

ФАКТОРЫ ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА: ПРОГНОСТИЧЕСКАЯ РОЛЬ ПАРАМЕТРОВ КАРДИОПУЛЬМОНАЛЬНОГО НАГРУЗОЧНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Каменская О. В., Логинова И. Ю., Доронин Д. В., Чернявский А. М., Караськов А. М.

Цель. Оценка прогностической значимости параметров кардиопульмонального нагрузочного теста в улучшении качества жизни пациентов после трансплантации сердца.

Материал и методы. В исследование включены сорок пациентов с выраженной хронической сердечной недостаточностью (ХСН), включенные в лист ожидания трансплантации сердца. До операции и после ортотопической трансплантации сердца (ОТС) оценивали клинический статус, параметры кардиопульмонального нагрузочного тестирования (КПНТ), качество жизни по результатам опросника SF-36.

Результаты. После ОТС отмечено достоверное повышение качества жизни по шкале "Физический компонент здоровья" с 36 (32-45) баллов до операции до 52 (49-55) баллов ($p < 0,05$) и по шкале "Психологический компонент здоровья" с 38 (34-50) до 51 (50-56) баллов. В 13% случаев повышения качества жизни не зарегистрировано. Среди параметров КПНТ значимую связь с повышением качества жизни по шкале "Физический компонент здоровья" показали предоперационный уровень толерантности к физической нагрузке (ОШ 2,10 (1,08-9,80), $p = 0,001$), пиковое потребление кислорода (ОШ 1,20 (0,97-2,61), $p = 0,037$), эффективность легочной вентиляции при нагрузке (ОШ 0,68 (0,36-1,27), $p = 0,047$). Кроме того, показано, что повышение качества жизни после ОТС зависит от эффективности восстановления потребления кислорода за первую минуту (ОШ 1,13 (1,02-1,27), $p = 0,024$). Связи параметров КПНТ с качеством жизни по шкале "Психологический компонент здоровья" опросника SF-36 не отмечено.

Заключение. Толерантность к физической нагрузке, пиковое потребление кислорода, эффективность легочной вентиляции при нагрузке, эффективность восстановления потребления кислорода после физической нагрузки, определенные по данным КПНТ у пациентов с выраженной ХСН, имеют высокую предикторную ценность в оценке вероятности повышения качества жизни по шкале "Физический компонент здоровья" опросника SF-36 после трансплантации сердца.

Российский кардиологический журнал 2017, 8 (148): 13–18
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-8-13-18>

Ключевые слова: ортотопическая трансплантация сердца, кардиопульмональный нагрузочный тест, качество жизни.

ФГБУ Сибирский федеральный биомедицинский исследовательский центр им. акад. Е. Н. Мешалкина Минздрава России, Новосибирск, Россия.

Каменская О. В. — д.м.н., в.н.с. группы клинической физиологии Центра анестезиологии и реаниматологии, Логинова И. Ю.* — к.б.н., с.н.с. группы клинической физиологии Центра анестезиологии и реаниматологии, Доронин Д. В. — к.м.н., врач-кардиолог кардиохирургического отделения аорты и коронарных артерий, Чернявский А. М. — д.м.н., профессор, заслуженный деятель науки Российской Федерации, руководитель Центра хирургии аорты, коронарных и периферических артерий, Караськов А. М. — академик РАН, д.м.н., профессор, директор.

*Автор, ответственный за переписку (Corresponding author):
i_loginova@meshalkin.ru

BTPS — body temperature and pressure, saturated, NYHA — New York Heart Association, O_2 пульс — кислородный пульс, SF-36 — Short Form 36, STPD — standard temperature and pressure, dry, $T_{1/2} VO_2$ — время полувосстановления пикового потребления кислорода, VE — минутная вентиляция легких, VE/VCO_2 — вентиляторный эквивалент по углекислому газу, VE/VO_2 — вентиляторный эквивалент по кислороду, VO_2 — потребление кислорода, ДИ — доверительный интервал, КПНТ — кардиопульмональный нагрузочный тест, ЛЖ — левый желудочек, ОТС — ортотопическая трансплантация сердца, ОШ — отношение шансов, ФВ — фракция выброса, ФК — функциональный класс, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ЧСС — частота сердечных сокращений.

