

Получена: 09 Апреля 2024 / Принята: 17 Июня 2024 / Опубликовано online: 30 Июня 2024

DOI 10.34689/SH.2024.26.3.028

УДК 616.141:07:007.1:089.48:053.8

## ПОЗДНЯЯ КОМПЛЕКСНАЯ ДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ ТОТАЛЬНОГО АНОМАЛЬНОГО ДРЕНАЖА ЛЕГОЧНЫХ ВЕН У ПАЦИЕНТКИ РЕПРОДУКТИВНОГО ВОЗРАСТА.

**Лаззат А. Бастарбекова<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-8246-4754>

**Раушан И. Рахимжанова<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-3490-6324>

**Таирхан Б. Даутов<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5267-0108>

**Кенжебек С. Алтенов<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0009-0000-1769-1918>

**Жанар А. Молдаханова<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5980-9563>

**Алмас Ж. Бимахан<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-3100-3389>

**Бауыржан Б. Калиев<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-4825-749>

<sup>1</sup> Научно-исследовательский институт радиологии имени академика Ж.Х. Хамзабаева НАО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Республика Казахстан;

<sup>2</sup> Корпоративный фонд University Medical Center, Отделение радиологии, г. Астана, Республика Казахстан.

### Резюме

Тотальный аномальный дренаж легочных вен (ТАДЛВ) - редкий врожденный порок сердца, диагностируемый лишь у 1% пациентов с подобными аномалиями [2]. Этот порок является серьезным, и лишь немногим новорожденным удается пережить первый год жизни без хирургического вмешательства. При ТАДЛВ легочные вены обычно соединяются с системными венами, правым предсердием или коронарным синусом. Этот дефект может сопровождаться различными другими аномалиями развития сердца, особенно с изомерией предсердий. До эры кардиохирургии большинство детей с ТАДЛВ умирало на ранних стадиях жизни. Прогноз выживаемости у пациентов с неструктурной формой ТАДЛВ обычно более благоприятный, чем у тех, у кого имеется обструктивная форма этого порока [1].

**Ключевые слова:** тотальный аномальный дренаж легочных вен, КТ и МРТ диагностика, эхокардиография, КТ, катетеризация.

### Abstract

## LATE COMPLEX DIAGNOSIS AND CORRECTION OF TOTAL ANOMALOUS DRAINAGE OF THE PULMONARY VEINS IN A PATIENT OF REPRODUCTIVE AGE.

**Lyazzat A. Bastarbekova<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-8246-4754>

**Raushan I. Rakhimzhanova<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-3490-6324>

**Tairkhan B. Dautov<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5267-0108>

**Kenzhebek S. Altenov<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0009-0000-1769-1918>

**Zhanar A. Moldakhanova<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5980-9563>

**Almas Zh. Vimakhan<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-3100-3389>

**Bauyrzhan B. Kaliyev<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-4825-749>

<sup>1</sup> Research Institute of Radiology named after Academician J.Kh. Khamzabayev NJSC "Astana Medical University", Astana, Republic of Kazakhstan.

<sup>2</sup> Corporate Foundation University Medical Center, Department of Radiology, Astana, Republic of Kazakhstan.

Total anomalous pulmonary venous connection (TAPVC) is a rare congenital heart defect, diagnosed in only 1% of patients with such anomalies [2]. This defect is serious, and only a few newborns manage to survive the first year of life without surgical intervention. In TAPVC, the pulmonary veins typically connect to systemic veins, the right atrium, or the coronary sinus. This defect may be associated with various other heart development anomalies, especially atrial isomerism. Before the era of cardiothoracic surgery, most children with TAPVC died at an early age. The survival prognosis for patients with the nonobstructive form of TAPVC is usually more favorable than for those with the obstructive form of the defect [1].

