РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

ЗУФАРОВ М.М.,[1] МАХКАМОВ Н.К.,[1,2] ХАФИЗОВ Т.Н.,[3] РАСУЛЕВ Ё.Э.[4,5]

Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова, г. Ташкент, Узбекистан[1];
ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр» МЗ Республики Башкортостан, г. Уфа[2];
Клиника имени М. Федоровича, г. Ташкент, Узбекистан[3];
ГУ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации[4];
Ташкентский педиатрический медицинский институт[5]

ХУЛОСА

КЎКРАК АОРТАСИНИ ЭНДОВАСКУЛЯР ПРОТЕЗЛАШ НАТИЖАЛАРИ

Зуфаров М.М.,[1] Махкамов Н.К.,[1,2] Ҳафизов Т.Н.,[3] Расулев Ё.Э.[4,5]

[1]Академик В.Воҳидов номидаги Республика ихтисослаштирилган хирургия илмий-амалий тиббиёт маркази, Тошкент, Ўзбекистон; [2]ГБУЗ Бошқирдистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазирлигининг «Республика кардиология маркази», Уфа, Россия Федерацияси; [3] М. Федорович клиникаси, Тошкент, Ўзбекистон; [4]ДМ Республика ихтисослашган терапия ва тиббий реабилитация илмий-амалий маркази; [5]Ташкентский педиатрический медицинский институт

Тадқиқотнинг мақсади: кўкрак аортани эндоваскуляр протезлашдан (TEVAR) кейинги бевосита ва узоқ муддатли натижаларни ўрганиш.

Материаллар ва усуллар. Кўкрак аортаси эндоваскуляр протезлашни ўтказган 42 беморнинг (ўртача 58,7±4,1 ёш, 32 нафар эркак ва 10 нафар аёл) 2016 йилдан 2022 йилгача клиник маълумотлари таҳлил қилинди. Ўртача кузатув даври 2,7±0,25 йилни ташкил этди. Кўкрак аорта аневризмаси 26,2% ҳолларда аниқланди. Қолган 73,8% ҳолларда TEVAR амалиёти аорта диссексияси учун қўлланилди (B тури 57,1% ҳолларда, 9,5% ҳолатларда – «на А, на Б» тури ва 7,1% – А тури). Гибрид амалиёт 12 (28,6%) беморларда, шу жумладан аортанинг протезлаш билан 3 (7,1%), параллел каротид-субклавиан шунтлаш операцияси билан 3 (7,1%) ва умумий каротид артерияни стентлаш билан ва чап субклавиан артерияни эндопротезлаш 6 (14,2%) ҳолатларда амалга оширилди.

Натижалар. Барча сабабларга кўра умумий ўлим 14,3% ни ташкил этди. Таҳлиллар аневризмаларга қараганда aorta диссексияларида TEVARдан кейин ўлимнинг юқорилигини кўрсатди – 16,1% (5 дан 31)га нисбатан 9,1% (1 дан 11), p=0,551. 30 кунлик омон қолганларнинг жами улуши 97,6%, 6 ойлик омон қолиш 88,1%, икки йиллик ва уч йиллик омон қолиш 85,7% ни ташкил этди. Шу билан бирга, «эндолик» I ва III турлари эркинлиги 92,86% ни ташкил этди. Стент-графт билан боғлиқ янги дистал алоқа (dSINE) кумулятив эркинлик бир йилда 100% ни, икки йилда 97,3% ни ва уч йиллик кузатув даврларида 94,59% ни ташкил этди. Тадқиқотнинг барча босқичларида стент-графтнинг миграцияси ва проксимал аневризма кенгайиши кузатилмади. Патологияга қараб, аневризмалар учун TEVARдан кейинги беморлар гуруҳида омон қолиш даражаси уч йиллик кузатув давригача 90,9% даражасида қолди. Аорта диссексиялари билан TEVARдан 12 ойдан кейин омон қолиш даражаси 87,1% ни, икки йиллик ва уч йиллик омон қолиш даражаси эса 83,87% ни ташкил этди.

Хулоса. Кўкрак аортасининг аневризмалари ва диссексиялари учун эндоваскуляр протезлаш эрта ва яқин даврда ҳам, операциядан кейинги узоқ муддатли даврда ҳам юқори самарадорликни кўрсатди.

Калит сўзлар: аневризма ва аорта дисексияси, эндоваскуляр протезлаш, эрта ва узоқ муддатли натижалар, омон қолиш кўрсаткичлари.

SUMMARY

RESULTS OF THORACIC ENDOVASCULAR AORTIC REPAIR

Zufarov M.M.,[1] Makhkamov N.K.,[1,2] Khafizov T.N.,[3] Rasulev Y.E.[4,5]

[1]Republican specialized scientific and practical medical center for surgery named after academician V. Vakhidov, Tashkent, Uzbekistan; [2]GBUZ «Republican cardiology center» of the ministry of health of the Republic of bashkortostan, Ufa, Russian federation; [3]Clinic named after M. Fedorovich, Tashkent, Uzbekistan; [4]Republican specialized scientific and practical medical Center for therapy and medical rehabilitation; [5]Tashkent pediatric medical institute

Objective: to study the immediate and long-term results after thoracic endovascular aortic repair (TEVAR).

