



Новая жизнь с нами!

9
-я

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ

МОСКОВСКАЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ.
ЗАДАЧИ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ

К 20-ЛЕТИЮ
ЦЕНТРА ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ
НИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ
ИМ. Н.В. СКЛИФОВСКОГО

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ



МОСКВА
10 июня 2021 г.

МОО «ОБЩЕСТВО ТРАНСПЛАНТОЛОГОВ»
ГБУЗ «НИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ им. Н.В. СКЛИФОВСКОГО ДЗМ»

9-я научно-практическая конференция
с международным участием
МОСКОВСКАЯ ТРАНСПЛАНТОЛОГИЯ.
ЗАДАЧИ СЕГОДНЯШНЕГО ДНЯ
(к 20-летию Центра трансплантации печени
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ)

Сборник материалов

Москва, 10 июня 2021 года

Москва

Общество трансплантологов
НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ

2021

УДК 616-089.843-032:616.36
ББК 54.547
Д26

Редакционная коллегия:

М.Ш. Хубутя, академик РАН,
С.А. Кабанова, доктор медицинских наук,
Ю.С. Гольдфарб, профессор,
А.В. Пинчук, доктор медицинских наук,
М.С. Новрузбеков, доктор медицинских наук,
Е.А. Тарабрин, доктор медицинских наук

Д26 9-я научно-практическая конференция с международным участием Московская трансплантология. Задачи сегодняшнего дня (к 20-летию Центра трансплантации печени НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ): сборник материалов (Москва, 10 июня 2021 г.). – М. : Общество трансплантологов; НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ, 2021. – Труды института, Т. 247. – 130 с.

ISBN 978-5-6046454-0-6

УДК 616-089.843-032:616.36
ББК 54.547

ISBN 978-5-6046454-0-6

© МОО «Общество трансплантологов», 2021

© ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» – Оформление, 2021

ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ И ДЕПРЕССИИ У РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ТИПА ДОНОРА

И.А. Васильева, В.А. Добронравов

ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный
медицинский университет им. акад. И.П. Павлова» МЗ РФ

Российская Федерация

Введение. Трансплантация почки является наиболее эффективным методом оказания медицинской помощи пациентам с терминальной почечной недостаточностью. Она позволяет не только существенно увеличить продолжительность жизни больных по сравнению с диализной терапией, но и улучшить ее качество. Однако пациент с пересаженной почкой сталкивается с целым рядом ограничений и стресс-факторов: необходимо строго соблюдать режим при приеме иммуносупрессивных препаратов и думать об их побочных эффектах; повторные госпитализации, опасения из-за возможного развития реакции отторжения трансплантата и др.

Особый интерес представляет сравнение показателей качества жизни и аффективной сферы реципиентов почечного трансплантата в зависимости от типа донора: трансплантации от живого родственного донора и от посмертного донора сопряжены с различными психотравмирующими факторами и в то же время имеют свои специфические положительные стороны.

Цель исследования: сравнить показатели качества жизни и депрессии реципиентов аллографта почки от живого родственного или посмертного донора.

Пациенты и методы. В исследование включены 47 пациентов, которым была выполнена трансплантация почки в НИИ нефрологии Первого Санкт-Петербургского ГМУ им. акад. И.П. Павлова. У 17 больных (36% от общего числа обследованных) осуществлена трансплантация от живого родственного донора. Группы больных, перенесших трансплантацию от живого родственного либо посмертного донора, статистически значимо не различались по возрасту, гендерной принадлежности и продолжительности жизни с пересаженной почкой. Качество жизни оценивали при помощи русскоязычной версии

опросника *Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SFTM)*. Применяли также шкалу самооценки депрессии В. Зунга.

Результаты. Продемонстрированы преимущества родственной трансплантации почки по ряду параметров качества жизни. Так, значимые различия наблюдались по показателям энергичности: 70,0 (65,0–80,0) против 55,0 (40,0–75,0) ($Me[IQR]$), $p=0,030$, социального функционирования: 100,0 (75,0–100,0) против 75,0 (62,5–87,5), $p=0,034$, когнитивных функций: 86,7 (73,3–93,3) против 76,7 (60,0–86,7), $p=0,021$. Больные, перенесшие трансплантацию от живого родственного донора, высказывали более высокую удовлетворенность качеством и продолжительностью сна: 70,0 (67,5–80,0) против 57,5 (40,0–72,5), $p=0,027$, качеством социального взаимодействия: 86,7 (73,3–93,3) против 73,3 (60,0–86,7), $p=0,036$. По остальным 14 показателям опросника *KDQOL-SF* статистически значимые различия между двумя группами больных не выявлены. В группе родственной трансплантации отмечалась также более низкая оценка депрессии, чем при трансплантации от посмертного донора: 39,0 (38,0–48,0) против 45,5 (39,5–55,0), $p=0,025$.