**Keywords:** total anomalous pulmonary venous drainage, CT and MRI diagnosis, echocardiography, CT, catheterization.

Түйіндеме

## РЕПРОДУКТИВТІ ЖАСТАҒЫ НАУҚАСТА ӨКПЕ ВЕНАЛАРЫНЫҢ ЖАЛПЫ АНОМАЛИЯЛЫҚ ДРЕНАЖЫН КЕШ КЕШЕНДІ ДИАГНОСТИКАЛАУ ЖӘНЕ ТҮЗЕТУ

**Лаззат А. Бастарбекова<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0001-8246-4754>

**Раушан И. Рахимжанова<sup>1</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-3490-6324>

**Таирхан Б. Даутов<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5267-0108>

**Кенжебек С. Алтенов<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0009-0000-1769-1918>

**Жанар А. Молдаханова<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0002-5980-9563>

**Алмас Ж. Бимахан<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-3100-3389>

**Бауыржан Б. Калиев<sup>2</sup>**, <https://orcid.org/0000-0003-4825-749>

<sup>1</sup> Академик Ж.Х. Хамзабаев атындағы Радиология ғылыми-зерттеу институты, «Астана медицина университеті» КеАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

<sup>2</sup> Corporate Foundation университетінің медициналық орталығы, Радиология бөлімі, Астана қ., Қазақстан Республикасы.

Өкпе көк тамырларының тұтас аномалиялық дренажы туа біткен жүрек ақаулары бар науқастардың тек 1%-ында кездесетін сирек туа біткен жүрек аномалиясы [2]. Жаңа туылған нәрестелердің өмірінің бірінші жылынан кейін операциясыз өмір сүруі қауіпті аномалия болып табылады және бұл аномалияда өкпенің барлық көк түбіжүйелік тамырлармен байланысты, оң жақ атриум немесе коронарлық синус октадасы жүректіңкең ақауларымен байланысты болуы мүмкін, әсіресе атриалды атрезия.ӨКТАД бар балалардың көпшілігі өмірінің алғашқы бірнеше айында жүрекке операция жасалмас бұрын қайтыс болды. Обструктивті ӨКТАД типті науқастарда өмір сүру ұзақтығы жоғары [1].

**Түйінді сөздер:** өкпе көк тамырларының тұтас аномалиялық дренажы, КТ және МРТ диагностикасы, эхокардиография, КТ, катетеризация.

### Для цитирования / For citation / Дәйексөз үшін:

Бастарбекова Л.А., Рахимжанова Р.И., Даутов Т.Б., Алтенов К.С., Молдаханова Ж.А., Бимахан А.Ж., Калиев Б.Б. Поздняя комплексная диагностика и коррекция тотального аномального дренажа легочных вен у пациентки репродуктивного возраста // Наука и Здравоохранение. 2024. Т.26. (3). С. 235-240. doi 10.34689/SH.2024.26.3.028

Bastarbekova L.A., Rakhimzhanova R.I., Dautov T.B., Altenov K.S., Moldakhanova Zh.A., Bimakhan A.Zh., Kaliyev B.B. Late complex diagnosis and correction of total anomalous drainage of the pulmonary veins in a patient of reproductive age // Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2024, Vol.26. (3), pp. 235-240. doi 10.34689/SH.2024.26.3.028

Бастарбекова Л.А., Рахимжанова Р.И., Даутов Т.Б., Алтенов К.С., Молдаханова Ж.А., Бимахан А.Ж., Калиев Б.Б. Репродуктивті жастағы науқаста өкпе веналарының жалпы аномалиялық дренажын кеш кешенді диагностикалау және түзету // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2024. Т.26. (3). Б. 235-240. doi 10.34689/SH.2024.26.3.028

