



## Протезирование аортального клапана, восходящей аорты и дуги у больного с декстрокардией при транспозиции внутренних органов: клинический случай

Чернов И. И.<sup>1</sup>, Магомедов Г. М.<sup>1</sup>, Козьмин Д. Ю.<sup>1</sup>, Энгиноев С. Т.<sup>1,2</sup>

В статье обсуждается редкий клинический случай успешного протезирования аортального клапана, восходящей аорты и дуги у пациента с декстрокардией при транспозиции внутренних органов. Транспозиция внутренних органов представляет собой редкий вариант нормальной анатомии, в которой основные внутренние органы имеют зеркальное отражение по сравнению с обычным нормальным положением.

**Ключевые слова:** транспозиция внутренних органов, протезирование аортального клапана, протезирование аорты, операция Бенталла Де Боно.

**Отношения и деятельность:** нет.

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность врачу-рентгенологу Бердниковой Ольге Викторовне за предоставленные снимки МСКТ.

<sup>1</sup>ФГБУ Федеральный центр сердечно-сосудистой хирургии Минздрава России, Астрахань; <sup>2</sup>ФГБУ ВО Астраханский государственный медицинский университет Минздрава России, Астрахань, Россия.

Чернов И. И. — к.м.н., зам. главного врача по хирургии, ORCID: 0000-0002-9924-5125, Магомедов Г. М. — врач сердечно-сосудистый хирург, ORCID: 0000-0002-1278-9278, Козьмин Д. Ю. — зав. КХО № 3, врач сердечно-сосудис-

тый хирург, ORCID: 0000-0002-6999-9671, Энгиноев С. Т.\* — к.м.н., сердечно-сосудистый хирург, ассистент кафедры сердечно-сосудистой хирургии ФПО, ORCID: 0000-0002-8376-3104.

АК — аортальный клапан, ЛЖ — левый желудочек, МСКТ — мультиспиральная компьютерная томография, ЭхоКГ — эхокардиография.

\*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):  
Soslan.Enginoev@gmail.com

Рукопись получена 29.03.2022  
Рецензия получена 04.04.2022  
Принята к публикации 12.04.2022



**Для цитирования:** Чернов И. И., Магомедов Г. М., Козьмин Д. Ю., Энгиноев С. Т. Протезирование аортального клапана, восходящей аорты и дуги у больного с декстрокардией при транспозиции внутренних органов: клинический случай. *Российский кардиологический журнал*. 2022;27(2S):4969. doi:10.15829/1560-4071-2022-4969. EDN: BXQVKB

## Replacement of the aortic valve, ascending aorta and arch in a patient with dextrocardia in the context of *situs inversus totalis*: a case report

Chernov I. I.<sup>1</sup>, Magomedov G. M.<sup>1</sup>, Kozmin D. Yu.<sup>1</sup>, Enginoev S. T.<sup>1,2</sup>

The article discusses a rare case of successful replacement of the aortic valve, ascending aorta and arch in a patient with dextrocardia in the context of *situs inversus totalis*. *Situs inversus* is a rare variant of normal anatomy in which the major visceral organs are mirrored from their normal positions.

**Keywords:** situs inversus, aortic valve replacement, aortic replacement, Bentall-DeBono operation.

**Relationships and Activities:** none.

**Acknowledgments.** The authors express their gratitude to the radiologist Olga V. Berdnikova for the MSCT images provided.

<sup>1</sup>Federal Center for Cardiovascular Surgery, Astrakhan; <sup>2</sup>Astrakhan State Medical University, Astrakhan, Russia.

Chernov I. I. ORCID: 0000-0002-9924-5125, Magomedov G. M. ORCID: 0000-0002-1278-9278, Kozmin D. Yu. ORCID: 0000-0002-6999-9671, Enginoev S. T.\* ORCID: 0000-0002-8376-3104.

\*Corresponding author:  
Soslan.Enginoev@gmail.com

Received: 29.03.2022 Revision Received: 04.04.2022 Accepted: 12.04.2022

**For citation:** Chernov I. I., Magomedov G. M., Kozmin D. Yu., Enginoev S. T. Replacement of the aortic valve, ascending aorta and arch in a patient with dextrocardia in the context of *situs inversus totalis*: a case report. *Russian Journal of Cardiology*. 2022;27(2S):4969. doi:10.15829/1560-4071-2022-4969. EDN: BXQVKB

Транспозиция внутренних органов представляет собой редкий вариант нормальной анатомии, в которой основные внутренние органы имеют зеркальное отражение по сравнению с обычным нормальным положением. Сердце при этом находится в правой части грудной клетки. Частота декстрокардии составляет 0,02%, а декстрокардия в сочетании с транспозицией внутренних органов является редкой врожденной аномалией с частотой 1:10000 [1]. Врожденные ано-

малии сердца встречаются у 3-5% лиц с обратным расположением органов [2]. Хирургическая техника при данной патологии не является особенной, но хирурги могут быть сбиты с толку из-за зеркальных находок. Поэтому мы бы хотели поделиться редким клиническим случаем протезирования аортального клапана (АК), восходящей аорты и дуги у больного с декстрокардией при транспозиции внутренних органов.

