

М.А. Бабаев, А.А. Еременко, Э.Р. Чарчян, П.В. Кононец, Д.В. Базаров, Т.П. Зюляева,  
Т.Д. Орешкина, О.М. Богопольская, С.Ю. Ким, И.В. Титова, Д.С. Федоров

## СЛУЧАЙ УСПЕШНОГО ПРЕДОТВРАЩЕНИЯ ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНОЙ 74 ЛЕТ С СЕПСИСОМ ПОСЛЕ ОПЕРАЦИИ КРАУФОРДА, ОСЛОЖНИВШЕЙСЯ ЭМПИЕМОЙ ПЛЕВРЫ, НАГНОЕНИЕМ МЯГКИХ ТКАНЕЙ ГРУДНОЙ СТЕНКИ И ОСТЕОМИЕЛИТОМ РЕБЕР

ФГБУ РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН, 119881, Москва

*Клинический случай, представленный в этой работе, показал, что пожилой возраст не является абсолютным противопоказанием к хирургическому вмешательству любой сложности, несмотря на колоссальный риск послеоперационных осложнений. Своевременная диагностика, целенаправленное адекватное лечение очага инфекции с использованием низковакуумной терапии ран и общая терапия, возникших инфекционных осложнений, с учетом индивидуальных особенностей пожилых пациентов, позволили избежать возникновения полиорганной недостаточности у больной сепсисом и привести к благоприятному исходу после операции протезирования торакоабдоминального отдела аорты.*

**Ключевые слова:** сепсис, полиорганная недостаточность, торакоабдоминальная аневризма, эмпиема, высокочастотная вентиляция легких, дексаметамидин, микафунгин, пентаглобин, VAC-терапия (или низковакуумная терапия ран)

### CASE OF SUCCESSFUL PREVENTION OF MULTIPLE ORGAN DYSFUNCTIONS IN 74 YEARS OLD PATIENT WITH SEPSIS AFTER CRAWFORD SURGERY COMPLICATED WITH PLEURAL EMPYEMA, CHEST WALL TISSUES INFECTION AND OSTEOMYELITIS OF RIBS

Babaev M.A., Eremenko A.A., Charchyan E.R., Kononetz P.V., Bazarov D.V., Zyulyaeva T.P., Oreshkina T.D., Bogopol'skaya O.M., Kim S.Yu., Titova I.V., Fedorov D.S.

*Petrovsky National Research Center of Surgery of the Russian Academy of Medical Science, Moscow, Russia*

*The article deals with a clinical case demonstrating that patient's elderly age is not an absolute contraindication for complex surgery in spite of high risk of postoperative complications. Early diagnostics, target treatment of the infection cite with vacuum-assisted therapy for wounds and the treatment of infectious complications based on individual characteristics of elderly patient with sepsis as an outcome of prosthetic thoracoabdominal aortic repair allowed avoiding multiple organ dysfunctions in the patient.*

**Key words:** sepsis, multiple organ dysfunctions, thoracoabdominal aortic aneurism, empyema, high frequency jet ventilation, dexametamidine, micafungin, pentaglobin, VAC-therapy, vacuum-assisted therapy for wounds

Рост числа высокотехнологичных кардиохирургических операций, совершенствование методов анестезии и реанимации ведут к расширению показаний для выполнения операций высокого риска у пациентов пожилого возраста и больных с тяжелой сопутствующей патологией. В свою очередь расширение оперативных возможностей, несомненно, приводит к опасности возникновения незапланированных послеоперационных осложнений.

По данным литературы [1—3], после выполнения операций на торакоабдоминальной аорте летальность колеблется от 6 до 18%. Наиболее частыми осложнениями являются массивное кровотечение, почечная недостаточность, синдром повреждения легких, параличи, ДВС-синдром, гемолиз и полиорганная недостаточность (ПОН), обусловленная вышеперечисленными причинами. Гнойно-воспалительные процессы, в частности сепсис, редко являются первичной причиной ПОН после этих операций. Наличие очага инфекции в области оперативного вмешательства в непосредственной близости к аортальному протезу является серьезной угрозой для жизни больного.

Клинический случай, представленный в этой работе, служит примером того, как своевременный комплексный

подход к диагностике и лечению раневой инфекции и сепсиса помог предотвратить развитие фатальных мультиорганных расстройств у пациентки из группы наиболее высокого риска.

