ИБС, в частности *инфаркт миокарда* (ИМ), а также пациенты после выполненных операций *аортокоронарного шунтирования* (АКШ) и стентирования артерий сердца. Общее число пациентов – 69 человек, из них *контрольная группа* – 11 человек (4 женщины и 7 мужчин) и *основные группы*: с применением *аллогенных* клеток – 53 (5 женщин и 48 мужчин) и *аутологичных* клеток – 5 мужчин. Возраст больных 57±4 лет. В основных группах больным клетки вводились через кубитальную вену под контролем витальных показателей. Повторное введение – через 1 месяц. Было проведено сравнение с эффективностью способа введения в подключичную вену после установки подключичного катетера.

Отбор вели по следующим критериям: выполненное в анамнезе оперативное пособие (АКШ, стентирование) срок давности не менее 1 года; появление клиники стенокардии; невозможность выполнения повторного оперативного вмешательства; отсутствие противопоказаний; добровольное информированное согласие.

Оценка результатов велась путем лабораторных тестов, инструментальных, *эхокардиографии* (Эхо-КГ) и европейских стандартизированных опросников SF36 (с оценкой соотношения *психического здоровья* (МН) и *физического здоровья* (РН) [1], EuroQol (EQ-5D) – соотношение качественной и количественной оценки состояния здоровья самим пациентом [2]. Контрольные точки: до введения (P₀) через 1 (P₁), 3 (P₂) и 6 (P₃) месяцев после введения клеток. В лабораторных показателях оценивались биохимические маркеры липидного обмена, функции печени, системы свертывания крови, общие анализы крови. На контрольных точках оценивалась толерантность к физической нагрузке.

Результаты. У большинства пациентов клиническая картина ангинозных болей возникает практически без изменения в биохимических показателях крови. Наиболее показательны были результаты опросников, которые представлены в табл. 1 и 2.

Таблица 1

Результаты показателей обследования контрольной группы

Показатели	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
SF36 (РН/МН)	45,73/66,03	45,73/66,03	45,73/66,03	45,73/66,03
EQ-5	0,672/70	0,672/70	0,672/70	0,672/70

Таблица 2

Результаты показателей обследования основной группы

Показатели	P ₀	P ₁	P ₂	P ₃
SF36 (РН/МН)	45,73/66,03	47,43/73,44	56,64/58,30	47,14/57,89
EQ-5	0,672/70	0,768/75	0,827/75	0,854/80

Проведено сравнение результатов между группами пациентов, которым применялись *аутологичные* и *аллогенные* клетки. Результаты тестирования представлены в табл. 3.

Таблица 3

Результаты показателей обследования основной группы

	Аутологичные клетки		Аллогенные клетки	
	SF36 (РН/МН)	EQ-5	SF36 (РН/МН)	EQ-5
P ₀	37,42/46,62	0,597/57	42,89/48,25	0,708/60
P ₁	45,21/60,10	0,672/60	50,00/65,31	0,800/75
P ₂	45,73/66,03	0,672/75	51,45/68,30	0,827/80
P ₃	47,18/59,81	0,708/75	50,51/72,64	0,810/80

При сравнении методов введения клеток (подключичная и кубитальная вены) выяснилось, что различия в наступлении, выраженности и длительности клинических эффектов не обнаружено (табл. 4).

Таблица 4

Результаты сравнения методов введения

	Кубитальная вена		Подключичная вена	
	SF36 (РН/МН)	EQ-5	SF36 (РН/МН)	EQ-5
P ₀	40,18/46,60	0,597/40	41,75/67,74	0,708/50
P ₁	49,66/63,42	0,844/72	49,79/64,54	0,748/65
P ₂	49,39/69,73	0,827/70	49,53/66,28	0,761/65
P ₃	54,65/68,99	0,827/70	50,19/64,44	0,761/67

Увеличение длительности процедуры субъективно пациентами переносилось хуже. На основании обработки опросников была разработана методика применения клеточных технологий у больных с поражением миокарда, которая заключалась в повторном введении клеток через 1 месяц. Практически у всех пациентов к 3-му месяцу после первичного введения страх возникновения стенокардии практически отсутствовал. Частота и выражен-