### Введение

При рождении, тотальный аномальный дренаж легочных вен может вызывать проблемы с кровообращением. У младенцев, страдающих от этого порока, часто проявляется тяжелый цианоз (синюшность) и низкий выброс крови из сердца, не отзывающийся на стандартные методы реанимации с использованием простагландина. Усложненный аномальный дренаж легочных вен является одним из немногих признаков, требующих экстренного неонатального кардиохирургического вмешательства. В нашем клиническом случае мы подробно рассмотрим методы диагностики и лечения изолированного аномального дренажа легочных вен без сопутствующих пороков сердца [5]. Клинический случай полного аномального дренажа легочных вен, не связанного с обструкцией, требует хирургического вмешательства. Улучшения в периоперационном уходе и хирургической коррекции существенно повышают шансы на выживание и снижают риск осложнений. В данной

статье будет освещена анатомия и ключевые аспекты хирургического лечения аномального дренажа легочных вен на примере конкретного пациента [3,4].

**Целью:** Представление клинических результатов исследования пациента репродуктивного возраста с врожденным пороком сердца с использованием методов Эхо-КТ, рентгенографии, КТ и МРТ, а также катетеризации полостей сердца.

**Результаты и обсуждение клинического случая:** Представляем клинический случай 29-летней пациентки У., находящейся в репродуктивном возрасте. Она была направлена в кардиологическое отделение "Национального Научного Кардиохирургического Центра" из региона для проведения дополнительных обследований и разработки лечебного плана. Жалобы: одышка в покое; при физической нагрузке – снижение толерантности; пастозность нижних конечностей; головокружение.

**Из анамнеза:** ВПС, ДМПП диагностирован в 3-4 года. В детстве со слов коррекцию порока не предлагали. В 2005

году потеря сознания, дизартрия с дальнейшим восстановлением, госпитализирована в ЦРБ, выставлен диагноз ОНМК. Тогда же была рекомендована консультация специалиста, однако пациент не смог ее получить. Семейный анамнез не отягощен.

**Из акушерского-гинекологического анамнеза:** было 5 беременностей: 2 - роды (самостоятельно), 2 - выкидыша и 1 - медицинский аборт.

**Прием препаратов до госпитализации:** Бозентан 125мг х 2р в сутки, Кардоритм, Экпиро, Тромбоасс, Торсид, Силдефанил 50мг ¼ таб 4 раза в день с перерывами.

При осмотре пациента общее состояние тяжелое, за счет легочной гипертензии. Сознание ясное, Кожные покровы синюшной окраски, чистые. Пальцы в виде барабанных палочек, ногти в виде часовых стекол. Нормостеническое телосложение. Рост - 168 см, масса тела - 82 кг, ИМТ= 29,05кг/м<sup>2</sup>. ППТ=1,92 см<sup>2</sup>. Костно-суставная система без деформации.

При осмотре обнаружены следующие показатели: дыхание везикулярное без хрипов, частота дыхания 18 в минуту, уровень кислорода в крови (SpO<sub>2</sub>) составляет 87%. Артериальное давление составляет 110/80 мм рт.ст. в правой руке и 110/70 мм рт.ст. в левой руке. Частота сердечных сокращений - 77 ударов в минуту, тоны сердца четкие, ритм правильный. Слышен

систолический шум по левому краю грудины. Пульсация периферических артерий не нарушена. Язык влажный, живот мягкий и безболезненный.

**ЭКГ при поступлении:** Ритм синусовый, ЭОС отклонена вправо, ЧСС 77 уд/мин. P-pulmonale.

**Эхо-КГ описание:** АК 3-х створчатый, створки тонкие, раскрытие достаточное. МК створки тонкие, движение разнонаправленное. ТК створки уплотнены, кооптация створок кончиками. ТР (+++). VC-0,9см. Градиент на ТР - 61 мм.рт.ст., ЛК створки уплотнены. V-2,6 м/с. Максимальный ГД ЛА/ПЖ – 28 мм.рт.ст. В свою очередь, средний ГД – 15 мм.рт.ст. В средней / 3 МПП дефект размером 2,4х3,2см. МЖП интактна, парадоксальное движение. По короткой оси на уровне папиллярных мышц левый желудочек в форме «D». Верхушка сердца образует правый желудочек, так как придавливает полость левого желудочка.