Material and methods. The clinical data of 42 patients (mean age 58,7±4,1 years, 32 men, ten women) who underwent thoracic endovascular aortic repair from 2016 to 2022 were analyzed. The mean follow-up period was 2,7±0,25 years. The thoracic aortic aneurysm was diagnosed in 26,2% (11 out of 42) cases. In the remaining 73,8% (31 of 42) cases, TEVAR was performed in patients with aortic dissection (type B – 57,1% (24 of 42), in 9,5% (4 of 42) cases – type «neither A nor B», and 7,1% (3 out of 42) have type A). Hybrid surgeries were performed in 12 (28,6%) patients, including 3 (7,1%) major surgeries with prosthetics of the ascending

and aortic arch, 3 (7,1%) cases with parallel carotid-subclavian bypass, and 6 (14,2%) patients with stenting of the common carotid artery and endoprosthesis replacement of the left subclavian artery.

Results. Overall mortality from all causes was 14,3% (6 out of 42). The analysis showed higher mortality after TEVAR in aortic dissections than in aneurysms – 16,1% (5 of 31) vs 9,1% (1 of 11), p = 0,551. The cumulative survival rate at 30 days was 97,6%, 6-month survival was 88.1%, and 2- and 3-year survival was 85,7%. At the same time, the freedom from leakage (endoleak) of types I and III was 92,86%. Cumulative freedom from stent-graft-induced new distal communication (dSINE) was 100% at one year, 97,3% at two years, and 94,59% at three years of follow-up. Migrations of the stent graft and proximal expansion of the aneurysm were not noted at all stages of the study. Depending on the pathology, the survival rate in the group of patients after TEVAR for aneurysms remained at the level of 90,9% up to a three-year follow-up period. After TEVAR, for aortic dissections, survival at 12 months was 87,1%, and 2- and 3-year survival rates were 83,87%.

Conclusion. Thoracic endovascular aortic repair showed high efficiency both in the early and late postoperative period.

Keywords: aortic aneurysm and dissection, thoracic endovascular aortic repair, early and long-term outcomes, survival data.

РЕЗЮМЕ

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ

Зуфаров М.М.,[1] Махкамов Н.К.,[1,2] Хафизов Т.Н.,[3] Расулев Ё.Э.[4,5]

[1]Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В. Вахидова, Ташкент, Узбекистан; [2]ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр» МЗ Республики Башкортостан, г. Уфа, Российская Федерация; [3]Клиника имени М. Федоровича, Ташкент, Узбекистан; [4]ГУ Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр терапии и медицинской реабилитации; [5]Ташкентский педиатрический медицинский институт

Цель исследования: изучить непосредственные и отдаленные результаты после эндоваскулярного протезирования грудного отдела аорты (TEVAR).

Материал и методы. Проанализированы клинические данные 42 больных (средний возраст 58,7 + 4,1 лет, 32 мужчины, 10 женщин), которым было выполнено эндоваскулярное протезирование грудного отдела аорты с 2016–2022 гг. Средний период наблюдения составил 2,7 ± 0,25 года. Аневризма грудной аорты диагностирована в 26,2% (11 из 42) случаев. В остальных 73,8% (31 из 42) случаев TEVAR выполнено у пациентов с расслоением аорты (тип В – 57,1% (24 из 42), в 9,5% (4 из 42) случаев – тип «ни А ни В», а у 7,1% (3 из 42) – тип А). Гибридные операции были применены у 12 (28,6%) больных, в том числе 3 (7,1%) больших операций с протезированием восходящей и дуги аорты, 3 (7,1%) случая с параллельным сонно-подключичным шунтированием и 6 (14,2%) случаев со стентированием общей сонной артерии и эндопротезированием левой подключичной артерии.

Результаты. Общая летальность от всех причин составила 14,3% (6 из 42). Анализ показал более высокую летальность после TEVAR при расслоениях аорты, чем при аневризмах – 16,1% (5 из 31) против 9,1% (1 из 11), p = 0,551. Кумулятивная доля выживших в 30-дневный срок составила 97,6%, 6-месячная выживаемость – 88,1%, двухгодичная и трехгодичная выживаемость – 85,7%. При этом, свобода от подтеканий (endoleak) I и III типов составила 92,86%. Кумулятивная свобода от стент-графт-индуцированного нового дистального сообщения (dSINE) составила 100% в годичный, 97,3% – в двухгодичный и 94,59% – в трехгодичные сроки наблюдения. Миграций стент-графта и проксимального расширения аневризмы не отмечено на всех этапах исследования. В зависимости от патологии показатель выживаемости в группе больных после TEVAR по поводу аневризм сохранялся на уровне 90,9% до трехгодичного срока наблюдения. После TEVAR при расслоениях аорты выживаемость через 12 месяцев составляла 87,1%, а двухгодичная и трехгодичная выживаемость – 83,87%.

Заключение. Эндоваскулярное протезирование при аневризмах и расслоениях грудного отдела аорты показало высокую эффективность как в раннем и ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде.

Ключевые слова: аневризма и расслоение аорты, эндоваскулярное протезирование, ранние и отдаленные результаты, выживаемость.