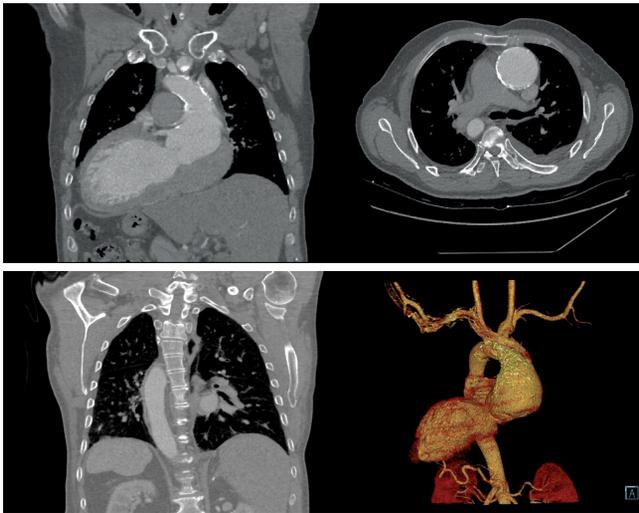


Рис. 1. Компьютерная томография сердца и аорты с контрастированием.

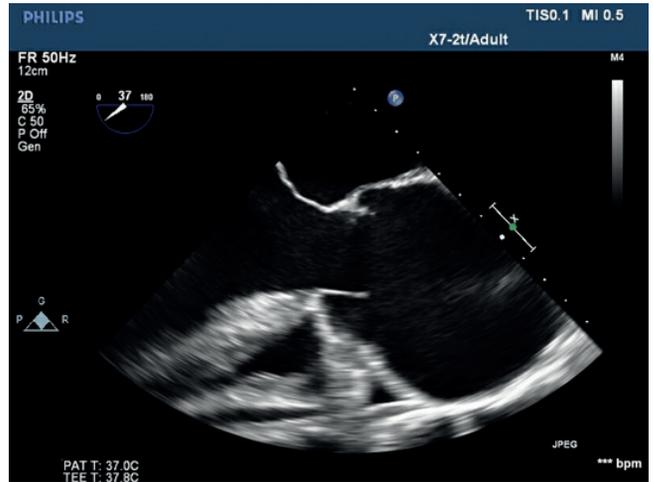


Рис. 2. Интраоперационная чреспищеводная ЭхоКГ.

### Клинический случай

Пациент 62 года поступил в клинику с диагнозом: аневризма корня, восходящей части аорты и дуги. Выраженная аортальная недостаточность. Хроническая сердечная недостаточность IIa, III функциональный класс по NYHA. *Situs Inversus*. Левостороннее праворасположенное сердце. Правосторонняя дуга аорты.

Жалобы на момент осмотра (февраль 2022г): на колющие боли за грудиной, иррадиируют между лопаток, без четкой связи с нагрузкой, и проходят самостоятельно в течение нескольких минут; одышку при нагрузках, повышение артериального давления.

Из анамнеза известно, что при обследовании в 2016г на мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) аорты выявлено расширение восходящей аорты до 7,8 см. Рекомендовано было оперативное лечение, от которого в тот момент пациент отказался в связи с удовлетворительным самочувствием. В течение последних месяцев — снижение толерантности к физическим нагрузкам.

### Данные обследования

Коронарография: тип кровоснабжения правый, коронарные артерии проходимы. Трансторакальная эхокардиография (ЭхоКГ): камеры сердца расширены (индексированный конечно-диастолический объем — 203,7 мл/м<sup>2</sup>; индексированный конечно-систолический объем — 134 мл/м<sup>2</sup>; конечно-систолический размер — 7,1 см; конечно-систолический размер — 6 см), глобальная сократимость левого желудочка (ЛЖ) снижена (фракция выброса ЛЖ по Simpson — 34%), нарушение локальной сократимости не выявлено. Дилатация фиброзного кольца АК (3,3 см). Аневризма аорты на уровне синусов Вальсальвы (5,3 см) и проксимальной части восхо-

дящей аорты (7,7 см). АК 3-х створчатый, умеренная аортальная регургитация. Регургитации на других клапанах нет. Систолическое давление в легочной артерии 30 мм рт.ст.