ность приступов аритмии уменьшилась, «светлые промежутки» между приступами увеличились, изменился характер ощущений пациентов при аритмиях. Если до терапии они их характеризовали как «тягостные ощущения дискомфорта», то через 1 месяц у 40% пациентов и через 3 месяца у 85% – они интерпретировались как «незначительный дискомфорт». Несмотря на оптимальное использование антиангинальных препаратов и способов механической реваскуляризации миокарда у большинства лиц с ИБС сохранялась клиника стенокардии. Невозможность применения повторных хирургических операций (АКШ, стентирования) резко меняет качество жизни больных, их социальную значимость. Клеточные технологии в настоящее время являются мощным и эффективным средством для коррекции данного состояния.

При длительно существующей ишемии на фоне гибели кардиомиоцитов поддерживается процесс воспаления, ведущий к замене работоспособной ткани миокарда на рубцовоизмененную. Клинически это проявляется развитием сердечной недостаточности. Наиболее эффективны *аллогенные* клетки по сравнению с *аутологичными*, что проявляется в более раннем наступлении клинических эффектов, оцениваемых инструментально и с помощью опросников после применения *аллогенных* клеток.

Использование в комплексном лечении ИБС *аллогенных* или *аутологичных* клеток является выбором пациента.

Литература

- 1.Новик А.А. Показатели качества жизни населения Санкт-Петербурга / А.А. Новик, Т.И. Ионова, Б. Гандек, Ю.А. Сухонос, А.В. Киштович, А.А. Цепкова // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2001. Т.4. С. 22–31.
- 2.Siebert U. Does health-related quality of life reflect disease severity in chronic hepatitis C patients? / U. Siebert, U. Ravens-Sieberer, W. Greiner // J of Hepatology.

УДК 616.12-02;616.13; 612.172.1

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ ПРИ КАРДИОМИОПАТИЯХ ПОСЛЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК

Д. В. ИВАНОВ*

Кардиомиопатия – собирательное обозначение поражений миокарда, не относящихся к ревматизму, порокам и ишемической болезни сердца. Этиологическая классификация включает две формы: *первичные*, или идиопатические кардиомиопатии, и *вторичные*, или специфические кардиомиопатии (по классификации ВОЗ). Кардиомиопатии классифицируются также по патологическим и клиническим признакам с выделением дилатационной, гипертрофической и рестриктивной кардиомиопатии.

Дилатационная кардиомиопатия (ДКМП) являясь самой распространенной, встречается во всех странах мира. Имеющиеся разногласия по вопросам определения кардиомиопатий и отсутствие четких диагностических критериев ДКМП обуславливают трудности проведения эпидемиологических исследований, в связи с чем точные данные о распространенности ДКМП отсутствуют, т.к. большинство исследований носят ретроспективный характер и основываются на анализе лишь точно установленных диагнозов без учета ранних стадий болезни.

Объект и методы исследования. Обследована группа пациентов из 13 человек (9 – основная группа и 4 – контроль). Возраст пациентов составил 35±9 лет. В основной группе было 7 мужчин и 2 женщины, в контрольной – 1 женщина и 3 мужчин. У всех заболевание возникло после вирусной инфекции. Критерии включения: связь заболевания с вирусной инфекцией; *фракция выброса* (ФВ) <35 по данным ЭхоКГ; отсутствие онкологических и аутоиммунных заболеваний; добровольное согласие.

Стволовые клетки вводили через кубитальную вену под контролем витальных показателей. Повторное введение клеток выполнялось через 1 месяц. Учитывая характер и тяжесть заболевания, использовали только *аллогенные* клетки, которые являются более эффективными по сравнению с *аутологичными*. Достаточно молодой возраст и тяжесть патологии были показанием к использованию только *аллогенных* (фетальных) клеток. По причине тяжести заболевания применяли минимально травматичный метод введе-

*Тульский государственный университет

ния. Осложнений нет. Диагностика проводилась с использованием инструментального оборудования, имеющегося во всех стационарах. На контрольных точках до введения (P₀) через 1 (P₁), 3 (P₂) и 6 (P₃) месяцев выполняли исследование биохимических показателей крови, общие анализы крови и мочи, ЭхоКГ, нагрузочные пробы, опрос по стандартным европейским опросникам.