Рукопись получена 12.12.2016
 Рецензия получена 29.12.2016
 Принята к публикации 11.01.2017

FACTORS OF LIFE QUALITY IMPROVEMENT AFTER HEART TRANSPLANTATION: PREDICTIVE SIGNIFICANCE OF CARDIOPULMONARY EXERCISE TEST

Kamenskaya O. V., Loginova I. Yu., Doronin D. V., Chernyavsky A. M., Karaskov A. M.

Aim. Evaluation of prognostic significance of the parameters of cardiopulmonary exercise test in life quality improvement for the post-cardiac transplantation patients.

Material and methods. Into the study, 40 patients included, with severe chronic heart failure (CHF), included in the waiting list for cardiac transplantation. Before and after orthotopic heart transplantation (OHT), clinical status was evaluated, cardiopulmonary exercise testing parameters (CET) and life quality by SF-36.

Results. After OHT the significant life quality improvement noted, by the scale "Physical health" from 36 (32-45) points before surgery to 52 (49-55) points ($p < 0,05$) and "Psychological health" from 38 (34-50) to 51 (50-56) points. In 13% cases life quality improvement was not noted. Among the CET parameters, significant relation with life quality improvement by "Physical" scale showed the pre-operation level of exercise tolerance (OR 2,10 (1,08-9,80), $p = 0,001$), peak of oxygen consumption (OR 1,20 (0,97-2,61), $p = 0,037$), efficacy of oxygen consumption in exertion (OR 0,68 (0,36-1,27), $p = 0,047$). Also, it was shown that life quality increase after OHT depends on efficacy of oxygen consumption baseline

return in first minute (OR 1,13 (1,02-1,27), $p = 0,024$). Any relations of CET with "Psychological" life quality by SF-36 were not noted.

Conclusion. Exercise tolerance, peak oxygen consumption, exertion ventilatory efficacy, efficacy of oxygen consumption baseline return after exercise, by CET in severe CHF patients, have high predictive value in evaluation of probability of life quality improvement by the scale "Physical health" of SF-36 after cardiac transplantation.

Russ J Cardiol 2017, 8 (148): 13–18
<http://dx.doi.org/10.15829/1560-4071-2017-8-13-18>

Key words: orthotopic cardiac transplantation; cardiopulmonary exercise test; life quality.

E. N. Meshalkin Novosibirsk Scientific-Research Institute of Circulation Pathology, Novosibirsk, Russia.

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование (КПНТ) — неинвазивный метод оценки функционального статуса и физической работоспособности, параметры которого показали высокую прогностическую значимость при хронической сердечной недостаточности (ХСН) [1]. Измерение дыхательных газов в сочетании с проведением электрокардиографии, измерением артериального давления и сатурации артериальной крови во время нагрузочного теста позволяет сделать вывод об эффективности работы сердечно-сосудистой и респираторной систем, проанализировать механизмы ограничения физической работоспособности. При определении показаний к трансплантации сердца КПНТ является “золотым стандартом” диагностики и прогнозирования течения заболевания и послеоперационного исхода [2].

Наиболее часто для определения прогноза заболевания и риска оперативного вмешательства исследователями используется пиковое потребление кислорода как интегральный показатель аэробной производительности организма, а также параметры эффективности легочной вентиляции, такие как VE/VCO_2 slope и др. [2-4]. Многие параметры КПНТ, включая эффективность восстановления потребления кислорода, по данным мировых рекомендаций, требуют дальнейшего изучения с целью определения их прогностической значимости [2].