Заключение. По данным пилотного исследования, ряд показателей качества жизни был существенно выше у реципиентов почечного трансплантата от живого родственного донора по сравнению с больными, перенесшими трансплантацию от посмертного донора. Уровень депрессии в группе родственной трансплантации был ниже, что, вероятно, связано с более тесными семейными связями и выраженной поддержкой со стороны семьи при этом типе трансплантации. Известно, что качество жизни является значимым независимым предиктором выживаемости пациентов, получающих заместительную почечную терапию, а выраженность депрессии ассоциирована с нонкомплаенсом. Целесообразно проведение масштабных проспективных психологических исследований для повышения эффективности лечения посттрансплантационных больных и улучшения их психосоциальной реабилитации.

ОСОБЕННОСТИ ХИРУРГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ПЕЧЕНОЧНЫХ ВЕН ПРИ РЕКОНСТРУКЦИИ ЭФФЕРЕНТНОГО КРОВотоКА ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПРАВОЙ ДОЛИ ПЕЧЕНИ ОТ ЖИВОГО РОДСТВЕННОГО ДОНОРА

**С.Э. Восканян, А.И. Артемьев, А.Н. Башков, В.С. Рудаков,
М.В. Шабалин, К.К. Губарев, Е.В. Найденов, А.П. Мальцева,
Д.С. Светлакова, И.Ю. Колышев**

ФГБУ Государственный научный центр Российской Федерации
«Федеральный медицинский биофизический центр им. А.И. Бурназяна»
Федерального медико-биологического агентства России

Москва, Российская Федерация

Кровоснабжение правой доли печени при трансплантации от живого родственного донора отличается чрезвычайной вариабельностью, что определяет высокую хирургическую сложность сосудистого этапа реконструкции. Сосудистые осложнения являются вторыми по частоте после осложнений, связанных с восстановлением оттока желчи, однако отличаются высокой степенью тяжести и потенциальными рисками для жизни реципиента. Более того, сосудистые осложнения после трансплантации печени от живого родственного донора трудно поддаются нехирургической коррекции. Было показано, что отсутствие адекватного дренирования крови хотя бы из одного сегмента печени может привести к развитию «*small for size*» синдрома, что в случае высокого показателя *MELD* до операции может стать фатальным для пациента. С целью профилактики конгестивных осложнений, связанных с печеночными венами, используют «правило пяти миллиметров», при котором реконструкции подвергают все вены, имеющие диаметр не менее 5 мм, а также используют программы компьютерной томографии для оценки вклада дренирующих вен в кровоснабжение сегментов трансплантата. Тем не менее, предложенные ранее описания и классификации типов венозного оттока от правой доли печени (A. Radtke, L. Cecchis, T. Nakamura et al., P. Soyer et al., S. Orguc) не учитывают всех особенностей венозного оттока крови от правой доли печени при трансплантации, а частота осложнений такого рода остается прежней. Был проанализирован опыт выполнения 356 трансплантаций правой доли печени у взрослых от живого родственного донора с 2009 по 2019 г. в ФГБУ ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна. С целью оценки анатомии печеночных вен доно-

ра выполняли мультиспиральную контрастную компьютерную томографию и ультразвуковое исследование органов брюшной полости. Реконструкции подлежали все печеночные вены диаметром не менее 4 мм, а также сосуды, которые интенсивно промывали консервирующим раствором на этапе «*back table*». Расчет статистических показателей производили при помощи *U*-критерия Манна–Уитни и критерия χ^2 Пирсона. Было выделено 12 типов оттока венозной крови от правой доли печени. Все типы были сгруппированы в архетипы в зависимости от степени участия срединной вены в оттоке крови от правой доли печени: правый тип, полусепаратный, или правосрединный, и сепаратный, или левый тип.