Результаты. Достоверно значимых изменений в общих анализах крови и мочи не было. В биохимических показателях отмечено уменьшение белков воспаления, в частности С-реактивного белка, проводилась коррекция отклонений показателей печени, если таковые имелись.

Результаты ЭхоКГ показали достоверное увеличение ФВ от 5 до 12 абсолютных единиц, что составило в относительных единицах улучшение сократительной функции сердца на 43%. У ряда пациентов отмечено уменьшение размеров сердца, оцениваемое по данным ЭхоКГ, тонус сердечной мышцы, за счет которого увеличивается ФВ, возрастает. К 3-м месяцам увеличилась устойчивость к физической нагрузке и её продолжительность. К 6 месяцу ни у одного из пациентов основной группы ухудшения состояния не зафиксировано. Дополнительных госпитализаций не потребовалось. Результаты опросника представлены в табл.

Таблица

Результаты показателей обследования основной группы

	Основная группа		Контрольная	
	SF36 (PH/MH)	EQ-5	SF36 (PH/MH)	EQ-5
P ₀	37,52/38,85	0,401/40	34,37/59,32	0,508/45
P ₁	44,04/60,10	0,437/45	34,37/59,32	0,508/45
P ₂	47,58/69,60	0,508/56	34,37/59,32	0,508/45
P ₃	46,77/66,08	0,508/55	34,37/59,32	0,508/45

Примечание: SF36 (PH/MH) – общий опросник здоровья, где PH – физическое здоровье, MH – психическое здоровье, EQ-5 – опросник соотношения качественной и количественной самооценки здоровья.

Неадекватная терапия воздушно-капельной инфекции, эпидемически протекающей в осенне-зимний период, может поражать большое количество населения. Кардинально изменившиеся социальные условия жизни в России все чаще заставляют людей переносить эти инфекции («на ногах»). Именно вирусная инфекция ведет к тяжелым поражениям сердца – кардиомиопатиям. В развернутых стадиях сердечная недостаточность ведет к ухудшению качества жизни с тяжелыми ограничениями ежедневной активности пациентов и высокими затратами на лечение. Патологическая основа сердечной недостаточности – гибель кардиомиоцитов, которая приводит к недостаточной насосной функции сердца. В терминальных стадиях сердечной недостаточности обычно требуется более радикальное лечение – трансплантация сердца, практически сведенная в России к нулю. При такой ситуации клеточные технологии являются обнадеживающей возможностью продления и изменения качества жизни пациентов.

УДК 613.72; 613.735; 612.172.1

ВЛИЯНИЕ КЛЕТОЧНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ НА ФИЗИЧЕСКОЕ И ПСИХИЧЕСКОЕ ЗДОРОВЬЕ ВЫСОКОКВАЛИФИЦИРОВАННЫХ СПОРТСМЕНОВ

Д.В. ИВАНОВ, А.А. ХАДАРЦЕВ *

Спектр заболеваний, где применяется клеточная терапия и отрабатываются алгоритмы применения стволовых клеток в лечении болезней, с каждым днем расширяется. Однако до настоящего времени не определена целесообразность применения *клеточных технологий* (КТ) у спортсменов, находящихся в жестком тренировочном периоде. Не изучены сроки введения и длительность воздействия клеточных культур на организм спортсмена, влияние стволовых клеток на устойчивость спортсменов к интенсивным нагрузкам.

Нами были поставлены задачи: определить исходный уровень подготовки спортсменов к нагрузке на длительную физическую выносливость, подобрать оптимальное применение КТ для улучшения устойчивости организма спортсмена к тренировочному стрессу, определить период максимального действия КТ и длительность воздействия, определить результативность КТ у спорт-

сменов по результатам диагностических тестов, оценить влияние выбранного курса на изменения мышечной массы, объема, силы.