**Функция ПЖ:** S'lat RV12,0см/с. Размеры ПЖ-6,0х5,2х8,3см. Axis S/L-0,7см.

Ratio RV/LV-1,5см. TAPSE-2,4см. КДП ПЖ -44см. КСП ПЖ-31см. FAC29%. НПВ 2,2см, расширена, пролоббирована при входе менее 50%. Размеры ПП -6,4х6,3см. Площадь ПП-36 см<sup>2</sup>. Объем ПП-163мл. Индекс объема ПП-88мл/м<sup>2</sup>. Перикард без особенностей. Результаты измерений указаны в таблице 1.

Таблица 1.

**Результаты измерений на основе эхокардиографии сердца.**

(Table 1. Results of measurements based on echocardiography of the heart).

Результаты измерения Эхо-КГ			
Раскрытие Аорты, (см)	1,9	ЕМК, (м/с)	0,61
Аорта на уровне синус. Вальс., (см)	2,9		
Восходящая аорта, (см)	2,5	АМК, (м/с)	0,30
Левое предсердие, (см)	4,0	Max aortae, (м/с)	1,1
Правый желудочек, (см)	4,7	ГД, (мм.рт.ст.)	5
ЛЖ:		ЕТК, (м/с)	0,90
КСР, (см)	3,2	ГД, (мм.рт.ст.)	
КДР, (см)	4,0	АТК, (м/с)	0,44
КСО, (мл)	28	Max a. pulmonale (м/с)	2,6
КДО, (мл)	58	Max. градиент (мм.рт.ст)	28
УО, (мл)	30	Сред. градиент (мм.рт.ст)	15
т.МЖП с. (см)	1,1		
т.МЖП д. (см)	0,9	ФИ, (%)	52
т.ЗСЛЖ с. (см)	1,2	Град.давл. в нисх.аорте (мм.рт.ст)	7
т.ЗСЛЖ д. (см)	1,0	Ствол ЛА, (см)	2,4

**Заключение Эхо-КГ:** ВПС, Вторичный ДМПП. Дилатация правых отделов сердца. Стеноз клапана легочной артерии, легкой степени. Недостаточность ТК, выраженной степени. Аннулоэктазия ТК. Глобальная систолическая функция ЛЖ и ПЖ умеренно снижена.

Учитывая клинические и данные ЭХО-КГ с приемного отделения пациент был направлен в кардиологическое отделение. С предварительным диагнозом: ВПС, Вторичный ДМПП, ФК III (ВОЗ), последствия перенесенного ОНМК (2005г). Далее пациентке провели лабораторно-инструментальные методы исследования.

В рисунке 1 можно увидеть вторичный ДМПП, которой указан желтой стрелкой.



**Рисунок 1. Желтой стрелкой указан ДМПП (вторичный ДМПП).**

(Figure 1. The yellow arrow indicates the secondary atrial septal defect).

Учитывая клинические проявления, пациентка была отправлена на обследования радиологического отделения на КТ ОГК, МРТ сердца и рентген ОГК.

**На обзорной рентгенограмме ОГК:** в прямой проекции в легких очаговых и инфильтративных изменений не выявлено. Легочный рисунок усилен в прикорневых зонах. Корни легких малоструктурны и расширены. Тень средостения расширена, КТИ=0,65. Также отмечается выбухание второй дуги слева. Индекс Мура=0,52. Расширение второй дуги указано на рисунке 2.

**Заключение рентгенографии:** Признаки легочной гипертензии.

**На КТ ОГК:** Исследование выполнено на мультиспиральном компьютерном томографе (МСКТ) «Somatom Definition AS 64». Стандартная поза пациента, когда он лежит на спине, была использована в данном случае.