**Клинический пример.** Больная О., 74 года, масса тела 45 кг, рост 153 см. В 2010 г. на рентгенографии выявлено расширение аорты, при дообследовании при компьютерной томографии (КТ) диагностирована аневризма нисходящего отдела аорты. В связи с активной фазой болезни Хортона выписана с рекомендациями дальнейшего наблюдения в динамике. На КТ от января 2013 (рис. 1, см. на вклейке) отмечена отрицательная динамика в виде расширения аневризмы нисходящей аорты (увеличения диаметра на 14 мм) с пристеночным серповидным тромбозом, диаметр восходящей аорты не изменился. 20.03.13 поступила в клинику для решения вопроса о хирургическом лечении торакоабдоминальной аневризмы аорты (ТАА).

По данным обследования (полипозиционная рентгеноскопия и рентгенография — РГ — органов грудной клетки, спирография, коронарография, ЭхоКГ, УЗИ органов брюшной полости, МСКТ) поставлен диагноз: ТАА III типа по Crawford; расширение восходящей аорты; артериальная гипертензия 3-й стадии, 1-й степени, риск 4; ИБС; атеросклеротический кардиосклероз; наджелудочковая экстрасистолия; хроническая обструктивная болезнь легких (ХОБЛ) легкой степени тяжести; хронический аутоиммунный тиреоидит; эутиреоз; болезнь Хортона; распространенный остеохондроз позвоночника.

Операция: резекция аневризмы торакоабдоминального отдела аорты. Тромбэктомия. Протезирование аорты синтетическим

#### Информация для контакта.

Еременко Александр Анатольевич (Eremenko Alexandr Anatolevich), e-mail: aereimenko54@mail.ru

протезом "Vascutec" 26 мм от устья левой подключичной артерии до устья нижней брыжеечной артерии с включением двух пар спинальных артерий (а. Адамкевича) на единой площадке, и чревного ствола, верхней брыжеечной, правой почечной артерий на единой площадке в бок протеза аорты по методике Крауфорда, реимплантация левой почечной артерии в протез аорты. Длительность искусственного кровообращения (ИК) составила 34 мин, ишемия висцеральных органов — 39 мин, спинальная ишемия — 39 мин, зажим на аорте — 83 мин; кровопотеря составила 1750 мл. Операция выполнялась под сбалансированной общей и спинальной анестезией.

**Послеоперационный период.** В раннем послеоперационном периоде тяжесть состояния пациентки была обусловлена: 1) объемом перенесенной операции (длительная однологочная вентиляция (300 мин), травматизация левого легкого, массивная кровопотеря (39 мл/кг); 2) синдромом системной воспалительной реакции (лейкоцитоз  $15,8 \cdot 10^9/\text{л}$ , палочкоядерный сдвиг 16%,  $\text{pCO}_2$  28 мм рт. ст., температура  $35,7^\circ\text{C}$ ); 3) дыхательной недостаточностью в виде снижения оксигенирующей функции легких (индекс оксигенации 200—230); 4) сосудистой недостаточностью, что требовало инфузии норадреналина в дозе до 700 нг/кг/мин; 5) анемией (Hb 7,9 г/л); 6) синдромом гиперкатаболизма (гипопротеинемия 37 г/л, гипоальбуминемия 23 г/л); 7) тромбоцитопенией  $68 \cdot 10^9/\text{л}$ ; 8) умеренной энцефалопатией; 9) грибковой инфекцией (*Candida albicans* — бактериологический анализ бронхоальвеолярного лаважа); 10) сопутствующей исходной патологией (ХОБЛ, хронический аутоиммунный тиреоидит, медикаментозный гипертиреоз, болезнь Хортона).