В настоящее время качество жизни является важным критерием эффективности лечения, основанным на субъективном восприятии физиологических и психоэмоциональных факторов здоровья [5]. Уровень качества жизни не только позволяет оценить субъективное восприятие пациентом эффективности проведенного лечения и возможности адаптации в социальной среде после операции, но и сам по себе имеет высокую предикторную ценность в отношении долгосрочной выживаемости [6, 7]. Предполагается, что повышение толерантности к физической нагрузке после трансплантации сердца должно сопровождаться повышением качества жизни. Однако влияние ряда факторов, связанных с периоперационными осложнениями, действием иммуносупрессивной терапии и необходимостью проведения регулярных, в том числе инвазивных, клинических обследований, могут оказывать негативное влияние на качество жизни [8].

В связи с изложенным, целью данного исследования явилась оценка прогностической значимости параметров КПНТ в улучшении качества жизни пациентов после трансплантации сердца.

Материал и методы

В исследование включены сорок пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН) III-IV функционального класса (ФК) по классификации NYHA, включенные в лист ожидания транспланта-

ции сердца. Показанием к трансплантации сердца явилась терминальная ХСН: в 8 (20%) случаях ишемической этиологии, в 32 (80%) случаях как результат дилатационной кардиомиопатии. В группу вошли 34 (85%) мужчины и 6 (15%) женщин, в возрасте 46 (37-50) лет. Из исследования были исключены лица в возрасте младше 18 лет, с клапанными пороками сердца, с наличием острого инфаркта миокарда и/или острого нарушения мозгового кровообращения менее чем за 6 месяцев до включения в исследование, с опорно-двигательными нарушениями, с хронической обструктивной болезнью легких. Протокол исследования одобрен локальным этическим комитетом, до включения в исследование у всех пациентов было получено письменное информированное согласие.

Ортопеческая трансплантация сердца (ОТС) была выполнена по биатриальной технологии. Органы были получены от доноров с зафиксированной смертью мозга, сохранены и транспортированы с использованием холодного кардиopleгического раствора. В послеоперационном периоде все реципиенты получали комбинированную иммуносупрессивную терапию. Пациенты проходили обследование до ОТС и были под наблюдением в течение 5 лет после хирургического лечения.

Кардиопульмональное нагрузочное тестирование проводилось на велоэргометрической системе OXYCON Pro (Jaeger, Германия) по протоколу ступенчато возрастающей нагрузки до индивидуального максимума с последующим периодом восстановления. Толерантность к физической нагрузке оценивалась по времени выполнения нагрузки (мин) и пороговой мощности нагрузки (Вт).

В покое, при выполнении нагрузки и в восстановительном периоде с интервалом в 30 с регистрировали следующие показатели сердечно-сосудистой и респираторной систем: потребление кислорода (VO_2 , мл/мин), выделение углекислого газа (VCO_2 , мл/мин), частота дыхательных движений (1/мин), дыхательный объем (мл), минутный объем дыхания (VE , л/мин), вентиляторные эквиваленты по углекислому газу и кислороду, которые рассчитывали с помощью функции slope как отношение VE к VCO_2 (VE/VCO_2) и к VO_2 (VE/VO_2), частоту сердечных сокращений (ЧСС, 1/мин), артериальное давление (torr), кислородный пульс (O_2 пульс = $VO_2/ЧСС$, мл/мин). В восстановительном периоде оценивали процент восстановления VO_2 и ЧСС за 1 минуту, время восстановления ЧСС (с), время полувосстановления пикового VO_2 ($T_{1/2} VO_2$, с). Показатели внешнего дыхания были приведены к условиям BTPS, а газообмена — STPD. Уровень анаэробного порога определен по методу V-slope [9].

Для оценки качества жизни использовали неспецифический опросник SF-36. Опросник состоит из 36 вопросов, результаты которых суммируются

в 2 шкалы: “Психологический компонент здоровья” и “Физический компонент здоровья”. Уровень качества жизни представлен в баллах от 0 до 100, большее количество баллов соответствует лучшему качеству жизни. Оценка качества жизни проводилась у всех пациентов при включении в лист ожидания трансплантации сердца, а также после ОТС.

Статистический анализ полученных результатов проведен с использованием пакета статистических программ Statistica 6.0 (США). Количественные переменные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха ($Me (Q_{25}-Q_{75})$), качественные переменные — в виде частоты встречаемости и/или процентного отношения. Парное межгрупповое сравнение количественных показателей производили по критерию Вилкоксона. Препредикторную ценность показателей определяли с помощью логистической регрессии. Данные представлены в виде отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (95% ДИ). Значение $p < 0,05$ считали статистически значимым.

