая сердечно-сосудистая недостаточность, остановка сердца гипоксического или рефлекторного характера, что требует принятия чрезвычайных мер. Особенно тяжелым осложнением во время операции, приводящем к летальному исходу, является повреждение элементов клапанного аппарата (разрывы створок и фиброзного кольца) с возникающей и резко выраженной травматической регургитацией.

4. Прогнозирование тяжести послеоперационного периода во время операции основано на: радикальности операции, определяющейся полнотой разделения сращений, эффективным устранении операционных осложнений, степени понижения давления в левом предсердии и легочной артерии, уменьшении диастолического градиента наполнения между левыми полостями сердца. При II ст. стеноза и полной комиссуротомии давление в левом предсердии и легочной артерии снижается до нормальных величин, при III ст. порока отмечается значительное снижение давления в левом предсердии и легочной артерии, однако не достигает нормальных величин, при IV ст. давление понижается в меньшей степени.

5. Наиболее частой причиной гемодинамических расстройств во время манипуляции на сердце является значительное уменьшение минутного и ударного объемов вследствие механических и рефлекторных влияний на миокард, токсического действия наркотических средств, массивной кровопотери. Наиболее травматичными моментами митральной комиссуротомии являются внутрисердечные манипуляции, особенно у больных с IV стадией порока.

6. Течение послеоперационного периода и непосредственные результаты операции зависят от стадии заболевания, качества комиссуротомии, характера возникающих осложнений после операции. Послеоперационные осложнения увеличиваются соответственно стадии заболевания. Характер ранних осложнений может быть различным: адгезивный перикардит и переходящая мерцательная аритмия, острая сердечно-легочная недостаточность, артериальная эмболия. В более позднем периоде — обострение ревмокардита, правожелудочковая недостаточность, нагноительные процессы и др. Предупреждение этих сравнительно частых осложнений у больных IV стадией заболевания требует тщательного контроля за функциональным состоянием важнейших систем организма, получение большого количества клинической и лабораторной информации, что определяет значительный объем корригирующей и патогенетической терапии.

7. Проведенные исследования позволяют классифицировать причины летальных исходов при хирургическом лечении митрального стеноза следующим образом: 1) смерть от сердечно-сосудистой недостаточности; 2) смерть от тромбоэмболических осложнений; 3) смерть от легочно-сердечной недостаточности; 4) смерть от других осложнений (обострение ревмокардита, гнойная инфекция и т. д.).

8. По нашим данным прогностическое значение повышенного оперативного риска имеет критический уровень таких показателей: респираторные величины — ЖЕЛ = 54% к ДЖЕЛ; МВЛ = 41% к ДМВЛ; РВ = 33% к ДРВ; КРВ = 3,1 ед.; КИК = 63% к ДКИК; пробы Штанге и Генча — 30 и 20 сек. соответственно. Показатели сердечно-сосудистой системы: резко увеличенные размеры сердца; ЭКГ — глубокие диффузные дистрофические изменения миокарда, нарушения ритма по типу мерцательной аритмии тахисистолической формы с большим дефицитом пульса; гемодинамические показатели — артериальное систолическое давление ниже 100 мм рт. ст., периферическое венозное давление свыше 200 мм вод. ст., замедление скорости кровотока свыше 30 сек., частота пульса больше 120 ударов в 1 минуту.

9. Для профилактики и успешной борьбы с осложнениями мы считаем целесообразно установление классификации осложнений, объединяющей два принципа деления: а) по срокам возникновения (ранние и поздние); б) распределение осложнений по системам, органам и клиническому проявлению (синдромный принцип).

10. На основании величин показателей внешнего дыхания

и гемодинамики с учетом стадии порока и возможных осложнений во время операции операционный риск можно дифференцировать на 4 степени.

I степень — стадия порока I—II. Сердце небольших размеров, показатели гемодинамики адекватны возрасту, отсутствуют признаки правожелудочковой недостаточности, ритм синусовый, правильный, мелодия чистого стеноза, признаки активного ревмокардита отсутствуют, вес нормальный. Операционный риск является минимальным. Летальность приближается к 0%. II степень — стадия порока II—III. Размеры сердца увеличены умеренно, начальный период правожелудочковой недостаточности и гипертензия в малом круге кровообращения, диффузные изменения миокарда, тахикардия, повышенное системное венозное давление. Операционный риск малый. Летальность составляет 2—4%. III степень — стадия порока III—IV. Размеры сердца резко увеличены. Выраженная правожелудочковая недостаточность и гипертензия малого круга кровообращения II—III ст., глубокие диффузные дистрофические изменения миокарда, тахисистолическая форма мерцательной аритмии с выраженным дефицитом пульса, низкое систолическое артериальное давление, венозная гипертензия, замедленная скорость кровотока. Операционный риск повышен. Летальность составляет 10—20%. IV степень — показатели важнейших функций органа находятся на уровне критических. Операционный риск максимальный. Летальность свыше 20%.