Введение. Аневризма и расслоение аорты является наиболее распространенным опасным для жизни заболеванием аорты, и заболеваемость регистрируется примерно в 3 случаях на 100 тыс. человек в год, с более высокими показателями у мужчин [1, 2]. Согласно Международному регистру острого расслоения аорты (IRAD), около одной трети всех острых расслоений аорты осложняются синдромом мальперфузии или гемодинамической нестабильностью, и при неоказании своевременной помощи осложненное расслоение приведет к необратимому повреждению органамишени или смерти [1, 3]. В свою очередь, рецидив симптомов, аневризматическая дилатация (55 мм) или ежегодное увеличение аорты на 4 мм указывают на осложненное хроническое расслоение аорты [3]. В подобных ситуациях эндоваскулярное протезирование является методом выбора,

эффективной, и порой единственно возможной мерой для спасения жизни пациентов [4]. Кроме того, сообщается, что ремоделирование аорты, происходящее после TEVAR, является важным прогностическим фактором достижения хороших результатов лечения данной когорты больных [5].

В настоящее время TEVAR стала доминирующим минимально инвазивным методом лечения аневризм и расслоений аорты в экономически развитых странах [6, 7]. Однако исследований результатов применения TEVAR с оценкой ранней и среднесрочной клинической эффективности при аневризмах и расслоениях аорты требует дальнейших исследований.

Материал и методы. Основу работы составили результаты эндопротезирования грудного отдела аорты у 42 больных в возрасте от 27 до 80 лет (средний возраст 58,7+4,1 лет, 32 мужчины, 10 женщин), получавших стационарное лечение в трех медицинских центрах: Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр хирургии имени академика В.Вахидова (Ташкент, Узбекистан), ГБУЗ «Республиканский кардиологический центр» МЗ Республики Башкортостан (г. Уфа, Российская Федерация) и Клиника имени М. Федоровича (Ташкент, Узбекистан).

Аневризма грудной аорты без признаков расслоения диагностирована в 26,2% (11 из 42) случаев. В остальных 73,8% (31 из 42) случаев TEVAR выполнено у пациентов с расслоением аорты. Распределение согласно модифицированной классификации Стэнфорда показало, что тип В расслоения выявлен у большинства – 57,1% (24 из 42), в 9,5% (4 из 42) случаев отмечался тип «ни А ни В», а у 7,1% (3 из 42) – тип А (рис. 1).

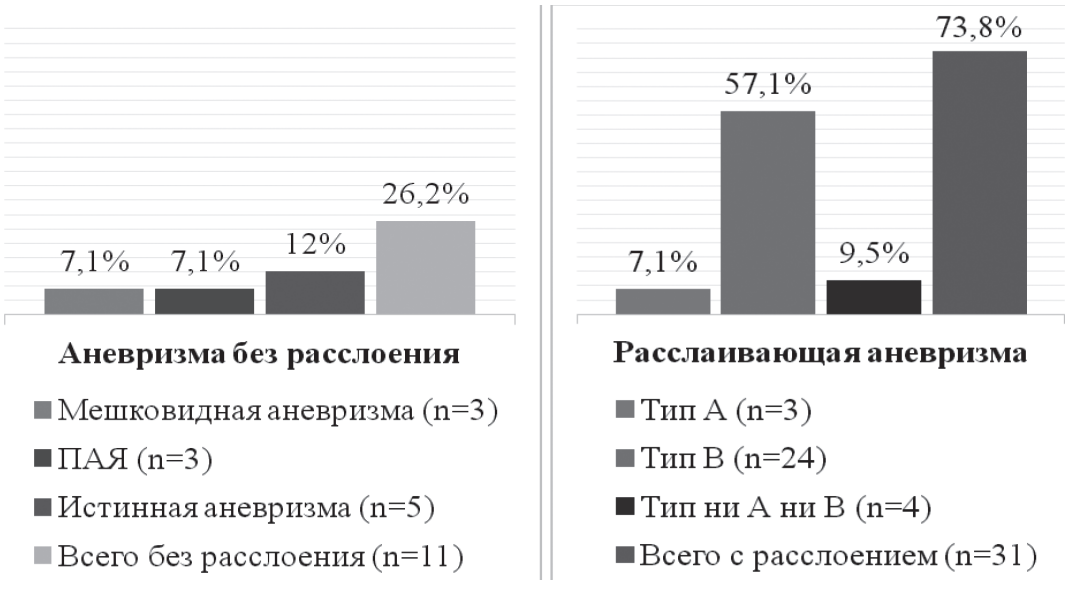

Рис. 1. **Распределение больных по типу аневризм и наличию расслоения грудного отдела аорты**

Анализ частоты догоспитальных осложнений показал, что пациенты чаще всего поступали с левосторонним гидротораксом (19,0%; 8 из 42) и интрамуральной гематомой (19,0%; 8 из 42). Специфический для аневризм аорты синдром мальперфузии с ишемией нижних конечностей был диагностирован всего в 12,0% (5 из 42) случаев. С такой же частотой отмечался выраженный болевой синдром (табл. 1).