Результаты

С 2010г в исследование включено 40 пациентов с выраженной ХСН, сниженной сократительной способностью миокарда: фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) составила 20 (17-27)%. Из исследования выбыли 2 пациента в результате летальности до операции. Промежуточным этапом перед трансплантацией сердца в 6 случаях явилась установка системы обхода левого желудочка “INCOR” по жизненным показаниям. Средний период наблюдения после ОТС составил 2,1 (1,1-3,2) года.

В результате проведенного хирургического лечения ФВ ЛЖ трансплантированного сердца в среднем составила 65 (62-70)%, ФК сердечной недостаточности пациентов повысился до I (в 68,4% случаев) или II (в 31,6% случаев) по классификации NYHA.

Течение раннего послеоперационного периода в 21,1% случаев сопровождалось явлениями умеренно выраженной сердечной и/или дыхательной недостаточности. В 3 случаях развилось острое отторжение трансплантата 3А-3Б степени, купированное высокими дозами кортикостероидов. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 5,3%. Причиной летальности явилась острая сердечная и дыхательная недостаточность.

В отдаленном периоде после ОТС (5-летний период наблюдения) случаев летальности в результате сердечно-сосудистых причин не было зарегистрировано. Реакция отторжения трансплантата 3А-3Б степени зарегистрирована у 1 пациента в течение первого года после ОТС, 2А-2Б степени — у 7 пациентов. Отторжение успешно купировано после проведения пульс-терапии метилпреднизолоном с последующим контролем эндомиокардиальной биопсии. Реакция отторжения трансплантата 1А-1Б

Таблица 1

Результаты кардиопульмонального нагрузочного тестирования до и после ортотопической трансплантации сердца

Параметр	До операции	После ортотопической трансплантации сердца
Пороговая мощность, Вт	47 (40-60)	103 (100-120)*
Время нагрузки, мин	6 (5-9)	16 (15-18)*
VO ₂ покой, мл/мин/кг	3,5 (2,7-3,8)	3,9 (2,7-4,5)
VE покой, л/мин	12 (10-14)	13 (11-15)
ЧСС покой, 1/мин	74 (66-84)	87 (81-96)
O ₂ пульс, мл/мин	3,5 (2,8-4,3)	3,6 (3,5-4,2)
VO ₂ пиковое, мл/мин/кг	10,3 (9,4-11,6)	19,4 (19,0-21,0)*
VE максимум, л/мин	35 (32-40)	70 (59-71)*
VE/VO ₂	41 (33-44)	38 (37-40)
VE/VCO ₂	42 (34-46)	35 (30-36)*
ЧСС максимум, 1/мин	120 (102-129)	141 (137-150)*
O ₂ пульс максимум, мл/мин	7,6 (6,4-9,0)	11,7 (11,0-12,2)*
T _{1/2} VO ₂ , с	122 (114-151)	60 (58-75)*
Время восстановления ЧСС, с	330 (300-390)	720 (660-900)*
VO ₂ восстановление, %/1 мин	9 (1,7-14,5)	30 (28,8-36,2)*
ЧСС восстановление, %/1 мин	10 (5,4-13,1)	2 (1,3-2,1)*

Примечание: * — $p < 0,05$.

Сокращения: VO₂ — потребление кислорода, VE — минутная вентиляция, ЧСС — частота сердечных сокращений, O₂ пульс — кислородный пульс, VE/VO₂ — вентиляторный эквивалент по кислороду, VE/VCO₂ — вентиляторный эквивалент по углекислому газу, T_{1/2} VO₂ — время полувосстановления пикового потребления кислорода.

была зарегистрирована у 6 пациентов, что не потребовало радикального изменения иммуносупрессивной терапии.