Общее состояние и лабораторные показатели были в норме.

МСКТ сердца и аорты с контрастированием: декстропозиция сердца (рис. 1). Декстрокардия. Сердце левостороннее праворасположенное. Правое предсердие расположено слева и спереди, правый желудочек — справа и спереди, левое предсердие слева и сзади, ЛЖ справа и сзади. Верхушка сердца образована левым желудочком, находится справа. Легочный ствол отходит от правого желудочка, расположен спереди и справа. Аорта отходит от ЛЖ, корень расположен спереди и слева. Правосторонняя дуга аорты. Нисходящая аорта справа от позвоночника. Транспозиция органов брюшной полости. На уровне синусов Вальсальвы расширение до 5,5\*5,0 см. Проксимальная часть восходящей аорты аневризматически расширена до 7,8\*7,6 см. Дуга аорты до 4 см. Двусторонний гидроторакс. Ателектаз S8 сегмента правой нижней доли. Интерстициальные изменения в легких.

Интраоперационная чреспищеводная ЭхоКГ: данные не отличались от трансторакальной ЭхоКГ (рис. 2).

24.02.2022 выполнена операция Бенталла Де Боно (протезирование АК и восходящего отдела аорты клапаносодержащим механическим кондуитом “Мединж — 25/28”), протезирование дуги аорты многобраншевым протезом “Vascutek — 28/10/8/8”.

Доступ к сердцу осуществлялся через срединную стернотомию. Подключение к аппарату искусственного кровообращения по схеме “Брахиоцефальный ствол — полые вены”. Охлаждение больного до 28° С.

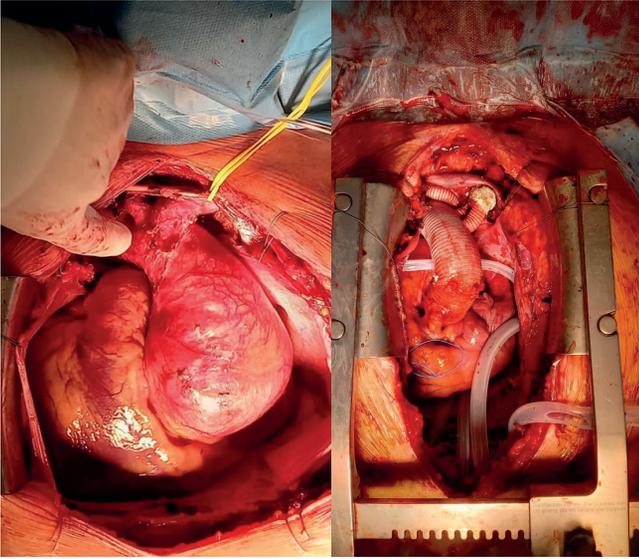


Рис. 3. Интраоперационный вид до резекции аневризмы и после реконструкции.

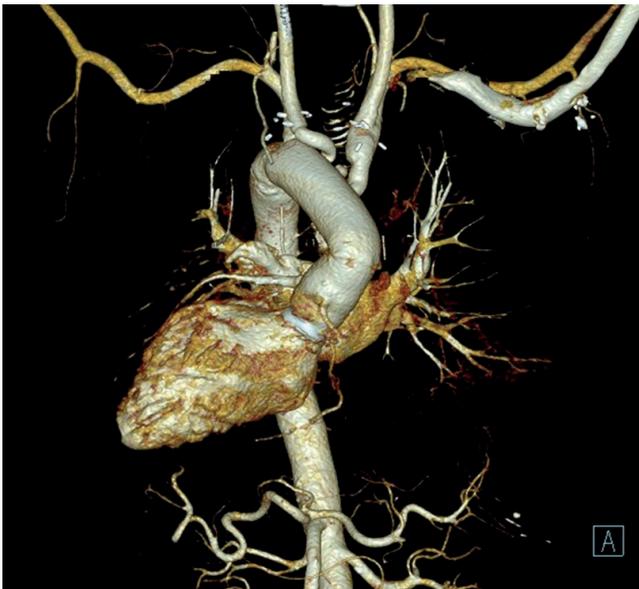


Рис. 4. Компьютерная томография сердца и аорты с контрастированием после операции.