На 3-и послеоперационные (п/о) сутки пациентка была экстубирована. В связи с нарушением оксигенирующей функции легких проводились сеансы неинвазивной масочной ИВЛ аппаратом VirarVision. На 7-е п/о сутки больная переведена в отделение. Однако на 8-е сутки у пациентки отмечены признаки сепсиса, астенизации и интоксикации (гипертермия до  $39,3^\circ\text{C}$ , прокальцитонин 3,53 нг/мл, С-РБ 97,5 мг/л, лейкоцитоз до  $15,5 \cdot 10^9/\text{л}$ , палочкоядерный сдвиг до 10%), прогрессирование дыхательной недостаточности (сатурация кислорода на воздухе 74—80%), гипердинамический тип нарушения гемодинамики (АД 160—140/80—70 мм рт. ст., ЧСС до 107 в 1 мин, ЦВД 10 мм рт. ст.). При РГ-исследовании грудной клетки, УЗИ брюшной полости, трансторакальной ЭхоКГ и МСКТ органов грудной клетки обнаружены осумкованный гемоторакс левой плевральной полости, локальные жидкостные парапозные скопления в области проксимального и дистального анастомозов без признаков кровотечения, ателектазы левой доли левого легкого, оскольчатый перелом  $\text{C}_{\text{VI}}$  слева, выраженная инфильтрация легочной ткани левой стороны грудной клетки (рис. 2, см. вклейку). Подозрение на свернувшийся гемоторакс, угроза инфицирования и нарастающие проявления дыхательной недостаточности явились показаниями для проведения экстренного операционного вмешательства. Операция: реторакотомия, частичная декортикация левого легкого, некрэктомия мягких тканей грудной стенки, резекция  $\text{C}_{\text{V}}$  и  $\text{C}_{\text{VI}}$ , санация и дренирование левой плевральной полости. На 13-е сутки после первичной операции выполнена трахеостомия.

В дальнейшем тяжесть состояния была обусловлена сепсисом (в многократных посевах из раны получен рост полирезистентной флоры: *Acinetibacter baumannii* и *Enterobacter cloacae*); дыхательной недостаточностью на фоне двусторонней нижнедолевой пневмонии; компрессионным ателектазом левого легкого, разлитым гнойным трахеобронхитом; нарушениями ритма сердца; выраженной интоксикацией, астенизацией, энцефалопа-

тией, парезом кишечника, гипопротеинемией и гипоальбуминемией.

**Лечение.** Адекватный транспорт кислорода и перфузия тканей сохранялись на фоне коррекции анемии (трансфузия эритроцитной массы и внутривенное введение препарата железа — монофер 20 мг/кг), водно-электролитного обмена и при необходимости инфузии норадреналина в дозах, соответствующих поддержанию среднего АД на уровне 70—75 мм рт. ст. ИВЛ осуществлялась с учетом концепции безопасной ИВЛ, в режиме управления вентиляции по давлению с периодическим подключением высокочастотной вентиляции легких (ВЧВ). ВЧВ осуществлялась в режиме SHFJF — бичастотная ВЧ ИВЛ. Ежедневно выполнялись санационно-диагностические фибробронхоскопии с обязательным взятием биоматериала из обеих легких.

Коррекция катаболизма включала комбинированное питание: Нутризон-энергия с пищевыми волокнами 750 мл (1125 ккал) и Кабивен 1000 мл (1900 ккал). Ежедневно осуществлялась введение 20% альбумина и свежезамороженной плазмы. Целевыми значениями были достижения нормального содержания уровня белка и альбумина в крови.

Обезболивание и седацию проводили с использованием фентанила, дипривана и дексдора. Целевую антибиотикотерапию проводили вилимиксином и зивоксом с добавлением ингаляции диоксида. Лечение кандидоза проводилось 3-дневным курсом дифлюкана, при дальнейшей профилактике грибковых инфекций использовался препарат Микамин. С целью иммунозаместительной терапии были проведены 3 курса пентаглобина (50 мг/кг) и иммуномодулятора галавита. Противоязвенная терапия — пантопрозол (контралок). Антитромболитическая профилактика осуществлялась низкомолекулярными гепаринами (клексан 0,4 мг 2 раза). Дефицит антитромбина III (АТIII) послужил поводом для введения одноименного препарата.

В связи с медленным заживлением раны вторичным натяжением, вялым проявлением грануляций проводили ежедневные перевязки. Лечение осуществляли с использованием системы "Супрасорб" CNP (Lohmann&Rauscher), используемой для очищения ран с помощью контролируемого отрицательного давления. В качестве перевязочного материала использовались специальные салфетки Kerlix.