По данным КПНТ, пациенты с выраженной ХСН до операции характеризовались низкой толерантностью к физическим нагрузкам. Пороговая мощность нагрузки в среднем составила 47 (40-60) Вт, время нагрузки — 6 (5-9) минут. Пиковое VO₂ составило 10,3 (9,4-11,6) мл/мин/кг, что соответствует С классу ХСН по классификации Weber. Анаэробный порог был достигнут у 32 (80%) пациентов. Показатели реакции сердечно-сосудистой и респираторной систем на нагрузку пациентов до и после ОТС представлены в таблице 1.

Как видно из таблицы, трансплантация сердца приводит к достоверному повышению толерантности к физической нагрузке, практически вдвое увеличивается уровень пикового VO₂. Повышается эффективность легочной вентиляции при нагрузке. Уровень VE/VCO₂ в среднем снижается на 17% ($p < 0,05$) и соответствует нормальным значениям. Уровень VE/VO₂ после ОТС имеет лишь тенденцию к снижению, без достоверных изменений. Кислородный пульс, который является косвенным отражением сердечного выброса, при нагрузке увеличивается в среднем на 54% по сравнению с дооперационными данными ($p < 0,05$).

Таблица 2

**Влияние параметров кардиопульмонального нагрузочного теста
и клинических характеристик на улучшение качества жизни после трансплантации сердца**

Параметр	Физический компонент здоровья		Психологический компонент здоровья	
	ОШ (95% ДИ)	p	ОШ (95% ДИ)	p
Пороговая мощность	2,10 (1,08-9,80)	0,001	0,97 (0,80-1,18)	н.д.
VO ₂ пиковое	1,20 (0,97-2,61)	0,037	0,98 (0,68-1,41)	н.д.
VE/VCO ₂	0,68 (0,36-1,27)	0,047	0,70 (0,39-1,26)	н.д.
% восстановления VO ₂ за 1 минуту	1,13 (1,02-1,27)	0,024	1,09 (0,99-1,21)	н.д.
ФК ХСН	0,40 (0,13-0,86)	0,024	0,33 (0,14-0,81)	0,012
ФВ ЛЖ	1,32 (1,08-1,63)	0,006	1,07 (0,97-1,11)	н.д.

Сокращения: ОШ — отношение шансов, 95% ДИ — 95% доверительный интервал, VO₂ — потребление кислорода, VE/VCO₂ — вентиляторный эквивалент по углекислому газу, ФК — функциональный класс, ХСН — хроническая сердечная недостаточность, ФВ ЛЖ — фракция выброса левого желудочка.

Обращает на себя внимание динамика параметров восстановления после нагрузочного тестирования. Эффективность восстановления VO₂ повышается: сокращается время восстановления VO₂, увеличивается процент восстановления VO₂ за первую минуту, несмотря на повышение толерантности к нагрузке. Напротив, время восстановления ЧСС достоверно увеличивается, а процент восстановления ЧСС за первую минуту значительно уменьшается.

Качество жизни у пациентов с выраженной ХСН ожидаемо снижено как по шкале “Физический компонент здоровья” (36 (32-45) баллов), так и по шкале “Психологический компонент здоровья” (38 (34-50) баллов) анкеты SF-36. После ОТС у 83% пациентов произошло значимое повышение уровня качества жизни. В среднем по группе качество жизни по шкале “Физический компонент здоровья” составило 52 (50-55) балла (p<0,05), по шкале “Психологический компонент здоровья” 51 (50-56) балл (p<0,05).

При проведении логистического анализа выявлены следующие взаимосвязи повышения качества жизни после ОТС с результатами КПНТ до операции. Улучшение качества жизни пациентов после ОТС по шкале “Физический компонент здоровья” имеет достоверную связь с исходным уровнем толерантности к физической нагрузке, уровнем пикового VO₂, эффективностью легочной вентиляции при нагрузке и эффективностью раннего восстановления VO₂ — таблица 2. Взаимосвязи уровня качества жизни по шкале “Психологический компонент здоровья” с параметрами нагрузочного тестирования не обнаружено. Кроме того, отмечено влияние исходного функционального состояния и сократительной способности миокарда на вероятность улучшения качества жизни после ОТС.