**Рисунок 2. Вторая дуга сердца слева расширена.**  
(Figure 2. The second cardiac arc on the left is dilated)

На серии томограмм в нижней доли правого легкого отмечаются мелкие фиброзные тяжи, линейных форм, без признаков инфильтрации. Трахея и главные бронхи прослеживаются, стенки бронхов умеренно утолщены. Коллектор легочных вен виден на рисунке 3.

Таблица 2.

**Результаты измерений на основе КТ сердца.**

(Table 2. Results of measurements based on cardiac CT).

Результаты измерения			
Восх. отд. аорты, (см)	2,6	Ствол ЛА (см)	3,2
Дуга аорты, (см)	2,2	Правая ветвь ЛА, (см)	2,3
Нисх. отд. аорты (см)	2,3	Левая ветвь ЛА, (см)	2,6



**Рисунок 3. Желтыми стрелками указан коллектор легочных вен.**

**Красной стрелкой – дилатация правых отделов сердца.**

(Figure 3. Yellow arrows indicate the pulmonary vein collector. Red arrow indicates dilation of the right heart chambers).

КТ-томограмм все легочные вены впадают одним коллектором (диаметр коллектора 2,7 см) впадают в безымянную вену, который далее впадает ВПВ. Диаметр ВПВ - расширена до 4,2 см. Правые отделы сердца расширены. Перикард и грудной отдел аорты дифференцированы.

**Выставлено заключение КТ:** Врожденный порок сердца, ТАДЛВ (супракардиальная форма), дилатация правых отделов сердца, ЛГ.

Далее провели МРТ сердца: Исследование выполнено на магнитнорезонансном томографе, «Siemens Magnetom Avanto 1,5T». Была дополнена внутривенным введением контрастного вещества с помощью автоматического инжектора «ULRICH». На серии МР-томограмм все легочные вены одним коллектором впадают в безымянную вену. Правые отделы сердца выражено расширены. В межпредсердной перегородке отмечается дефект, размером 3,1 см. Сократительная способность левого желудочка незначительно снижена, левое предсердие уменьшено в размере. Грудная аорта имеет ровные контуры, стенки не изменены. Аортальный клапан имеет 3 створки.

Легочная артерия и ее ветви расширены. ВПВ 4,3 см.

В кино-режиме во время систолы отмечается обратная струя (регургитация) крови в полость в правого предсердия из правого желудочка (выраженная степень). Перикард без особенностей. После в/в введения парамагнитного контрастного препарата (Гадовист 7,5 мл), в отсроченных сканах накопления парамагнитного препарата в миокарде левого и правого желудочков отсутствует. Результаты измерений представлены в таблице 3. Коллектор легочных вен (рисунок 4).

**На основании данных МРТ – диагноз:** врожденный порок сердца, супракардиальная форма тотального аномального дренажа легочных вен, дефект межпредсердной перегородки, ЛГ, недостаточность трикуспидального клапана.