В результате проводимых лечебных мероприятий состояние пациентки стабилизировалось и в последующем улучшилось. Рана очистилась и появились активные грануляции на 7—8-е сутки. Пациентке выполнено в ангиографическом режиме контрольное КТ органов грудной клетки и живота (рис. 3, см. вклейку).

На 46-е сутки выполнены некрэсеквестрэктомия, резекция  $\text{C}_{\text{IV, V, VI}}$  слева, торакомиопластика слева. На 51-е сутки пациентка переведена на самостоятельное дыхание через трахеостомическую трубку и на 57-е сутки деканюлирована. На 61-е сутки переведена для долечивания в кардиохирургическое отделение.

**Обсуждение.** В процессе принятия решения о проведении оперативного вмешательства естественно обсуждался вопрос о рисках возникновения послеоперационных осложнений. Факторами риска у пациентки в данном клиническом случае являлись пожилой возраст, отягощенный анамнез (ХОБЛ, болезнь Хортона, длительный прием гормональных препаратов), объем и травматичность операции, ИК и объемы возможной кровопотери. Основной угрозой для послеоперационного периода считалось возникновение ПОН.

По данным наших исследований, ПОН после операций на ТАА возникает в 27% случаев [4]. Причинами ПОН ча-

ше всего являются массивная интраоперационная кровопотеря с длительным ИК (39%), массивная кровопотеря (21%), синдром острого повреждения легких (13%), ДВС-синдром, гемолиз (по 6%). Инфекционные осложнения и сепсис в большинстве случаев являются последствиями этих осложнений и усугубляют ПОН.

Риск возникновения ПОН и неблагоприятных исходов у больных в пожилом возрасте значительно увеличивается, в случае массивной кровопотери летальность составляет 50% [4]. По мнению большинства авторов, пациенты пожилого возраста входят также в группу риска по развитию легочно-плевральных осложнений после операции на сердце и аорте [5, 6]. Ведущими причинами инфекционных плевральных осложнений у кардиохирургических больных считают пневмонию и внутриплевральные кровотечения с исходом в свернувшийся гемоторакс [7—9]. Что касается эмпиемы плевры, то она упоминается в литературе совсем редко. Причина скорее всего кроется в том, что кардиохирурги реже используют в качестве доступа торакотомию (в нашем случае именно такой способ доступа и был использован). При сочетании эмпиемы плевры с нагноением грудной стенки прогноз для пациента существенно ухудшается.

Согласно современным представлениям о системном воспалении инфекционной природы, пациенты должны оцениваться с учетом концепции PIRO: оценка предрасположенности (P) пациентов к развитию сепсиса, наличие возбудителя (I), клинические проявления (R) и органная дисфункция (O).

О предрасположенности к возникновению послеоперационных осложнений говорилось выше. Что касается инфекционного агента, то им явилась распространенная в отделениях реанимации полирезистентная флора *Acinetobacter baumannii*, являющаяся ведущей причиной вентиляторассоциированной пневмонии и главной причиной бактериемии. При подобного рода инфекциях летальность в 36% случаев [10]. Причиной этого является отсутствие эффективных препаратов для лечения такого рода заболеваний. При инфекциях, вызванных такими штаммами, может отмечаться эффект от колистина (полимиксина E), препарата, открытого 50 лет назад и редко применяемого на сегодняшний день из-за его нефротоксичности. Клиническими проявлениями инфекционного процесса были: астенизация, тенденция к гипотермии (до 35,5°C), нарушения ритма с наджелудочковыми экстрасистолами, лейкоцитоз, увеличение уровня прокальцитонина (PCT), С-РБ, фибриногена, лимфо-, тромбоцитопения и снижение уровня АТШ. Органная недостаточность проявлялась в виде сосудистой дисфункции, дыхательной недостаточности, умеренной энцефалопатии. По шкале SOFA максимальное количество баллов составляло 12.

Наличие у больной массивного очага инфекции, сепсиса, опасности инфицирования протеза аорты и высокая степень возможности развития ПОН способствовали тому, что концепция лечения основывалась на применении активной хирургической тактики и современных комплексных методах терапии.