Таблица 1

Догоспитальные осложнения аневризм грудного отдела аорты

Вид догоспитального осложнения	Группа TEVAR (*n*=42)	
	n	%
Левосторонний гидроторакс	8	19,0%
Интрамуральная гематома	8	19,0%
Гидроперикард	6	14,3%
Синдром мальперфузии/ ишемия нижних конечностей	5	12,0%
Болевой синдром	5	12,0%
Левосторонний осумкованный гемоторакс	4	9,5%
Разрыв аневризмы	4	9,5%

Гемомедиастинум	2	4,8%
Частичный коллапс нижней доли левого легкого	1	2,4%
Сдавление n.vagus	1	2,4%
Тромбированная мешковидная аневризма	1	2,4%
Субадвентицальная гематома	1	2,4%
Дистальный стент-индуцированный надрыв (dSINE)	1	2,4%
Сдавление пищевода	1	2,4%

Также были отмечены по одному случаю такие осложнения, как частичный коллапс нижней доли левого легкого, сдавление n.vagus, тромбирование мешковидной аневризмы, субадвентицальная гематома, затруднение при глотании, связанное со сдавлением пищевода парааортальной гематомой и случай развития дистального стент-индуцированного надрыва (dSINE) после предыдущего TEVAR.

Разрывы аневризмы встречались у 4 (9,5%) больных, которым выполнены экстренные TEVAR. У этих же больных отмечался левосторонний осумкованный гемоторакс.

Кроме ГБ и АГ, встречающихся почти у всех больных с аневризмами аорты, для больных с аневризмой грудной аорты были характерны также и развитие ХСН (21,4%; 9 из 42), анемичных состояний (21,4%; 9 из 42), ИБС (14,2%; 6 из 42). Также 4 (9,5%) больных перенесли ОНМК, еще у 4 (9,5%) больных выявлена ХПН.

До TEVAR у 3 пациентов с расслоением аневризмы грудной аорты по типу А были выполнены протезирования восходящего отдела аорты – 2 открытые операции и 1 гибридная операция с использованием техники «замороженный хобот слона». Также двое больных с ИБС в анамнезе перенесли аортокоронарное шунтирование.

Таким образом, из представленных выше данных можно заключить, что тактика TEVAR зависела от наличия или отсутствия расслоения, типа и стадии расслоения, а также от ассоциированных специфических сердечно-сосудистых осложнений. TEVAR в классическом виде (TEVAR) выполнялся у 9 (21,4%) больных, в 21 (50%) случаях применена методика SF-TEVAR с модифицированным врачом фенестрацией в стент-графте (табл. 2).

Таблица 2

Виды эндоваскулярного протезирования у больных с аневризмами грудного отдела аорты

Вид процедуры	Группа TEVAR (*n*=42)	
	n	**%**
Чисто эндоваскулярные вмешательства	30	71,4%
SF-TEVAR	21	50%
TEVAR	9	21,4%
Гибридные операции	12	28,6%
TEVAR после протезирования восходящего отдела аорты	3	7,1%
TEVAR с сонно-подключичным шунтированием	3	7,1%
TEVAR со стентированием левой ОСА и эндопротезированием ЛПА	6	14,2%

Гибридные операции были применены у 12 (28,6%) больных, в том числе 3 (7,1%) больших операций с протезированием восходящей и дуги аорты и 3 (7,1%) случая с параллельным сонно-подключичным шунтированием и 6 (14,2%) случаев со стентированием общей сонной артерии и эндопротезированием левой подключичной артерии (табл. 2).

Проксимальная зона посадки располагались в 7,1% (3 из 42) случаев в Z-0 (все случаи с расслоением типа А по Стэнфорду), в 21,4% (3 с истинными аневризмами и 6 с расслоением) случаев в зоне Z-1. Подавляющее большинство (54,9%; 23 из 42) проксимальных зон посадок приходилось на Z-2, в том числе у 5 (12,0%) пациентов с аневризмами без расслоения и 18 (42,9%) с расслоением грудного отдела аорты. У остальных 7 (16,6%) больных зоной посадки были Z-3–4 (рис. 2).

Анализ результатов включал:

– оценку госпитальных результатов, характера и частоты послеоперационных осложнений после всех TEVAR;

– структуру ближайшей послеоперационной летальности и ее причины;

– анализ кумулятивной выживаемости пациентов и свободы от стент-графт ассоциированных осложнений.

Рис. 2. **Распределение больных в зависимости от зоны посадки проксимальной части стент-графта**

К специфическим критериям эффективности применения TEVAR и EVAR были отнесены: технический успех, длительность процедуры, осложнения на месте доступа, подтекания в госпитальный период, инфекция стент-графта, необходимость реоперации, постимплантационный синдром, ТИА/ишемический инсульт, инфаркт миокарда, ишемия спинного мозга, преходящая параплегия и ретроградное расслоение.

Технический успех эндопротезирования был определен при имплантировании всех компонентов стент-графта и извлечении доставляющего устройства без необходимости перехода в открытую полостную хирургию.

Клиническая эффективность эндопротезирования была определена при стабилизации или регрессе диаметра аневризматического мешка по данным контрольной КТ.

Всем пациентам до TEVAR была проведена КТ-панаортография, ангиография интра- и экстракраниальных артерий с оценкой анатомического строения позвоночных артерий и Велизиева круга, отхождения сосудов дуги аорты. Были уточнены уровни и количества фенестраций расслоения аорты, диаметр аорты на разных уровнях, протяженность поражения. Далее по результатам КТ-исследования производили предварительный расчёт размера стент-графта для имплантации. Кроме того, в протокол КТ исследования также входило определение диаметра, степени кальциноза и извитости бедренной артерии (место доступа для проведения доставляющего устройства).