Объект и методы исследования. Исследование проводилось на двух группах спортсменов, которые находились в режиме интенсивного тренинга. Первая группа – контрольная, в которой КТ не применялись, вторая группа – основная, в которой использовались КТ. Возраст от 24 до 38 лет, средний возраст 32 года, наличие тренировочного стажа ≥ 5 лет. Уровень подготовки – *высококвалифицированные спортсмены* (ВКС). Основная группа разделена на 3 подгруппы: 1 – применялись только *аллогенные* клетки, 2 – применялись *аллогенные* и *аутологичные*, 3 – только *аутологичные* клетки. Все спортсмены прошли стандартизированные тесты, оценивающие их физическую подготовленность. Контрольные точки, на которых проводилось тестирование: 14 дней, 1 месяц, 2 месяца. Мониторинг ВКС выполнялся каждые 48 часов. Забор аспириата костно-мозговой взвеси проводился по отработанной методике за 14 дней до начала эксперимента. Введение клеток осуществлялось по отработанной методике при пункции кубитальной вены под постоянным контролем витальных функций. Осложнений при заборе аспириата костно-мозговой взвеси и при введении клеток не было.

Результат выполнения тестов представлен в табл. 1. Данные суммируют 3 теста. Время восстановления после тестов показано в табл. 2. Изменение жировой ткани – в табл. 3. Изменение активной клеточной массы – в табл. 4.

Таблица 1

Суммарные результаты выполнения тестов

	Аллогенные	Алло+ауто	Аутологичные	Контроль
Начало	121	126	120	115
14 дней	123	128	121	116
Через месяц	138	164	119	116
Через 2 месяца	147	189	122	117

Таблица 2

Время восстановления после выполнения тестов

	Аллогенные	Алло+ауто	Аутологичные	Контроль
Начало	35	30	20	20
14 дней	30	28	20	20
Через месяц	20	15	15	18
Через 2 месяца	10	10	13	15

Таблица 3

Изменение жировой ткани

	Аллогенные	Алло+ауто	Аутологичные
Начало	6,7 (±0,5)	20,3 (±0,8)	15,9 (±0,5)
Через месяц	6,3 (±0,5)	19,4 (±0,5)	16,3 (±0,5)
Через 2 месяца	6,4 (±0,5)	20 (±0,5)	15,7 (±1,1)

Таблица 4

Изменение активной клеточной массы

	Аллогенные	Алло+ауто	Аутологичные
Начало	29,8	53,8	39,1
Через месяц	31,2	52,5	37,7
Через 2 месяца	30,1	53,0	39,3

Первичные эффекты повышения работоспособности, выносливости, снижения периода восстановления отмечены у ВКС ко 2-й неделе, наибольшая интенсивность – при введении *аллогенных* клеток, более высокими результатами были у спортсменов старшего возраста. После повторного введения клеток через 1 месяц после первичного, субъективные ощущения у ВКС и результативность росла ~14 дней, после чего стабилизировалась. Выявить закономерность в изменениях активной мышечной массы или жировой ткани не удалось. Также не обнаружено изменений в лабораторных показателях.

Стволовые клетки влияют благодаря механизмам восстановления мышечной ткани, важная роль отводится и микроокружению реципиента, клеткам воспаления, факторам роста и их рецепторам (FGF-2) и внеклеточному матриксу. Усиливается опосредованное воздействие на микроокружение регенерирующей мышцы, которое идет за счет ускорения процессов ангио-, миогенеза, важную роль в которых играют CD133+. Экспрессия гликопротеина CD133+ описана на гемопоэтических клетках фетальной печени, костного мозга, пуповинной и периферической крови, на циркулирующих эндотелиальных прогениторах. Другие механизмы – косвенные – и связаны с коррекцией процессов синтеза в печени, с усилением окислительно-восстановительной системы клеток, с активацией клеток моноцитарно-макрофагального ряда.

*Тульский государственный университет