Адекватная санация очага инфекции с использованием современных методов хирургии лечения гнойных ран. Метод лечения ран контролируемым отрицательным давлением, или вакуум-терапия, является в настоящий момент признанным стандартом в лечении острых и хронических инфицированных ран. Принцип метода заключается в создании в ране локального очага разряжения, что обеспечивает эффективную эвакуацию экссудата, а также способствует появлению грануляционной ткани и эпителизации. Его применение позволяет значительно сократить сроки очищения ран, добиться раннего купиро-

вания гнойно-воспалительного процесса, а также более быстрого заживления раны [11, 12].

Для обезболивания и седации у пациентки во время перевязок использовали комбинацию фентанила и дексметомидина (дексдор). Выбор седатирующего препарата был не случаен из-за его свойств: отсутствие угнетения дыхания, поддержание состояния естественного сна с возможностью общения с пациентом, обезболивающее действие.

Поддержание адекватного транспорта кислорода проводили посредством коррекции анемии, гемодинамики и респираторной терапии. В качестве метода коррекции дыхательной недостаточности особую роль сыграло использование метода бичастотной ВЧВ с помощью аппарата Moonson фирмы Acutronic Medical Systems AG. Улучшению артериальной оксигенации при наложении ВЧВ на ИВЛ по давлению способствует нормализация пассажа мокроты и микроциркуляции в легких за счет вибромассажа, а также рекрутирующего эффекта ВЧВ. Сеансы бичастотной вентиляции проводили в течение всего периода ИВЛ [13]. Применение протективной вентиляции легких с малыми дыхательными объемами и высокими значениями аутодавления в конце выдоха способствовало купированию выработки цитокинов, препятствовало образованию ателектазов и облегчало санацию бронхиального дерева.

Расчетная суточная энергетическая потребность пациентки составляла около 1575 ккал (35 ккал/кг). Учитывая наличие гиперкатаболизма и гиперметаболизма, нарушения моторики желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), риск возникновения дисбактериоза, суммарный объем комбинированного питания составил 3000 ккал.

Препаратами выбора для целевой антибиотикотерапии явились линезолид (зивокс — синтетическое противомикробное средство группы оксазолидинонов активное в отношении аэробных грамположительных бактерий, некоторых грамотрицательных бактерий и анаэробных микроорганизмов) и полимиксин В (вилмиксин активен в отношении большинства грамотрицательных бактерий).

Для профилактики развития кандидоза был выбран препарат фирмы Astellas Pharma Europe из группы эхинококидов микафунгин. Микамин обладает фунгицидной активностью относительно грибов рода *Candida* и выраженным фунгистатическим действием относительно *Aspergillus spp.* По данным многоцентрового сравнительного исследования [14], микафунгин лучше переносится, чем амфотерицин В, и не менее эффективен, чем флуконазол.

Целесообразность применения замещающей терапии иммуноглобулинами, в частности пентаглобином, у больных сепсисом обладает степенью доказательности категории А и не требует дополнительных обсуждений.

По нашим данным, нарушения функции ЖКТ встречаются после осложненных операций с ИК в 75% случаев. Возникновение стресс-язв регистрируется в 21,4% [4]. Профилактическое применение ингибитора протонной помпы пантопрозола (контралок), энтеральное питание и коррекция нарушений моторики кишечника позволили избежать осложнений со стороны ЖКТ.

### Заключение

В нашем наблюдении показано, что пожилой возраст не является абсолютным противопоказанием к хирургическому вмешательству любой сложности, несмотря на колоссальный риск послеоперационных осложнений. Своевременное целенаправленное адекватное современное лечение очага инфекции и общая терапия возникших инфекционных осложнений, с учетом индивидуальных

особенностей пожилых пациентов позволили избежать возникновения ПОН у больной сепсисом и привести к благоприятному исходу после протезирования торакоабдоминального отдела аорты.