При статистической обработке данных полученное значение точного критерия Фишера P более 0,05 свидетельствовало об отсутствии значимых различий, значение P менее 0,05 – об их наличии. Оценка функции выживаемости пациентов проводилась по методу Каплана-Мейера.

Результаты. Средняя продолжительность процедуры TEVAR составила 130±3,7 мин, кровопотеря – 284,4±9,4 мл, среднее израсходованное количество контрастного вещества составило 197,5±4,5 мл. Средняя длина покрытого сегмента аорты составила 191,4±2,9 мм (табл. 3).

Технический успех всех операций составил 97,6%. При расслоении аневризмы аорты – 96,8% (30 из 31), при аневризме без расслоения – 100% (11 из 11).

Причиной технического неуспеха послужило развитие подтекания (endoleak 3 тип) в раннем послеоперационном периоде у пациента М, 50 лет, с подострым расслоением грудного отдела аорты типа ни А ни В. Пациенту было выполнено TEVAR (SF-TEVAR on a table) в зоне Z-1, стентирование левой общей сонной артерии и эндопротезирование левой подключичной артерии. Осложнение было выявлено при контрольной КТ-графии через 5 суток после процедуры. Подтекание было разрешено путем эндоваскулярной эмболизации.

ОНМК выявлено у одного больного Х., 86 лет, перенесшего в анамнезе аортокоронарное шунтирование. Больной поступил с аневризмой грудного отдела аорты без расслоения. Было выполнено TEVAR с проксимальной зоной посадки стент-графта в зоне Z-2 В раннем послеоперационном периоде выявлено нарушение кровообращения в бассейне левой средней мозговой артерии. Случай не считается технической ошибкой в связи с развитием ОНМК на фоне гемодинамической нестабильности больного в раннем периоде с тенденцией к гипотонии. Однако у больного отмечен летальный исход на фоне прогрессирования синдрома полиорганной недостаточности.

Таблица 3

Непосредственные и госпитальные результаты TEVAR

Показатель	Группа TEVAR (*n*=42)	
	n	**%**
Технический успех	41	97,6%
Длительность процедуры, мин (M±m)	130,4±3,7	
Кровопотеря, мл (M±m)	284,4±9,4	
Кол-во контрастного вещества, мл (M±m)	197,5±4,5	
Средняя длина покрытого сегмента аорты составила, мм (M±m)	191,4±2,9	
Длительность госпитализации, сутки (M±m)	14,1±1,4	
Ишемия спинного мозга, преходящая параплегия	0	0,0%
Инфаркт миокарда	0	0,0%
Острое нарушение мозгового кровообращения	1	2,4%
Острая почечная недостаточность без диализа	1	2,4%
Дыхательная недостаточность	1	2,4%
Подтекания (endoleak)	1	2,4%
Инфекция стент-графта	0	0,0%
Стеноз стент-графта	0	0,0%
Миграция стент-графта	0	0,0%
Реоперация	0	0,0%
Стилл-синдром	0	0,0%
Постимплантационный синдром	16	38,1%
Ретроградное расслоение восходящего отдела аорты (RDTA)	0	0,0%
Пролонгированная ИВЛ	8	19,0%
Комбинированные осложнения, *n* (%)	5	12,0%

В одном случае с исходными плевральными осложнениями в виде гидроторакса после процедуры TEVAR отмечена дыхательная недостаточность с продленной ИВЛ в отделении реанимации. Всего пролонгированная вентиляция легких понадобилась у 8 (19,0%) больных. Все случаи с благоприятным течением и отключением от ИВЛ.

Необходимо отметить, что не было отмечено случаев с инфекциями стент-графта, стеноза или же миграции стент-графта. Также не было необходимости в повторной операции ни в одном осложненном случае.

В литературе описывается специфическое раннее осложнение – ретроградное расслоение дуги и восходящего отдела аорты, отмечающееся в 3–6% случаев при имплантациях стент-графтов в нисходящий отдел грудной аорты. Среди наших больных подобного осложнения не отмечено, что скорее всего объясняется с небольшой выборкой больных.

В литературе также описывается так называемый стил-синдром при перекрытой левой ПКА, отмечающийся в 2–3% случаев, который также не был отмечен среди наших больных.

В одном случае мы наблюдали острую почечную недостаточность (ОПН), которая разрешилась без потребности в экстракорпоральной детоксикации в виде гемодиализа. Данное осложнение развилось у больного хроническим расслоением аорты и наличием хронической болезни почек в анамнезе. Причиной развития ОПН в раннем периоде после TEVAR явилось использование контрастного препарата.

Также при анализе госпитальных результатов TEVAR обращали внимание на так называемый постимплантационный синдром, наблюдавшийся у 16 (38,1%) больных, и проявлялся в виде транзиторного повышения температуры тела в течение 4–7 суток после TEVAR и не требовал продолжительного приема нестероидных противовоспалительных препаратов.

При аневризмах аорты без расслоения отмечался всего 1 (9,1%) случай с комбинированием осложнений, а при расслоении аневризмы аорты – 4 (12,9%). Всего в группе TEVAR – 5 (12,0%) больных с несколькими осложнениями.

