

УДК 616-089

*Т.Т.Бозшагулов¹, Р.М.Тулеутаев²,
Д.О.Уразбеков², Е.Т.Сыдыков*

¹Казахский медицинский университет непрерывного образования

²Национальный научный центр хирургии им. А.Н. Сызганова

г. Алматы, Казахстан

РЕЗУЛЬТАТЫ И ПРИЧИНЫ ПОСТОПЕРАЦИОННОГО ОСЛОЖНЕНИЯ BENTALL-DE BONO

АННОТАЦИЯ

Всем 17 пациентам произведена операция Bentall-De Bono в модификации N.T. Kouchoukos (1986). Суть метода заключается в имплантации КСК с полным иссечением аневризматической стенки аорты, мобилизацией устьев коронарных артерий с последующей реимплантацией в КСК. Следует отметить, что высокая кривая летальности обусловлена запущенностью основной патологии в сочетании с тяжелым хроническим сопутствующим заболеванием, которая ведет к развитию дегенеративных процессов в органах- мишенях, не имеет положительной тенденции к 99 %-ному индексу выживаемости в постоперационном периоде. Требуется тщательный анализ каждого случая с индивидуальным подходом в ведении пре- и постоперационном периоде и выбор хирургической тактики лечения.

Ключевые слова: Bentall-De Bono, постоперационное осложнение, причины, результаты.

Операция Bentall-De Bono проводится в условиях искусственного кровообращения с охлаждением больного до 20 °С. Длительность данной операции 6-12 ч. Летальность после подобного вида операций составляет более 26 %. По данным зарубежных авторов, выживаемость пациентов при остром расслоении в течение 2 недель после возникновения составляет 20 %, а в течение года – 8 %. Межрегиональный клинико-диагностический центр является одним из немногих медицинских центров Европы, который проводит столь редкие и технически сложные оперативные вмешательства [1]. Аневризмы восходящей аорты с аортальной недостаточностью встречаются у 1,7 % больных с аортальными пороками сердца и всех больных аневризм грудной части аорты.

Цель исследования: оценить непосредственные результаты хирургического лечения больных с аневризмами восходящей части грудной аорты без расслоения.

Материалы и методы: за период с 2010 г. по 2015 г. ННЦХ им. А.Н.Сызганова прооперированы 17 пациентов с аневризмой восходящей аорты без расслоения с недоста-

точностью аортального клапана. Из них: 2 пациента – с ВПС, двухстворчатый аортальный клапаном, 7 пациентов – с ХРБС, 3 пациента – с дегенеративной болезнью соединительной ткани аорты, 3 пациента – с атеросклерозом аорты, 1 пациент – с неспецифическим ортоартеритом, 1 пациент – с синдромом Марфана. Этиологические причины 17 (100 %):

- синдром Марфана – 1 (5,8 %),
- хроническая ревматическая болезнь сердца – 7 (41,1 %),
- сочетание идиопатического кистозного медионекроза и атеросклероза – 6 (35,2 %),
- врожденный порок сердца и двустворчатый клапан аорты – 2 (11,7 %),
- неспецифический ортоартерит – 1 (5,8 %).

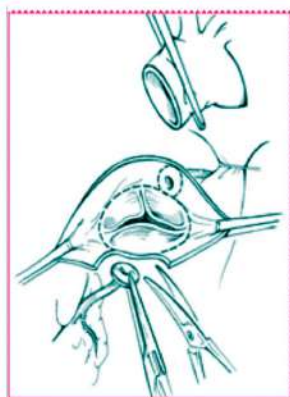
Возраст, лет:

Мужчины:

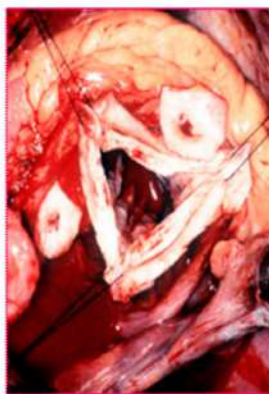
- 21-30 лет 1 (5,8 %),
- 31-40 лет 6 (35,2 %),
- 41-50 лет 1 (5,8 %),
- 51-60 лет 5 (29,4 %),
- старше 61 лет 3 (17,6 %),
- Всего 11 (64,7 %).