Правый тип включает следующие варианты оттока: 1) правая печеночная вена (ПДПВ); 2) ПДПВ + вена от S6 печени; 3) ПДПВ + вена от S7 печени; 4) ПДПВ + вена от S8 печени; 5) правая печеночная вена + вена от S5 печени. Правосрединный, или полусепаратный тип включает следующие варианты оттока: 6) ПДПВ + вS5 + S8; 7) ПДПВ + вS5 + вS7; 8) ПДПВ + вS5 + вS6; 9) ПДПВ + вS6 + вS7; 10) ПДПВ + вS6 + S8; 11) ПДПВ + вS7 + S8. Левый, или сепаратный тип включает: 12) вS5 + вS6 + вS7 + вS8; 13) две правых печеночных вены. Наиболее часто (в 86% случаев) наблюдался правый тип оттока крови, в 9,45% случаев варианты правосрединного типа, в 2,43% случаев – варианты левого типа. Отток крови только по правой печеночной вене имел место в 63% случаев. Разнообразие анатомических вариантов определяет уникальную тактику хирургического лечения в каждом отдельном случае нетипичного расположения вен. Всего было предложено 26 различных вариантов реконструкции печеночного кровотока. Определение типов ветвления печеночных вен на дооперационном этапе во многом предопределяет тактику будущей венозной реконструкции. Таким образом, может быть запланировано использование аутовенозных кондуитов: бифуркации воротной вены реципиента, левой почечной вены и др., или синтетических протезов необходимого диаметра. Венозную реконструкцию выполняли путем разработанной для трансплантации печени техники формирования наиболее широкого устья вено-венозного анастомоза. Применение алгоритма, сочетающего предоперационное планирование и хирургическую технику реконструкции печеночных вен, определило отсутствие случаев тромбоза печеночных вен.

ЭНДОСКОПИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ СТЕНОЗА ДОЛЕВЫХ БРОНХОВ У ПАЦИЕНТА ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ

А.М. Гасанов, Е.А. Тарабрин, Ш.Н. Даниелян

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. Частота бронхиальных осложнений (БО) после трансплантации легких (ТЛ), по данным различных авторов, колеблется от 1,6 до 33% с летальностью от 2 до 4%. Из всех известных БО после ТЛ бронхиальный стеноз встречается у 7–15% реципиентов. Современные стратегии лечения БО включают лазерное лечение, криотерапию, баллонную дилатацию и стентирование.

Цель исследования. Определить возможность эндоскопического лечения стеноза долевых бронхов у пациентов после ТЛ.

Пациент К. 30 лет, перенес ТЛ в связи с муковисцидозом. В раннем послеоперационном периоде в другом лечебном учреждении диагностировали двусторонний стеноз бронхиальных анастомозов и выполнили стентирование обоих главных бронхов саморасширяющимися металлическими стентами. Доставлен в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с нарушением дыхания. При фибробронхоскопии (ФБС) был диагностирован двусторонний рубцово-грануляционный стеноз бронхиальных анастомозов 3-й степени 3-го типа: в просвет бронхов из зоны анастомозов выступали обрывки лигатур. В экстренном порядке в условиях операционной пациенту выполнили ригидную бронхоскопию, извлечение металлических стентов из просвета главных бронхов с их фрагментацией. Просвет долевых бронхов левого легкого при этом был резко сужен до 2 мм в диаметре. Выполнили баллонную дилатацию просвета долевых бронхов с последующей установкой в просвет бронхов силиконовых эндопротезов, внутренний диаметр – 6 мм. Для протекции просвета левого главного бронха на уровне бронхиального анастомоза был установлен силиконовый бронхиальный эндопротез, внутренний диаметр которого – 10 мм. Протекцию просвета бронхов эндопротезами осуществляли в течение 8 мес, затем эндопротезы были удалены. Контрольную бронхоскопию выполняли через 10 сут и спустя 2–3 мес после удаления эндопротеза, ФБС показала, что просвет долевых бронхов сохранен, слизистая оболочка эпителизирована.

Заключение. Сочетание эндоскопических методик лечения рубцового стеноза главного и долевых бронхов после трансплантации легких показало хорошие результаты и позволило сохранить легочный трансплантат.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕТОДИКИ РЕЗЕКЦИИ ПОЧКИ *EX-VIVO* В УСЛОВИЯХ ФАРМАКОХОЛОДОВОЙ ИШЕМИИ С ОРТОТОПИЧЕСКОЙ РЕПЛАНТАЦИЕЙ СОСУДОВ У ПАЦИЕНТОВ С ПОЧЕЧНО-КЛЕТОЧНЫМ РАКОМ

А.А. Грицкевич, И.В. Мирошкина, Т.П. Байтман, А.А. Теплов

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии
им. А.В. Вишневского» МЗ РФ

Москва, Российская Федерация

Введение. Одними из ведущих злокачественных новообразований (ЗНО) являются ЗНО почки, которые составили 4,0% всех ЗНО населения РФ в 2018 г. При выборе метода хирургического лечения в клинической практике отдается предпочтение органосохраняющим методикам, что связано со стремлением избежать ренопривного состояния, и это неудивительно, ведь качество жизни пациентов, находящихся на хроническом гемодиализе, снижено.

Цель исследования – оценка результатов экстракорпоральной резекции почки в условиях фармакохолодовой ишемии с ортотопической реплантацией почечных сосудов при раке почки.