Развитие дистального стент-индуцированного надрыва (dSINE) было выявлено у 2 больных. В одном случаи dSINE был связан с первым этапом хирургического лечения тип А расслоения аорты – после высокотехнологичной операции по методике Borst «замороженный хобот слона» (frozen elephant trunk – FET) – протезирование восходящего отдела, дуги аорты гибридным стент-графтом E-Vita Open. Осложнение dSINE с хроническим мешковидным расслоением с охва-

том подвздошных артерий было диагностировано спустя 4 года после данной операции. Нами выполнено TEVAR с посадкой проксимальной части стент-графта размером 32 × 24 × 200 мм в зоне Z-3. Получен хороший ранний и отдаленный послеоперационный результат.

В ближайшем и отдаленном периоде нами была изучена встречаемость подтеканий (endoleak) после TEVAR в зависимости от зон имплантации и состояния аневризмы грудного отдела аорты на основании контрольных КТ-графий, проведенных через 1, 6 и 12 месяцев после выписки пациентов. Не было случаев эндоликов при TEVAR по поводу аневризм без расслоения. Все 4 эндолика встречались после TEVAR при расслоениях аорты. В данной структуре в трех случаях был выявлен endoleak III типа (1 в зоне Z-0 и 2 в зоне Z-1) и в 1 случае endoleak IV типа в зоне Z-2. В итоге, анализ показал, что частота встречаемости подтеканий выше после TEVAR по поводу расслоений (12,9% против 0,0% после TEVAR при аневризмах) и при зоне Z-0 посадки проксимальной части стент-графта (33,3%; 1 из 3), чем при Z-1 (22.2%; 2 из 9), Z-2 (4,3%; 1 из 23) и Z-3–4 (0,0%).

Общая летальность после всех TEVAR в течение 30 дней составила 2,4% (1 из 42), госпитальная – 0,0%, отдаленная летальность – 11,9% (5 из 42).

Общая летальность от всех причин после всех TEVAR за исследуемый период составила 14,3% (6 из 42). Анализ показал более высокую летальность после TEVAR при расслоениях аорты, чем при аневризмах – 16,1% (5 из 31) против 9,1% (1 из 11), p = 0,551 (рис. 3).

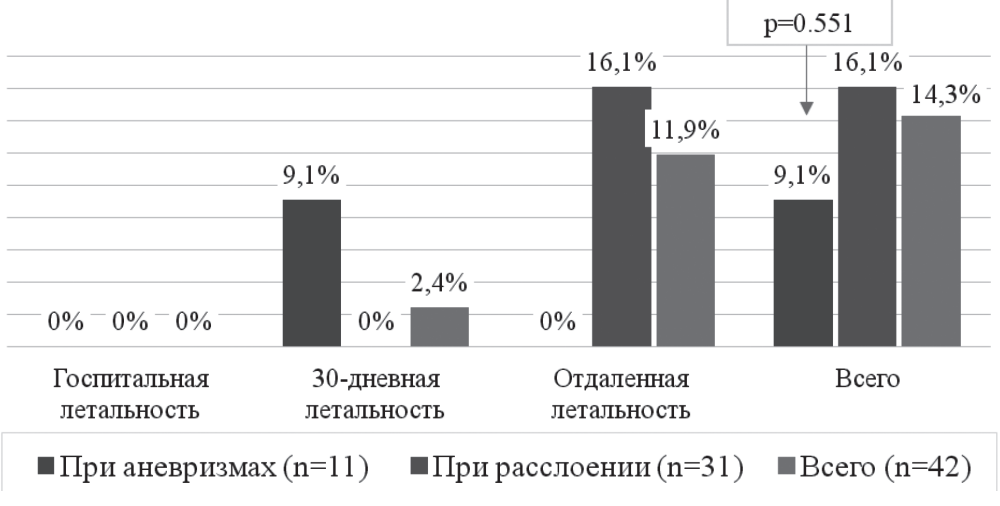

Рис. 3. **Показатели летальности после TEVAR**

Таблица 4

Летальные исходы в ближайшем и отдаленном периоде и их причины после TEVAR

Причина смерти	Всего, *n* = 42	С расслоением, *n* = 31	Без расслоения, *n* = 11
ОНМК, СПОН	1	0	1
ТЭЛА	0	0	0
ОИМ	1	1	0
Интракраниальная аневризма с разрывом	1	1	0
Онкозаболевание	1	1	0
COVID-19	2	2	0
Всего	6/42 (14,3%)	5/31 (16,1%)	1/11 (9,1%)

Основными причинами летальных исходов послужили в 1 случае ОНМК и прогрессирование СПОН, в 1 случае острый инфаркт миокарда, в 1 случае отмечен разрыв интракраниальной аневризмы. У 2 пациентов причиной смерти послужило инфицирование COVID-19 и ассоциированная с ней тяжелая пневмония. Также у 1 пациента выявлено онкозаболевание, рак пищевода, которая также стала причиной смерти больного. Анализ случаев смерти после TEVAR не показал какие-либо стент-графт ассоциированные причины летальности (табл. 4).

Построение актуарной кривой выживаемости по Каплан-Мейеру (рис. 4) после всех TEVAR показал, что кумулятивная доля выживших в 30-дневный срок составила 97,6%, 6-месячная выживаемость – 88,1%, двухгодичная и трехгодичная выживаемость – 85,7%.