Женщины:

- 21-30 лет 2 (11,7 %),
- 31-40 лет 1 (5,8 %),
- 41-50 лет нет,
- 51-60 лет 1 (5,8 %),
- старше 60 лет 2 (11,7 %).
- Всего 6 (35,2 %).



Иссечение створок аортального клапана, коронарные артерии выкраиваются на площадках



Реимплантация коронарных артерий в протез



Окончательный вид

Эхопараметры сердца:

- МЖП $1.43 \pm 0,5$ (0,6-2,3),
- ЗСЛЖ $1.14 \pm 0,45$ (0,7-2,2),
- ФВ $55.7 \pm 10,0$ (35-71),
- восходящая аорты $5,4 \pm 1,0$ (3,2-6,6),
- фиброзное кольцо аортального клапана $24.6 \pm 3,3$ (21-34),
- КДР $6,5 \pm 1,2$ (4,6-8,8),
- КСР $4,6 \pm 1,1$ (3,0-6,5),
- КДО $232,1 \pm 98,8$ (98-430),
- КСО $105 \pm 55,9$ (34-218).

Результаты и обсуждение. Изучение ранних результатов хирургического лечения аневризм восходящего отдела аорты (без расслоения) с недостаточностью аортального клапана в данном исследовании проведено у 17 пациентов. Всем произведена операция Bentall-De Bono. За время существования операции Bentall-De Bono было предложено множество

модификаций. Наиболее распространенным считается метод, предложенный Kouchoukos N.T., 1986. Сущность метода заключается в выкраивании коронарных артерий на отдельных площадках в виде "кнопок" и их анастомозирование в бок КСК и удаление аневризматической стенки аорты.

Процедура Bentall-De Bono в *модификации Kouchoukos*

Параметры хирургического лечения: время ИК, мин $251(829,0-110,0)$, окклюзия аорты, мин $159,8$ ($319,0-82,0$), кровопотеря, мл 2650 ($300-8000$), ИВЛ, час $29,02$ ($24,6-36,2$), + протезирование митрального клапана, n1 (5,8%), + реваскуляризация миокарда, n4 (23,2%), + изолированной перфузии головного мозга 1 (5,8%), + протез дуги аорты+циркуляторным арестом+ изолированной перфузии головного мозга 1(5,8%), рестернотамия 3 (17,4%). Результаты хирургического лечения: сердечно-сосудистая недостаточность – 7 (41,1%), рестернотамия – 3 (17,6%), дыхательная недостаточность 2 (11,7%), ДВС-синдром 3 (17,6%), инсульт 1 (5,8%), отек головного мозга – 2 (11,7%), печеночно-почечная недостаточность – 3 (17,6%), кровотечение, геморрагический шок 7 (41,1%), фибрилляция желудочков – 1 (5,8%), АВ-блокада 1 (5,8%), летальный исход – 6 (35,2%).

В результате проведенного лечения летальный исход наблюдался у 6 пациентов: У одного пациента летальный исход был получен в результате развития послеоперационной энцефалопатии, потребовавшей пролонгированной вентиляции легких, с развитием двусторонней пневмонии и ССВО (сепсиса) и септического шока.

Другой пациент, перенесший сочетанную операцию Bentall-De Bono в модификации Kouchoukos+протезирование митрального клапана+реваскуляризация миокарда (3 шунта). В результате развилась ОШН, в связи с чем подключены ВАБК и ЭКМО, несмотря на летальный исход, происходит от прогрессирующей сердечно-сосудистой недостаточности.

Другой летальный исход у третьего пациента произошел вследствие геморрагического инсульта. Летальный исход у 3-х пациентов произошел по причине развития прогрессирующей сердечно-сосудистой и полиорганной недостаточности. Сердечно-сосудистая недостаточность наблюдалась в 7 (41%) случаях, что

требовало инотропной и вазопрессорной поддержки. У одного из них на фоне медикаментозной терапии ССН купирована. Дыхательная недостаточность развилась в 2 (11,7 %) случаях, печеночно-почечная недостаточность развилась – в 3 (17,6 %). Энцефалопатия смешанного генеза, отек головного мозга диагностирована у 2 (11,7 %) пациентов.