Наличие сахарного диабета, коронарной болезни сердца, инфаркта миокарда и/или острого нарушения мозгового кровообращения в анамнезе, так же как возраст и ИМТ, значимо не влияли на качество жизни пациентов после ОТС.

Обсуждение

Качество жизни является важным показателем эффективности лечения, позволяющим характеризовать собственное восприятие пациента в отношении посттрансплантационной реабилитации и адаптации в социальной среде после операции [10]. В проведенном исследовании показано значимое повышение качества жизни после ОТС как по физическому, так и по психологическому компоненту. Однако у 17% пациентов повышения качества жизни после трансплантации сердца не произошло. Для анализа возможных причин и определения предикторов неблагоприятного субъективного восприятия были изучены параметры КПНТ, так как толерантность к физической нагрузке является одним из ведущих критериев в определении качества жизни пациента. Кроме того, многие параметры КПНТ являются независимыми объективными критериями в определении послеоперационного прогноза [2].

По данным нагрузочного тестирования толерантность к физической нагрузке пациентов-кандидатов на трансплантацию сердца была значительно снижена. Уровень пикового VO₂, равный 10,3 (9,4-11,6) мл/мин/кг и VE/VCO₂ slope, равный 42 (35-46), полученные в нашем исследовании, свидетельствуют о плохом прогнозе заболевания и являются показанием для трансплантации сердца [11].

Обращает на себя внимание кинетика восстановления ЧСС и VO₂ после нагрузочного тестирования. В нашем исследовании показано, что, несмотря на невысокий объем выполненной работы, эффективность восстановления ЧСС и VO₂ у пациентов с ХСН значительно снижена. Причинами медленного восстановления VO₂ у пациентов с ХСН являются как нарушение способности системы кровообращения быстро обеспечить достаточное количество кислорода для ресинтеза креатинфосфата и восстановления миоглобина периферических мышц [12], так и нарушение транспорта кислорода через капиллярно-альвеолярную мембрану в резуль-

тате нарушений функции внешнего дыхания [13]. Медленное восстановление ЧСС у пациентов с выраженной ХСН, вероятно, связано с нейрорегуляторными механизмами компенсации сердечной недостаточности [14].

После ОТС увеличение времени выполнения нагрузочного теста сопровождалось повышением пороговой мощности нагрузки, пикового VO_2 , эффективности легочной вентиляции. VE/VCO_2 slope после операции составил 35 (30-36), что практически соответствует нормальным значениям и является фактором низкого риска кардиальных событий [11]. Кроме улучшения работы респираторного звена, после ОТС также возрастает эффективность работы сердечно-сосудистой системы: при выполнении нагрузки достоверно повышается максимальная ЧСС и O_2 пульс, который является неинвазивным индикатором реакции сердечного выброса на физическую нагрузку [9].

После ОТС происходит достоверное улучшение эффективности восстановления VO_2 : в три раза увеличивается скорость восстановления за первую минуту, время полувосстановления сокращается вдвое. Кинетика восстановления ЧСС показала обратный результат. Нами отмечено снижение скорости восстановления за первую минуту и достоверное увеличение времени полного восстановления ЧСС у пациентов, перенесших трансплантацию сердца.

Таким образом, повышение толерантности к физической нагрузке, повышение эффективности легочной вентиляции и газообмена пациентов после ОТС сопровождается повышением качества жизни как по шкале “Физический компонент здоровья”, так и по шкале “Психологический компонент здоровья” опросника SF-36.

При анализе взаимосвязи изучаемых параметров показано следующее. Значимую предикторную ценность в отношении улучшения качества жизни после ОТС по шкале “Физический компонент здоровья” показали исходный уровень толерантности к физической нагрузке, уровень пикового VO_2 и эффективно-

сти легочной вентиляции (VE/VCO_2). Нами также показана прогностическая значимость одного из параметров восстановительного периода КПНТ. Более высокая эффективность раннего восстановления VO_2 до операции взаимосвязана с улучшением качества жизни по шкале “Физический компонент здоровья” (ОШ 1,32 (1,08-1,63), $p=0,006$). Среди других характеристик влияние на динамику субъективной оценки физического состояния оказывают предоперационный уровень ФВ ЛЖ и класс ХСН.