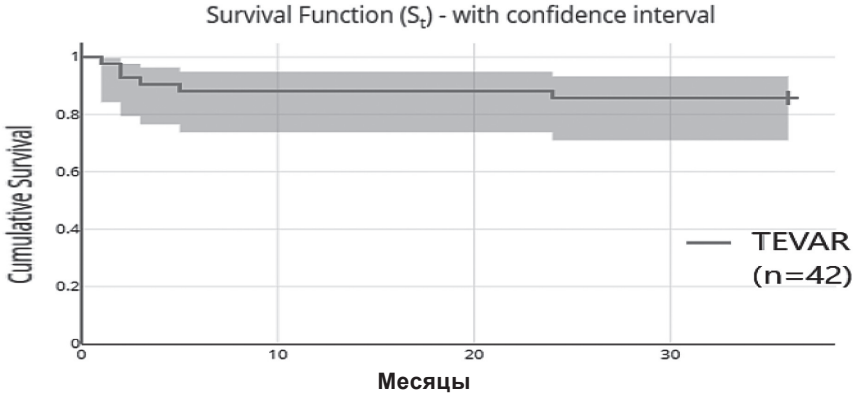

Рис. 4. **Общая кумулятивная выживаемость у больных после TEVAR (*n*=42)**

При этом, свобода от подтеканий (endoleak) I и III типов, как наиболее значимых и требуемых хирургической коррекции, составила в 92,86% в течение первого года и данный показатель сохранился в более отдаленные сроки до 36 месяцев после TEVAR. В итоге всего мы наблюдали 3 случая подтеканий, все III типа, развившихся как результат формирования структурного дефекта стенки графта (рис. 5).

Кумулятивная свобода от стент-графт-индуцированного нового дистального сообщения (dSINE) составила 100% в годичный срок наблюдения, 97,3% – в двухгодичный срок и 94,59% – в трехгодичные сроки наблюдения больных (рис. 5). В итоге за период исследования было 2 случая с dSINE. Кумулятивная свобода от миграции стент-графта и проксимального расширения аневризмы составила 100% на всех этапах исследования после всех TEVAR (*n*=42).

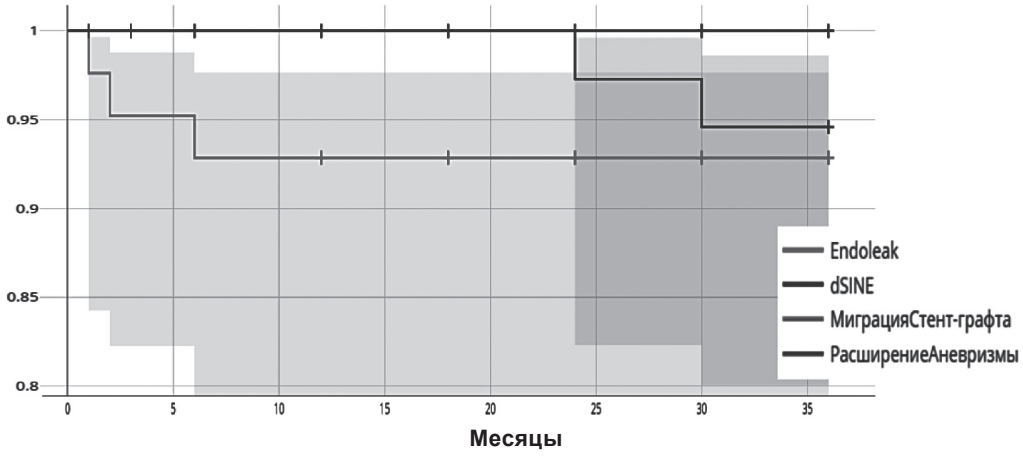

Рис. 5. **Кумулятивная доля свободы от стент-гарфт ассоциированных осложнений после TEVAR (*n*=42)**

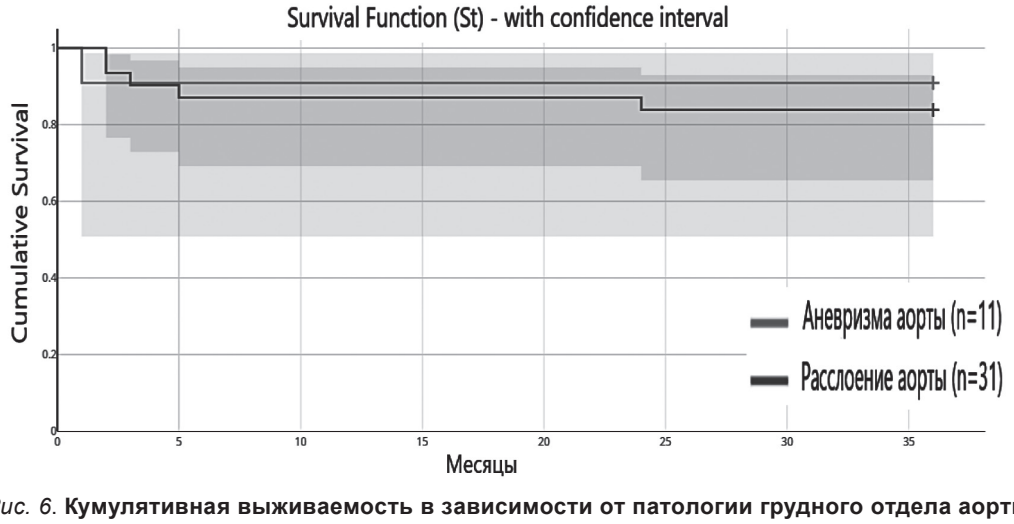

Рис. 6. **Кумулятивная выживаемость в зависимости от патологии грудного отдела аорты**