Причины летальности после операции Bentall-De Bono: летальность в нашем исследовании не зависит от возраста пациента, хотя многие авторы указывают его как предиктор летальности (Neri E., 2001). Это можно объяснить достаточно молодым контингентом пациентов, средний возраст составил 45 ± 11 (17-70) лет. В исследованиях показано, что женщины имеют более высокие риски летального исхода при операции на сердце, чем мужчины (Issa M., 2013).

В нашем исследовании 2/3 с летальным исходом женщины. Однако до сих пор ни один автор не смог предоставить достоверные логарифмические зависимости для расчёта рисков летального исхода с поправкой на пол пациента.

Одно из наиболее частых и важных осложнений развитие дыхательной недостаточности – 2 (11,7 %) пациента. Она значительно увеличивает время госпитализации, требует дополнительных методов коррекции. Основополагающим фактором ее развития является ХОБЛ. Это доказывает тот факт, что коррекция дыхательной функции является важным мероприятием по подготовке пациентов (Felcar J.M., 2008).

В нашем исследовании пациентов с ХОБЛ не было. По данным разных авторов выявлено множество предикторов развития дыхательной недостаточности после операций на сердце. К ним относятся: наличие ХОБЛ до операции, курение, ожирение, третий возраст. Последний влияет за счет естественных процессов склерозирования тканей и уменьшения жизненной емкости легких, что естественно увеличивает риски операций (Romanini W., 2007). Индекс массы тела более 27 кг/м^2 приводит к угнетению дыхательной функции (Hulzebos E.H., 2003). Скорее всего вследствие продавливания диафрагмы за счет большего объема жировой ткани на животе. При анализе видно, что важной причиной летального исхода является развитие печеночно-почечной недостаточности, которая развилась у 3 (17,6 %) больных. Ее

рассматривают как пусковой механизм развития синдрома полиорганной недостаточности у этого контингента больных (Белов Ю.В., Комаров Р.Н., 2009). Наличие почечной патологии до операции, по-видимому, служит предиктором этого тяжелого осложнения. Непульсирующий кровоток аппарата ИК способствует пролонгированной ишемии почек, которые исходно повреждены, что приводит к их дисфункции. Кроме того, ИК приводит к развитию системного воспаления, которое вносит свой вклад в повреждение почек (Hall R.I., 1997). Почечная недостаточность после операций кардиохирургического профиля является серьёзным осложнением, определяющим высокую частоту летальных исходов (Mehta R.L., 2003; Liangos O., 2006; Perez-Valdivieso J.R., 2009). Вследствие почечной недостаточности умирают более 60 % пациентов (Stephen T., 2008). Это осложнение возникает у 5-30 % пациентов, перенесших операции на открытом сердце. При этом 1-2 % требуют заместительной почечной терапии (Rosner M.H. and Okusa M.D., 2006). В группе пациентов, которым необходим гемодиализ, летальность увеличивается в 8 раз (Chertow G.M., 1998).

В ряде исследований показано, что частота острой почечной недостаточности коррелирует с возрастом клинически выраженной почечной недостаточностью до операции, женским полом, хронической обструктивной болезнью легких, диабетом, системным атеросклерозом, хронической сердечной недостаточностью с фракцией изгнания менее 35 % (Hashemzadeh K., 2012). Длительное применение ингибиторов АПФ у пациентов кардиохирургического профиля перед операциями также является предиктором развития почечной недостаточности после операции (Rule A.D., 2004, Chertow G.M., 1998). В то же время интраоперационные факторы, влияющие на сердечную недостаточность, следующие: длительность операции, ИК и пережатие аорты, объем кровопотери (Rosner M.H. and Okusa M.D., 2006). Увеличение объема операции с соответствующим увеличением длительности ИК (например, при сочетанных операциях на сердце) приводит к значительному увеличению послеоперационной почечной недостаточности (Kanji H.D., 2010).