Несмотря на повышение физической работоспособности, улучшение характеристик работы сердечно-сосудистой, дыхательной систем, повышение ФВ ЛЖ после ОТС и параллельное повышение качества жизни по шкале “Психологический компонент здоровья”, взаимосвязи между данными параметрами не отмечено.

Ограничением данного исследования явился небольшой объем выборки, что не позволило достоверно определить пороговые значения параметров, имеющих предикторную ценность. Нам представляется актуальным выявление такого уровня параметров КПНТ, который, являясь показателем к трансплантации сердца, обеспечивал бы высокую вероятность благоприятного исхода ОТС.

Заключение

Результаты оценки качества жизни после ОТС показали повышение уровня субъективной оценки в 83% случаев. Результаты КПНТ у пациентов с выраженной ХСН до трансплантации сердца имеют прогностическое значение в отношении повышения субъективной оценки по шкале “Физический компонент здоровья” после ОТС. Факторами повышения качества жизни после трансплантации сердца явились более высокий уровень пикового VO_2 , эффективности легочной вентиляции при нагрузке, а также более высокая эффективность раннего восстановления VO_2 после физической нагрузки. Связи параметров КПНТ с качеством жизни по шкале “Психологический компонент здоровья” опросника SF-36 нами не отмечено.

Литература

- Weber KT, Kinasewitz GT, Janicki JS, et al. Oxygen utilization and ventilation during exercise in patients with chronic cardiac failure. *Circulation* 1982; 65: 1213-23. <https://doi.org/10.1161/01.cir.65.6.1213>
- Guazzi M, Adams V, Conraads V, et al. Clinical Recommendations for Cardiopulmonary Exercise Testing Data Assessment in Specific Patient Populations. *Circulation* 2012; 126: 2261-2274. <https://doi.org/10.1161/cir.0b013e31826fb946>
- Giverts Iu, Poltavskaja MG, Brand AV, et al. The results of stress tests with gas analysis in various categories of the patients with chronic heart failure. *Kardiologiya i serdечно-sosudistaya khirurgiya* 2013; 6: 53-9. Russian (Гиверц И.Ю., Полтавская М.Г., Бранд А.В. и др. Результаты нагрузочных проб с газовым анализом у различных категорий пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология и сердечно-сосудистая хирургия* 2013; 6: 53-9).
- Shipulin VM, Andreev SL, Aymanov RV, et al. Evaluation of the results of surgical treatment in patients with ischemic heart failure in combination with mitral insufficiency. *Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery* 2015; 19 (1): 28-35. Russian (Шипулин В.М., Андреев С.Л., Айманов Р.В. и др. Оценка результатов хирургического лечения у больных сердечной недостаточностью ишемического генеза в сочетании с митральной недостаточностью. *Патология кровообращения и кардиохирургия* 2015; 19 (1): 28-35).
- Kugler C, Gottlieb J, Warnecke G, et al. Health-related quality of life after solid organ transplantation: a prospective, multiorgan cohort study. *Transplantation* 2013; 96: 316-23. <https://doi.org/10.1097/tp.0b013e31829853eb>
- Karapolat H, Engin C, Eroglu M, et al. Efficacy of cardiac rehabilitation program in patients with end-stage heart failure, heart transplantation patients, and left ventricular assist device recipients. *Transplant Proc* 2013; 45 (9): 3381-85. <https://doi.org/10.1016/j.transproceed.2013.06.009>
- Yardley M, Havik OE, Grov I, et al. Peak oxygen uptake and self-reported physical health are strong predictors of long-term survival after heart transplantation. *Clin Transplant* 2016; 30 (2): 161-169. <https://doi.org/10.1111/ctr.12672>
- Got'e SV, Shevchenko AO, Poptsov VN. Patient with a transplanted heart. Guidelines for the management of patients undergoing heart transplantation. S.-Tver': Triada, 2014. p. 144. Russian (Готье С.В., Шевченко А.О., Попцов В.Н. Пациент с трансплантированным