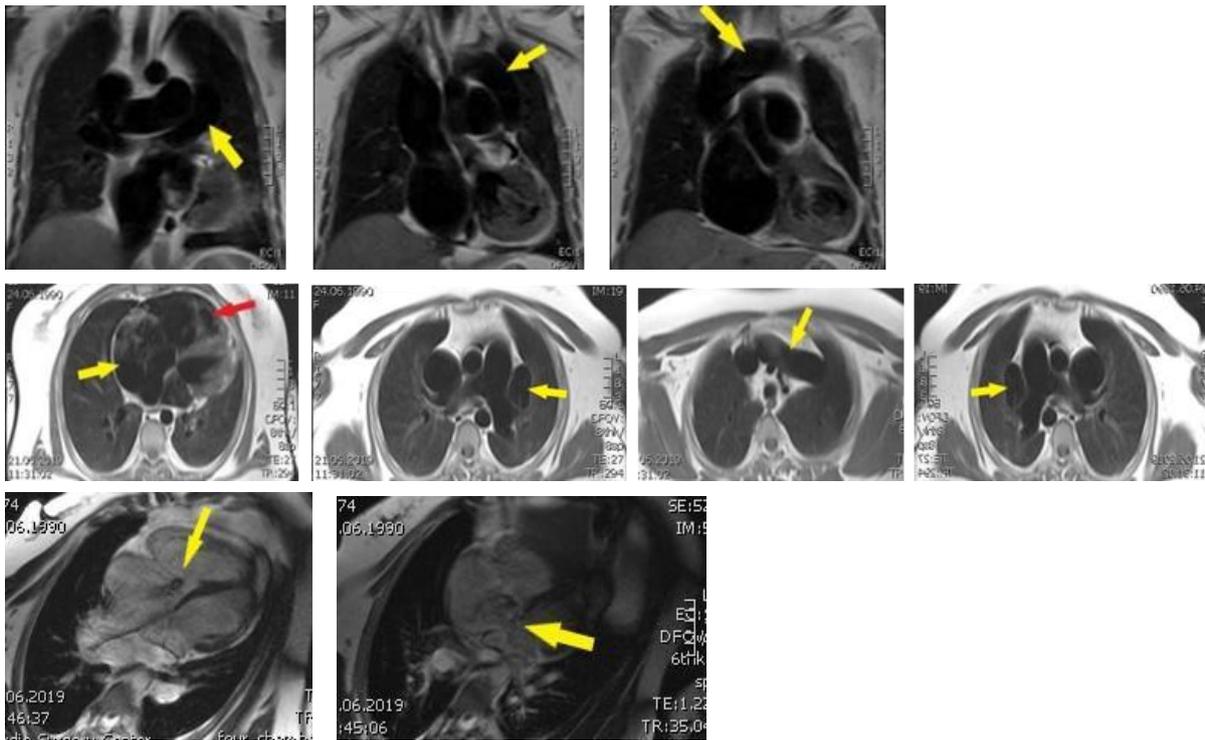
Далее провели повторное ЭХО-КГ: ЭХО-КГ в динамике: ВПС, ТАДЛВ супракардиальная форма. ДМПП вторичный, сброс кровотока справа налево. Дилатация ПЖ, ПП. Антеград. град. на ЛА max 40 мм.рт.ст. (в среднем 26). ТР (+++). РСДЛА 82-87 мм.рт.ст. (без учета антеград град на ЛА).

Таблица 3.

**Результаты измерений на основе МРТ сердца.**

(Table 3. Results of measurements based on cardiac MRI).

Результаты измерения			
ВоА, (см)	2,6	Ствол ЛА (см)	3,2
Дуга аорты, (см)	2,2	Правая ветвь ЛА, (см)	2,5
НоА (см)	2,3	Левая ветвь ЛА, (см)	2,6
ТМ МЖП, (см)	1,1	КДР ЛЖ, (см)	4,2
ТМ ЗСЛЖ (см)	0,9	КСР ЛЖ, (см)	3,2
КДО ЛЖ, (мл/м <sup>2</sup> )	57,5 (41-81)	КДО ПЖ, (мл/м <sup>2</sup> )	212 (48-87)
КСО ЛЖ, (мл/м <sup>2</sup> )	30 (11-20)	КСО ПЖ (мл/м <sup>2</sup> )	105,5 (11-27)
УО ЛЖ (мл/м <sup>2</sup> )	27 (26-56)	УО ПЖ (мл/м <sup>2</sup> )	106 (25-57)
ФВ ЛЖ (%)	47,8 (56-78)	ФВ ПЖ (%)	50,2 (47-80)



**Рисунок 4. Желтыми стрелками указан коллектор легочных вен.**

(Figure 4. The pulmonary vein collector is indicated by yellow arrows).