Среди всех осложнений после таких операций наиболее опасным представляется раз-

витие синдрома слабого выброса с развитием сердечно-сосудистой недостаточности. Он может развиваться как во время операции, так и через несколько часов в отделении реанимации. Однако развитию синдрома слабого выброса также способствуют (Константинов Б.А., 2006):

- 1) исходная острая гипоксия всего организма;
- 2) исходная слабость миокарда левого желудочка, обусловленная длительно существующим пороком аортального клапана;
- 3) неадекватная кардиоплегия;
- 4) травма устья коронарных артерий при их реимплантации;
- 5) повреждение проводящей системы сердца во время манипуляций на фиброзном кольце аортального клапана;
- 6) перегрузка миокарда левого желудочка вследствие неполной коррекции аортального порока;
- 7) перегрузка миокарда правого желудочка при массивном лево-правом сбросе через соустье по Cabrol. Сердечно-сосудистая недостаточность развилась у 7 (41,1 %) больных. Эти данные 2,5 раза превышают частоту осложнений в современных клиниках мира (Hirasawa Y., 2006).

Известно, что коронарная ишемия является одним из значительных неблагоприятных результатов после протезирования грудной аорты. Это наиболее заметно у пациентов с острым расслоением аорты (Kawahito K., 2003). Исходная ишемия миокарда левого желудочка может являться причиной летального исхода в результате повышенного риска развития острого коронарного синдрома, фибрилляции предсердий. Исходная гипоксия всего организма чаще всего служит следствием наличия хронических заболеваний органов дыхания, что было описано ранее. Все пациенты имели выраженный аортальный порок, аортальная недостаточность 3-4 ст., что уже является субстратом исходной слабости миокарда. В раннем послеоперационном периоде после хирургической компенсации аортальной недостаточности левый желудочек начинает перестраиваться по типу эксцентрических сокращений (Onishi T., 2010). В результате возрастает преднагрузка, а постнагрузка и функция миокарда остаются на прежнем уровне. Со временем повышается стрессовая нагрузка на стенку ЛЖ. Это при-

водит к падению максимального объема выброса, развитию левожелудочковой недостаточности за счет уже имеющейся возросшей преднагрузки (Bekeredjian R., 2005; Starling M.R., 1991). Кроме того, на фоне описанных нарушений происходит уменьшение коронарного резерва и развитие признаков ишемии миокарда, которая несет в себе ключевую роль в развитии сердечной недостаточности (Braunwald E., 2005). Исходя из этого аортальная недостаточность является значимым предиктором левожелудочковой дисфункции, а также увеличивает риски послеоперационной сердечной недостаточности и смерти пациентов (Bonow R.O., 1985). Следовательно, раннее обнаружение левожелудочковой недостаточности на фоне аортальной недостаточности может быть ключом к улучшению хирургических результатов.

Все вышеперечисленные причины сердечно-сосудистой недостаточности являются следствием прогрессирования основного заболевания. Причина, зависящая исключительно от хирургических технологий – натяжение устья коронарных артерий приводит к нарушению гемодинамики за счет образования сужения КА. В результате развивается клиника ишемии миокарда. За время существования операции Bentall-De Bono было предложено множество методов профилактики этого осложнения. Необходимо отметить, что данный метод применим не всегда, в частности, при нетипичном расположении коронарных артерий. В этих случаях также происходит нарушение сердечной гемодинамики. Для решения этой проблемы были предложены другие методы (Piehler J.M., 1982, Cabrol C., Pavie A., 1981; Nakahira A., 2009, Della Corte A., 2012). Суть всех модификаций в применении протезов малого диаметра (8-10 мм) для отдельного анастомозирования с коронарными артериями. В данном случае следует четко сопоставлять концы протеза и устьев коронарной артерии, иначе это приводит к развитию в этой области стеноза (Uribe Gonzalez J., 2012). Однако эти технические особенности операций перестают значительно влиять на результаты при высоком объеме их выполнения одним хирургом (Lohse F., 2009). L.M. Gazoni и др. пришли к выводу, что у хирургов, выполняющих более 80 этих операций в год, результаты в 2 раза лучше, чем у хирургов, выполняющих менее 40 операций в год (Gazoni L.M., 2010). Dias и др. своими иссле-