- ным сердцем. Руководство для врачей по ведению пациентов, перенесших трансплантацию сердца. С.-Петербург: Триада, 2014. 144 с).
9. Wasserman K, Hansen JE, Sue DY, et al. Principles of Exercise Testing and Interpretation: Including Pathophysiology and Clinical Applications, 4th Edition. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins, 2005. p. 585.
 10. Shevchenko AO, Khalilulin TA, Mironov BL, et al. Quality of life assessment in cardiac transplant recipients. Russian Journal of Transplantology and Artificial Organs 2014; 4: 11-6. Russian (Шевченко А. О., Халилулин Т. А., Мironov Б. Л. и др. Оценка качества жизни пациентов с трансплантированным сердцем. Вестник трансплантологии и искусственных органов 2014; 4: 11-6). <https://doi.org/10.15825/1995-1191-2014-4-11-16>
 11. Corrà U, Mezzani A, Bosimini E, et al. Cardiopulmonary Exercise Testing and Prognosis in Chronic Heart Failure. A Prognosticating Algorithm for the Individual Patient. Chest 2004; 126 (3): 942-50. <https://doi.org/10.1378/chest.126.3.942>
 12. Tanabe Y, Takahashi M, Hosaka Y, et al. Prolonged recovery of cardiac output after maximal exercise in patients with chronic heart failure. Journal of the American College of Cardiology 2000; 35 (5): 1228-36. [https://doi.org/10.1016/s0735-1097\(00\)00517-9](https://doi.org/10.1016/s0735-1097(00)00517-9)
 13. Klinkova AS, Kamenskaya OV, Karasov AM Respiratory function in patients with coronary heart disease in combination with chronic obstructive pulmonary disease. Patologiya krovoobrashcheniya i kardiokhirurgiya = Circulation Pathology and Cardiac Surgery 2014; 18 (2): 27-31. Russian (Клинова А. С., Каменская О. В., Караськов А. М. Функция внешнего дыхания у больных ишемической болезнью сердца в сочетании с хронической обструктивной болезнью легких. Патология кровообращения и кардиохирургия 2014; 18 (2): 27-31).
 14. Kriatselis CD, Nedlos S, Kelle S, et al. Oxygen kinetics and heart rate response during early recovery from exercise in patients with heart failure. Cardiol Res Pract 2012; 2012: 1-7. <https://doi.org/10.1155/2012/512857>

**Министерство здравоохранения Российской Федерации
Администрация Владимирской области
Департамент здравоохранения Владимирской области
ФБГУ ВПО “Владимирский государственный университет им. Столетовых”
ФГБУ “Государственный научно-исследовательский центр профилактической медицины” Минздрава России
Фонд содействия развитию кардиологии “Кардиопрогресс”**

I НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ КАРДИОЛОГОВ И ТЕРАПЕВТОВ “ЗОЛОТОЕ КОЛЬЦО”

3-4 октября 2017 года

ИНФОРМАЦИОННОЕ ПИСЬМО

Уважаемые коллеги!

Приглашаем вас принять участие в I Научно-образовательная конференция кардиологов и терапевтов “Золотое кольцо”, которая состоится в г. Владимир, ул. Горького, д. 87 (Владимирский государственный университет).

Адрес Оргкомитета:

101990, г. Москва, Петроверигский пер., д. 10, каб. 261. **Мамедов Мехман Ниязиевич, д.м.н., профессор.** Тел.: 89262283309, 8 (499) 5536903. E-mail: mmamedov@mail.ru

600020, г. Владимир, ул. Каманина, д. 25, ГБУЗ ВО “ГБ№4 г. Владимира”. **Елена Викторовна Кулибаба, к.м.н., главный кардиолог, г. Владимир.** Тел.: 8910 7785500. E-mail: kulibaba.e@yandex.ru

Регистрационную форму с отметкой “Золотое кольцо” необходимо выслать в Оргкомитет **до 25 сентября 2017г на электронный адрес:** registraciya.cardio@gmail.com