#### REFERENCES. \* ЛИТЕРАТУРА

- \*1. Чарчян Э.Р. Хирургия расслоения аорты: Дисс. М.; 2010.
2. Cosseli J.S., Bozinovski J., LeMaire S.A. Open surgical repair of 2286 thoracoabdominal aortic aneurysms. *Ann Thorac. Surg.* 2007; 83 (2): S862—4; discuss.: S890—2.
3. Kouchoukos N.T., Kulik A., Castner C.F. Outcomes after thoracoabdominal aortic aneurysm repair using hypothermic circulatory arrest. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013; 145 (3, Suppl.): S139—41.
- \*4. Бабаев М.А. Синдром полиорганной недостаточности после сердечно-сосудистых операций в условиях искусственного кровообращения: Дисс. М.; 2011.
5. Mistiaen W., Vissers D. The risk of postoperative pulmonary or pleural complications after aortic valve replacement is low in elderly patients: an observational study. *Aust. J. Physiother.* 2008; 54 (2): 119—24.
6. Schweigert M., Solymosi N., Dubecz A. et al. Surgical management of pleural empyema in the very elderly. *Ann. Roy. Coll. Surg. Engl.* 2012; 94 (5): 331—5. doi: 10.1308/003588412X13171221592212.
7. DuBose J., Inaba K., Okoye O. et al. Development of posttraumatic empyema in patients with retained hemothorax: results of a prospective, observational AAST study. *J. Trauma Acute Care Surg.* 2012; 73 (3): 752—7.
8. Gossot D., Stern J.B., Galetta D. Thoracoscopic management of postpneumonectomy empyema. *Ann. Thorac. Surg.* 2004; 78 (1): 273—6.

9. Shin J.A., Chang Y.S., Kim T.H. et al. Surgical decortication as the first-line treatment for pleural empyema. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 2013; 145 (4): 933—9. doi: 10.1016/j.jtcvs.2012.07.035. Epub 2012 Aug 25.
10. Wisplinghoff H., Hippler C., Bartual S., Rodriguez-Valera F., Haefs C., Stefaniik, Seifert H. Molecular epidemiology of clinical *Acinetobacter baumannii* isolates from Europe and the U.S. using a new MLST scheme. In: 45th ICAAC. : 126, Abstract C2—1428.
11. Aru G.M., Jew N.B., Tribble C.G., Merrill W.H. Intrathoracic vacuum-assisted management of persistent and infected pleural spaces. *Ann. Thorac. Surg.* 2010; 90 (1): 266—70. doi: 10.1016/j.athoracsurg.2010.04.092.
12. Begum S.S., Papagiannopoulos K. The use of vacuum-assisted wound closure therapy in thoracic operations. *Ann. Thorac. Surg.* 2012; 94 (6): 1835—9; discussion 1839—40. doi: 10.1016/j.athoracsurg.2012.08.009. Epub 2012 Nov 1.
13. Altinay E., Karabiyik L., Demircan S. Effects of superimposed high frequency jet ventilation on oxygenation in one lung ventilation. *Eur. J. Anaesthesiol.* 2011; 28: 71—2.
14. Cornely O.A., Pappas P.G., Young J.-A.H., Maddison Ph., Ullmann A.J. Накопленные сведения по безопасности микафунгина при лечении и профилактике грибковой инфекции. Репринт. *Expert Opin. Drug Safety.* 2011; 10 (2): 171—83.

\* \* \*

- \*1. Чарчян Э.Р. Хирургия расслоения аорты: Дисс. М.; 2010 (in Russia).
- \*4. Бабаев М.А. Синдром полиорганной недостаточности после сердечно-сосудистой хирургии: Дисс. М.; 2011 (in Russia).

Поступила 05.06.13

© КОЛЛЕКТИВ АВТОРОВ, 2014

УДК 616.718.5-001.59-053.1-06:616.9-022.6]-089.844

А. Вилкс<sup>1</sup>, Дз. Озолс<sup>1</sup>, В. Бока<sup>1</sup>, М. Муровска<sup>2</sup>, Б. Мамаја<sup>1,3</sup>

### РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОЙ КОРРЕКЦИИ ВРОЖДЕННОГО ПСЕВДОАРТРОЗА БОЛЬШЕБЕРЦОВОЙ КОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ АКТИВАЦИИ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ HHV-6/HHV-7 У РЕБЕНКА С НЕЙРОФИБРОМАТОЗОМ 1-ГО ТИПА

<sup>1</sup>Рижская восточная университетская клиническая больница Гайльзезерс, LV-1039, Рига, Латвия; <sup>2</sup>Институт микробиологии и вирусологии имени А. Кирхенштейна Рижского университета им. Паула Страдыня, LV-1007, Рига, Латвия; <sup>3</sup>кафедра анестезиологии и реаниматологии Рижского университета им. Паула Страдыня, LV-1039, Рига, Латвия