дованиями показали, что операция по модификации Cabrol сама по себе является предиктором ранней летальности скорее всего за счет большего риска тромбообразования в шунте для анастомозирования с коронарными артериями (Dias R.R., 2010). Даже если операция выполнена на хорошем техническом уровне, то всегда остается риск развития кровотечения из проксимального анастомоза. Сложность операции Bentall-De Bono заключается в крайне затруднительном доступе для манипуляций в нижележащих отделах относительно места реконструкции. После завершения формирования дистального анастомоза хирург полностью лишается обзора в области левой коронарной артерии, и задней полуокружности проксимального анастомоза. Если возникает кровоте-

ние из этой области, то до момента его остановки пациент может потерять до полулитра крови, и бригада тратит на это в среднем 50 мин. (Minato N., 2009). Более высокая кровопотеря требует увеличения объема и частоты переливания компонентов крови. Однако переливание крови является одной из причин развития инфекционных осложнений, ишемических нарушений, а также увеличивает частоту летальных исходов и необходимость повторных операций (Murphy G.J., 2007; Alstrom U., 2011). Для снижения перечисленных осложнений рекомендуется проводить заготовку аутологичной крови. Пациенты, которым использовали аутокровь для переливания, по статистике, раньше были экстубированы и имели меньшую длительность госпитализации (Svensson L.G., 1995).

ЛИТЕРАТУРА

- 1 2010 Guidelines on Thoracic Aortic Disease. *Level of Evidence:*
- 2 Петровский В.Б., Крылов В.С. Аневризма аорты (хирургическое лечение) // Большая медицинская энциклопедия: В 30 т. – 3-е издание. – М.: Советская энциклопедия, 1974. – Т. 1. А – Антибиоз. – С. 497-502. – 576 с.
- 3 Ellis P.R., Cooley D.A., Bakey M.E. *Clinical consideration and surgical treatment of annul aortic ectasia*
- 4 Impact of Chronic Kidney Insufficiency on Cardiovascular Outcomes in Patients that Undergo Coronary Revascularization: A Historical Review. ASEAN Heart J. 2016 Nov 16;24:8. ECollection 2016. ChoongHou K¹, Sin Yoong Kong K², Kee Yi Shern T, Tan Wei Chieh J¹.
5. Kardiovaskulare Morbiditat und Mortalitat bei Nierenerkrankungen Ivo Quack, Ralf Westenfeld

ТҮЙІН

17 науқасқа Kouchoukos N.T. (Kouchoukos N.T., 1986) жіктеуі бойынша Bentall-De Bono отасы жасалынды. Әдістің негізгі ерекшелігі қолқаның кеңейген жерін кесіп, орнына ҚК имплантатын қойып, оған жүрек қантамырын жалғайды. Жұмысты талдай келе отадан кейінгі жоғарғы өлім деңгейі аурудың соңғы асқынған сәтінде анықталып оған қосалқы аурулардың қосылғаны өлім көрсеткішін жоғарылататыны анықталды. Өлім деңгейін төмендету мақсатында әрбір науқас жеке талданып ота алдындағы ота кезіндегі отадан кейінгі асқынуларды алдын ала жіті тексеріп ем көрсету керектігі анықталды.

Түйінді сөздер: Bentall-De Bono, асқынулары, отадан кейінгі асқынулары себептері, нәтижелері.

SUMMARY

All 17 patients performed the operation Bentall-De Bono modification Kouchoukos N.T. (Kouchoukos N.T., 1986). The method consists in the implantation of KSK full dissection aneurysmal aortic wall, the mobilization of the mouths of the coronary arteries with subsequent reimplantation in KCK. Summing up the results of analysis, it should be noted the high mortality curve due to neglect of the underlying pathology in conjunction with the accompanying severe chronic disease that leads the development of degenerative processes in the target organs is not a positive trend towards 99% index of postoperative survival. That in turn requires a thorough analysis of each case with an individual approach in the conduct of the pre and postoperative period and the choice of surgical treatment strategy.

Key words: Bentall-De Bono, complication postoperative complication of causes.