Кардиоплегия антеградная раствором “Кустодиол” (2000 мл) в устья коронарных артерий. Классическим способом выполнена операция Бенталла Де Боно клапаносодержащим механическим кондуитом “Мединж-25/28”. Во время циркуляторного ареста и бисферальной перфузии головного мозга осуществлено протезирование дуги аорты многобраншевым сосудистым протезом “Vascutek-28/10/8/8”.

Время циркуляторного ареста составила 46 мин, время ишемии миокарда — 1 ч 52 мин, время искусственного кровообращения — 3 ч, продолжитель-

ность операции — 6 ч 36 мин. В послеоперационном периоде выполнялась пункция перикарда и плевральной полости по поводу гидроперикарда и гидроторакса. Больному перед выпиской выполнена МСКТ сердца и аорты с контрастированием (рис. 4). Выписан на 18-е сут. в удовлетворительном состоянии.

### Дискуссия

Декстрокардия — это редкий врожденный порок развития сердечно-сосудистой системы, при котором сердце располагается в грудной клетке справа, симметрично нормальному расположению. Соотношение мужчин и женщин составляет 1:1 [1].

Декстрокардия должна насторожить клиницистов и хирургов о возможных сопутствующих пороках развития сердца, поэтому важно оценить возможные аномалии и анатомические особенности при помощи МСКТ и ЭхоКГ. Прерывание нижней полой вены является наиболее распространенной сосудистой мальформацией. Его наличие имеет технические последствия для катетеризации и канюляции, учитывая, что большая часть венозного возврата впадает в правое предсердие через расширенную верхнюю полую вены [6].

Хирургическая техника при данной патологии не является особенной, но есть определенные трудности с подключением аппарата искусственного кровообращения, т.к. полая вена и правое предсердие расположены более кзади, чем в норме, а также хирурги могут быть сбиты с толку из-за зеркальных находок. Rammos K, et al. опубликовали, что они впервые подключили аппарат искусственного кровообращения по схеме “аорта-левая общая бедренная вена”, после этого была установлена дополнительная канюля в верхнюю полую вену [3]. Также ряд авторов опубликовали кардиохирургические операции при декстрокардии и транспозиции внутренних органов, в т.ч. и при расслоении аорты [4-6].

Некоторые авторы рекомендуют стоять на левой стороне пациента, что обеспечивает отличную экспозицию, т.к. анатомия пациента перевернута [7].

### Заключение

Протезирование АК, восходящей аорты и дуги у пациентов с декстрокардией и транспозицией внутренних органов является сложной задачей и требует от операционной бригады определенных навыков.

**Благодарности.** Авторы выражают благодарность врачу-рентгенологу Бердниковой Ольге Викторовне за представленные снимки МСКТ.

**Отношения и деятельность:** все авторы заявляют об отсутствии потенциального конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

---

**Литература/References**

1. Van PR, Weinberg PM, Smith S, et al. Malposition of the heart. in: 4th ed. Moss's Heart diseases in infant, children, and adolescents. Williams & Wilkins, Baltimore. 1989:530-89. ISBN: 0683000527.
2. Grant RP. The syndrome of dextroversion of the heart. *Circulation*. 1958;18(1):25-36. doi:10.1161/01.cir.18.1.25.
3. St Rammos K, Bakas AJ, Panagopoulos FG. Mitral valve replacement in a Jehovah's Witness with dextrocardia and situs solitus. *J Heart Valve Dis*. 1996;5:673-4.
4. Kozmin DY, Enginiov ST, Magomedov GM, Chernov II. Off-pump coronary artery bypass surgery in a patient with dextrocardia and situs inversus totalis: a case report. *Russian Journal of Cardiology*. 2020;25(8):3684. (In Russ.) Козьмин Д.Ю., Энгиноев С.Т., Магомедов Г.М., Чернов И.И. Коронарное шунтирование на работающем сердце у больного с дэкстрокардией при транспозиции внутренних органов. *Российский кардиологический журнал*. 2020;25(8):3684. doi:10.15829/1560-4071-2020-3684.
5. Kim DK, Lee JM, Heo SY, et al. Acute Type A Aortic Dissection in a Patient with Situs Inversus Totalis. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg*. 2020;53:321-3. doi:10.5090/kjtcs.20.006.
6. Niino T, Shiono M, Inoue T, et al. A case of acute aortic dissection type A in a patient with situs inversus. *Ann Thorac Surg*. 2003;75:1963-5. doi:10.1016/S0003-4975(02)05007-5.
7. Chakravarthy M, Jawali V, Nijagal D. Off-pump coronary artery bypass surgery in dextrocardia: a report of two cases. *Ann Thorac Cardiovasc Surg Off J Assoc Thorac Cardiovasc Surg Asia*. 2008;14(3):187-91.