Нейрофиброматоз 1-го типа (NF-1) — распространенное генетическое заболевание, затрагивающее кожу, подкожную ткань, периферические нервы и скелет (псевдоартроз большеберцовой кости). Иммуномодулирующие вирусы HHV-6 и HHV-7 классифицируются как члены рода розеоловирусов подсемейства  $\beta$ -герпесвирусов. Реактивация HHV-6 и HHV-7 косвенно содействует другим инфекционным патогенам, ингибируя иммунную систему. Представлен отчет об уникальном случае двух повторных трансплантаций малоберцовой кости у 6-летнего мальчика в связи с врожденным псевдоартрозом большеберцовой кости, вызванным NF-1, и их результаты, связанные с активной или латентной инфекцией HHV-6 и HHV-7.

Ключевые слова: нейрофиброматоз, HHV-6, HHV-7, активные инфекции, латентная инфекция

### OUTCOMES OF SURGICAL CORRECTION OF CONGENITAL TIBIA PSEUDARTHROSIS DEPENDING ON THE ACTIVATION OF HHV-6/HHV-7 VIRAL INFECTION IN A CHILD WITH NEUROFIBROMATOSIS TYPE-1

Vilks A.<sup>1</sup>, Ozols Dz.<sup>1</sup>, Boka V.<sup>1</sup>, Murovska M.<sup>2</sup>, Mamaja B.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>Riga Eastern Clinical University Hospital Gailezers, LV-1039, Riga, Latvia; <sup>2</sup>Riga Stradiņš University, A. Kirchenstein Institute of Microbiology and Virology, LV-1067, Riga, Latvia; <sup>3</sup>Riga Stradiņš University, Department of Anaesthesiology and Reanimatology, LV-1039, Riga, Latvia

Neurofibromatosis type-1 (NF-1) — is a common genetic disease effecting the skin, subcutaneous tissue peripheral nerves and bones (tibia pseudarthrosis). Immunomodulatory viruses HHV-6 and HHV-7 are classifying as a genus of roseoloviruses of subfamily  $\beta$ -herpesviruses. Reactivation of HHV-6 and HHV-7 inhibits immune system and indirectly promote to other infectious agents. The article deals with a unique case report of two repeated transplantations of fibula due to congenital tibia pseudarthrosis caused by NF-1. Results of the transplantations, related to active and latent HHV-6 and HHV-7 infection in a 6 years old child are discussed in the paper.

Key words: neurofibromatosis, HHV-6, HHV-7, activeinfection, latentinfection

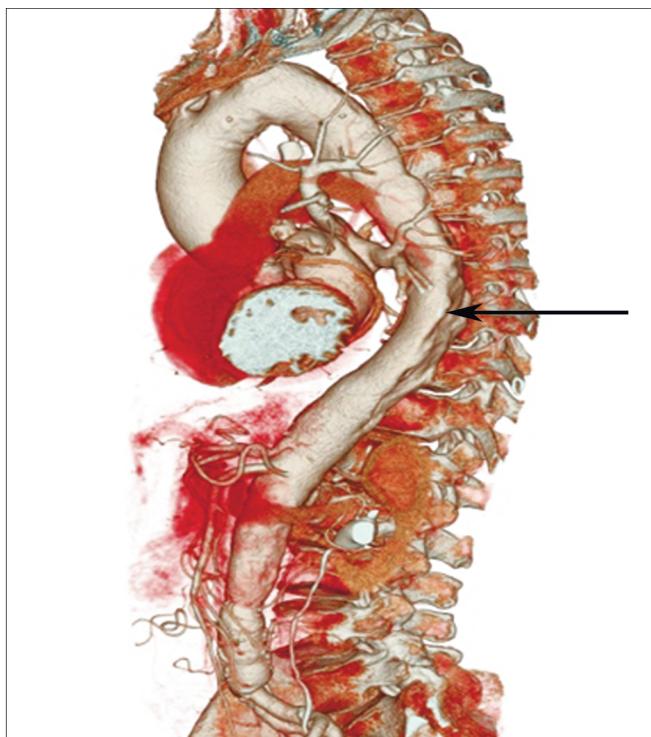


Рис. 1. 3D-реконструкция компьютерных томограмм органов грудной клетки с внутривенным контрастированием. Расширения восходящей аорты, аневризма нисходящей аорты. Стрелкой показан пристеночный серповидный тромб.