Построение актуарной кривой кумулятивной выживаемости по Каплан-Мейеру (рис. 6) после TEVAR в зависимости от патологии грудного отдела аорты показало, что доля выживших в 30-дневный срок составила 90,9% для аневризм и 100% для расслоений аорты без статистической разницы (p = 0,262), 6-месячная выживаемость составила 90,9% для аневризм и 93,55% – для расслоений. В дальнейшем показатель выживаемости в группе больных после TEVAR по поводу аневризм сохранялся на уровне 90,9% до трехгодичного срока наблюдения. После TEVAR при расслоениях аорты выживаемость через 12 месяцев составляла 87,1%, а двухгодичная и трехгодичная выживаемость – 83,87%.

Заключение. Эндоваскулярное протезирование при аневризмах и расслоениях грудного отдела аорты показало высокую эффективность как в раннем и ближайшем, так и в отдаленном послеоперационном периоде. Технический успех достигал 100% при расслоениях и 96,8% при истинных аневризмах без расслоения, с частотой осложненных случаев 12% на госпитальном этапе лечения и 30-дневной летальностью в 2,4%. Показатель выживаемости составил 97,6% (95% ДИ 0,84–0,997) в ранние сроки со снижением до 85,7% (95% ДИ 0,71-0,93) к трем годам наблюдения. При этом кумулятивная доля свободы от подтеканий (endoleak) I и III типов составила 92,86% (95% ДИ 0,795–0,98), от dSINE – 94,59% (95% ДИ 0,80–0,986), от миграций стент-графта и расширения аневризмы – 100%.

ЛИТЕРАТУРА

1. Tsai T.T., Trimarchi S., Nienaber C.A. Acute aortic dissection: perspectives from the international registry of acute aortic dissection (IRAD). Eur. J. Vasc. Endovasc. Surg. 2009;37:149–159. doi:10.1016/j.ejvs.2008.11.032.
2. Scott A.J., Bicknell C.D. Contemporary management of acute type B dissection. Eur J Vasc Endovasc Surg 2016; 51:452–459.
3. Fattori R., Cao P., De Rango P., et al. Interdisciplinary expert consensus document on management of type B aortic dissection. J Am Coll Cardiol 2013; 61:1661–78.
4. Appoo J.J., Bozinovski J., Chu M.W., et al. Canadian Cardiovascular Society/Canadian Society of Cardiac Surgeons/Canadian Society for Vascular Surgery Joint Position Statement on Open and Endovascular Surgery for Thoracic Aortic Disease. Can J Cardiol 2016; 32:703–13.
5. Watanabe Y., Shimamura K., Yoshida T., et al. Aortic remodeling as a prognostic factor for late aortic events after thoracic endovascular aortic repair in type B aortic dissection with patent false lumen. J Endovasc Ther 2014; 21:517–25.
6. Zeng Q., Guo X., Huang L., et al. Single-center experience with simultaneous thoracic endovascular aortic repair and abdominal endovascular aneurysm repair. Vascular 2016; 25:157–162.
7. Hajibandeh S., Antoniou S.A., Child E., et al. Percutaneous access for endovascular aortic aneurysm repair: a systematic review and meta-analysis. Vascular 2016; 24:638–48.

УДК: 616.12-008.46-07

ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА

АТАХОДЖАЕВА Г.А., АРИПОВА Д.Ш., ТУРСУНБАЕВ А.К.

Ташкентский педиатрический медицинский институт, Узбекистан

XULOSA

METABOLIK SINDROMNING TURLI KO‘RINISHLARI BILAN SURUNKALI YURAK YETISHMOVCHILIGI BASORDAGI ENDOTELIAL DISFUNKSIYASI

Atakhodjayeva G.A., Aripova D.Sh., Tursunbayev A.K.

Toshkent pediatriya tibbiyot instituti, O‘zbekiston

Surunkali yurak yetishmovchiligi bilan og‘rigan bemorlarda endotelial funksiyaning holati metabolik sindrom komponentlarining mavjudligiga qarab tahlil qilindi. Biz surunkali yurak yetishmovchiligi FC II–III bo‘lgan 106 nafar bemorni tekshirdik. Endotelial funksiya holatini o‘rganish D.S. usuli bo‘yicha reaktiv giperemiya bilan test yordamida amalga oshirildi. Celemajer (1992). Siemens ultratovush tizimi (Koreya)ning 7 MGts chastotali chiziqli o‘tkazgich yordamida o‘ng brakiyal arteriya diametrining o‘zgarishi baholandi. Ma’lum bo‘lishicha, surunkali yurak yetishmovchiligi endotelial disfunksiya bilan kechadi, bu esa metabolik sindrom bilan og‘rigan bemorlarda ko‘proq namoyon bo‘ladi. Surunkali yurak yetishmovchiligi bilan og‘rigan bemorlarda EFni eng yomonlashtiradigan omil qandli diabetning boshqa metabolik sindrom komponentlari, ayniqsa DLP bilan birikmasidir.

Kalit so‘zlar: surunkali yurak yetishmovchiligi, metabolik sindrom, endotelial disfunksiya, reaktiv giperemiya.