**Таблица 4. Результаты измерений на основе катетеризации полостей сердца.**

(Table 4. Results of measurements based on cardiac catheterization).

FINDINGS		
LOCATION	SATURATION (%)	PRESSURE (mmHG)
SVS nigh	46,9	
IVC	57,8	
RA		10
LA	86,8	9
RV sys		48/2
MPA		38/12-21
Gradient Rv/Pa		10
LPA	91,0	
PV	97,4	
PCW		12
RPA		14
LV	89,2	
EDPLV		108/3
AAO		15
DAO	86,6	107/73-85

**Катетеризация правых и левых отделов сердца, коронарография:** После обработки операционного поля под местной анестезией произведена пункция и катетеризация правой общей бедренной вены и артерии по Сельдингеру. Установлены интродьюсеры 5Fr в артерию 5Fr в вену. Катетеризация полостей сердца с измерением давления и определением газового состава крови в полостях предоставлены в таблице 4.



**Рисунок 5. Указан тип дренажа легочных вен.**

(Figure 5. The type of pulmonary vein drainage is indicated).

Ангиопульмонография - правые и левые легочные вены единым коллектором впадают в ВПВ (рисунок 5).

**Расчетные данные:** HR - 73; Hb - 175g/l; VO<sub>2</sub> Consumption – 141,4 ml/min/m<sup>2</sup>, Рост – 168 см; Вес – 82 кг; BSA - 1,92 m<sup>2</sup>; PVRi -1,39 indexed WU; SVR I-47,4 indexed WU; PVR/SVR- 0,03; Qs i -1,60 l/min/m<sup>2</sup>; QP i – 7,92/min/m<sup>2</sup>; QP/QS - 4,95. Осложнения – не наблюдалось. ЭЭД = 0,510м<sup>2</sup> Эг - 7,7 мин.

**На основании катетеризации полостей сердца выставлен диагноз:** врожденный порок сердца, супракардиальный тип тотального аномального дренажа легочных вен, дефект межпредсердной перегородки, ЛГ.

Учитывая вышеуказанные данные выставлен клинический диагноз:

**Основной диагноз:** Врожденный порок сердца. Супракардиальный тип тотального аномального дренажа легочных вен. ДМПП. Недостаточность трикуспидального клапана, стадия D (АНА/АСС). Осложнение: СН ФК III (ВОЗ). Легочная гипертензия. Сопутствующее заболевание: Последствия перенесенного ОНМК (2005 г.).

Далее был проведен консилиум. Учитывая данные клинических, лабораторно-инструментальных методов обследования, пациентке показано оперативное лечение в связи с высоким риском сердечнососудистых осложнений, обусловленным ВПС, ТАДЛВ, ДМПП, легочной гипертензии, СН, стадия В (АНА/АСС), ФК II (NYHA). Недостаточность трикуспидального клапана, Осложнение: Сопутствующее заболевание: Последствия перенесенного ОНМК (2005 г.).

Было выполнено оперативное вмешательство: Создание соустья между левым предсердием и коллектором легочных вен. Ушивание дефекта МПП заплатой из аутоперикарда, пластика по Де Вега на трикуспидальном клапане в условиях ИК. Общее время ИК 169 мин. Прижатие аорты 92 мин. Кровопотеря 200 мл.

Далее было послеоперативное контрольное Эхо-КГ, Заключение: Соустья между левым предсердием и коллекторам легочных вен функционирует. Пластика ДМПП герметично. Систолическая функция ЛЖ и ПЖ

умеренно снижена. Далее пациентка выписана домой, даны рекомендации.