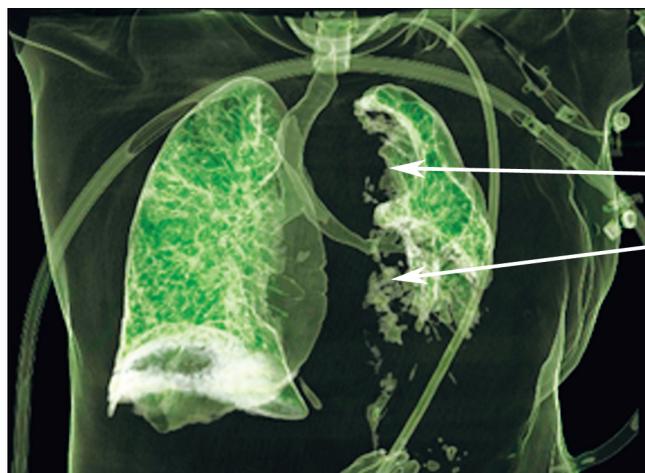


Рис. 2. Компьютерная томограмма больной О. Стрелками указано осумкованное скопление жидкости (гемоторакс) в левой плевральной полости.



Рис. 3. КТ грудной клетки. Поперечный срез. Оба легких расправлены. Незначительное количество жидкости в левой плевральной полости.

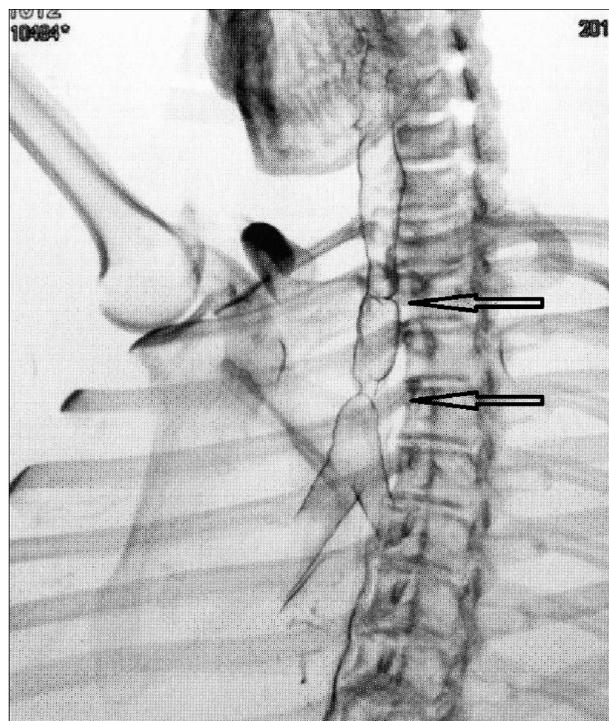


Рис. 1. Компьютерная томограмма трахеи (3D-реконструкция). Определяется сужение трахеи на двух уровнях (помечено стрелками) с сохраненным фрагментом дыхательного пути между ними в боковой проекции.

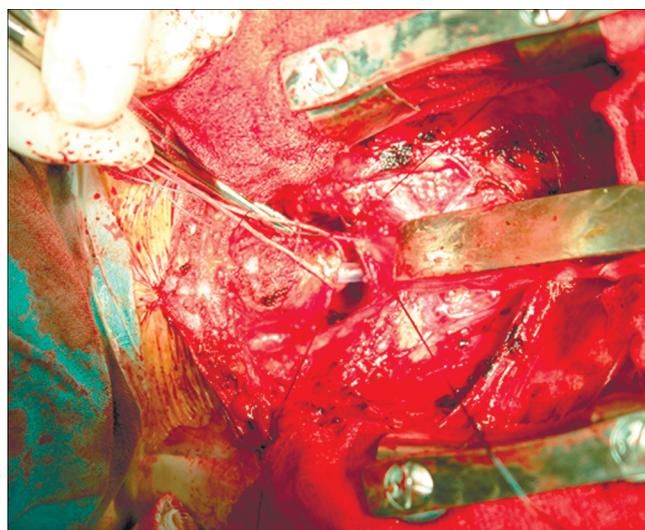


Рис. 2. Положение катетера для ПАО в операционной ране.