**Заключение:** Указанный клинический случай стоит выделить из-за поздней диагностики врожденного порока сердца и артериовенозной дефективности легочного круга кровообращения (ВПС, ТАДЛВ), что вызывает серьезные опасения. Обычно этот тип порока обнаруживается в раннем детстве, и поэтому врачи, особенно педиатры и терапевты, должны быть более внимательными при проведении медицинских осмотров. Лечение таких пациентов требует комплексного обследования и непрерывного мониторинга из-за высокого риска сердечно-сосудистых осложнений, которые могут сократить продолжительность жизни или даже привести к внезапной смерти. Поэтому раннее обнаружение и полная диагностика играют важную роль в прогнозе их жизни. Своевременная кардиохирургическая интервенция может существенно улучшить качество и продолжительность жизни таких пациентов.

**Вклад авторов:** Все авторы внесли равный вклад

**Финансирование:** Исследование не имело спонсорской поддержки.

**Конфликт интересов:** Согласно заявлениям авторов, конфликт интересов отсутствует.

#### Литература:

1. Douglas M. Clinical management of congenital heart disease from infancy to adulthood. 2003:80.
2. Hancock Friesen C.J., Zurakowski D., Thiagarajan R.R. et al. Total anomalous pulmonary venous connection: an analysis of current management strategies in a single institution. Ann Thorac Surg. 2005. 79:596–606.
3. Ross F.J., Joffe D., Latham G.J. Perioperative and Anesthetic Considerations in Total Anomalous Pulmonary Venous Connection. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2017. 21(2):138-144.
4. Shaw F.R., et al. Surgical Considerations in Total Anomalous Pulmonary Venous Connection. *Seminars in Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. 2017. 21(2):132-137.
5. Venoatrial malconnections. *PediHeart.org*. Accessed January. 2007. 3

#### Информация об авторах:

1. \* Автор-корреспондент **Бастарбекова Лаззат Абылхановна** – магистр медицины, докторант PhD по специальности 8D10102 “Медицина” НАО «Медицинский Университет Астана» НИИ радиологии имени академика Ж.Х. Хамзабаева, врач отделения радиологии, Корпоративный фонд University Medical Center, г. Астана, Республика Казахстан, Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Туран 38, телефон: +77022844036, lbastarbekova@mail.ru;
2. **Рахимжанова Раушан Ибжановна** – профессор, доктор мед.наук, директор НИИ Радиологии имени академика Ж.Х. Хамзабаева НАО «Медицинский университет Астана», главный специалист по лучевой диагностике МЗ РК, Заслуженный деятель Республики Казахстан, Академик академии профилактической медицины Республики Казахстан. Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Абая 47, телефон: +77012288058, E-mail:rakhimzhanova01@rambler.ru;
3. **Даутов Таирхан Бекболатович** – профессор, доктор мед. наук, директор клинико-академического департамента радиологии и ядерной медицины корпоративного фонда «University Medical Center», вице-президент Казахстанского Радиологического Общества МЗ РК. Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Туран 38, телефон: +77077713367, E-mail:tairkhan.dautov@mail.ru;
4. **Алтепов Кенжебек Сабирович** – заместитель директора по контролю качества медицинских услуг «Павлодарский Областной Кардиологический Центр», МЗ Республика Казахстан. Почтовый адрес: 140000, г. Павлодар, телефон:+77018705727, E-mail:altenovkена@mail.ru;
5. **Молдаханова Жанар Акбергеновна** – врач отделения радиологии, Корпоративный фонд University Medical Center, г. Астана, Республика Казахстан, Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Туран 38, телефон :+ 7 (778) 616-17-33, E-mail: moldahanova1991@mail.ru;
6. **Бимахан Алмас Жангирханович** – врач отделения радиологии, Корпоративный фонд University Medical Center, г. Астана, РК, Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Туран 38, телефон : +7 775 735 59 95, E-mail: abimakhan95@gmail.com;
7. **Калиев Бауыржан Бахытович** - врач радиологии, Корпоративный фонд University Medical Center, г. Астана, Республика Казахстан. Почтовый адрес: 010000, г. Астана, Туран 38, телефон:+ 77014011358, E-mail:baurzhankaliev@gmail.com.