Материал и методы. В исследование включены 44 больных раком почки, среди них мужчины составили 34 (76,7%), женщины – 10 (23,3%). Все пациенты проходили лечение в период с 2012 по 2019 г. Средний возраст пациентов составил $55,92 \pm 12,6$ года. Стадирование по системе *TNM*: *pT1a–3bN0M0–1 G1–3*. Средний балл нефрометрического индекса *RENAL* составил $10,32 \pm 1,34$. Одномоментно была выполнена тромбэктомия с резекцией нижней полой вены (НПВ) (ренокавальный опухолевый тромб) и экстракорпоральная резекция единственной почки с ортотопической реплантацией сосудов у 2 пациентов.

Результаты. Длительность оперативного вмешательства – $402,07 \pm 83,21$ мин. Продолжительность холодовой ишемии –

149,9±53,1 мин. Кровопотеря – 715,15±419,78 мл. Протезирование почечных сосудов выполнено у 13 больных. Послеоперационные осложнения II степени и больше по *Clavien–Dindo* выявлены у 16 пациентов (36,6%). Смертельный исход был один, обусловленный мезентериальным тромбозом на 4-е сутки. Прогрессирование заболевания произошло в 3 случаях (6,8%). Скорость клубочковой фильтрации до операции составляла 77,4±17,4 мл/мин, в раннем послеоперационном периоде – 27,75±17,7 мл/мин, через 6 мес после операции – 43,7±10,3 мл/мин. Сроки наблюдения составили от 8 до 81 мес (58,7±19,1).

Заключение. Данная методика рекомендуется при множественных очагах, центрально расположенных, и опухолях больших размеров, труднодоступных для резекции локализаций, а также у больных с невозможностью проведения интракорпоральной фармакохолодовой ишемии, особенностями кровоснабжения органа.

АНАЛИЗ АРТЕРИАЛЬНЫХ И БИЛИАРНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ У ПАЦИЕНТОВ С ГЕПАТОЦЕЛЛЮЛЯРНЫМ РАКОМ, ПЕРЕНЕСШИХ ХИМИОЭМБОЛИЗАЦИЮ ПЕЧЕНОЧНОЙ АРТЕРИИ В ОЖИДАНИИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

**Д.Ю. Ефимов, А.Е. Щерба, С.В. Коротков, О.Н. Козак, П.А. Мацкевич,
Д.И. Лёвина, О.О. Руммо**

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»

Республика Беларусь

Введение. Известно, что химиоэмболизация печеночной артерии (ХЭПА) сопровождается прямым инструментальным механическим воздействием на эндотелий печеночной артерии, а также воспалительным эффектом, обусловленным химиотерапевтическим лекарственным средством [*Radiology* 2000; *Liver Transpl.*, 2015]. Показано, что ХЭПА перед трансплантацией печени (ТП) повышает риск развития артериальных осложнений [*Transpl. Int.*, 2018]. При этом локо-региональная терапия перед ТП у пациентов с гепатоцеллюлярным раком (ГЦР), даже соответствующих Миланским критериям, улучшает отдаленные результаты выживаемости [*Liver Transpl.*, 2019].

Цель. Оценить влияние ХЭПА на частоту артериальных и билиарных осложнений, а также выживаемость реципиентов после ТП в.

Материал и методы. В исследование включены данные о 690 трансплантациях печени, выполненных в 2008–2019 гг. в ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» (Минск, Беларусь), при этом 105 реципиентам (15%) ТП выполнена по поводу ГЦР. Технически применяли супер- и селективную эмболизацию ветвей печеночной артерии с использованием микросфер (*Hepasphere, Life Pearl*). Проанализирована структура артериальных (тромбоз, стеноз, окклюзия) и билиарных (анастомотические и неанастомотические стриктуры, *ITBL (ischemic type biliary lesions)*) осложнений, зависимость их частоты от времени между эмболизацией и ТП, 90-суточную летальность. Средние величины представлены как медиана с 25% и 75% квантилями.

Результаты. ХЭПА выполнена у 53 пациентов (53/105; 50,5%), всего проведено 86 процедур, от 1 до 5 ХЭПА на 1 пациента. Медиана срока ожидания трансплантации печени после ХЭПА составила 77 [35; 105] сут. Артериальные осложнения развились у 8 из 53 пациентов (15%) после ТП и были представлены: стенозом (4 пациента, 7,5%), тромбозом (3, 5,7%) и окклюзией печеночной артерии (1, 1,9%). Данные пациенты с более частым развитием *ITBL* (у 50%; 4 из 8) в сравнении с 6,7% (3 из 45) в группе пациентов без артериальных осложнений; $p=0,007$); более высоким уровнем 90-суточной летальности – 25% (2 из 8) против 2,2% (1 из 45); $p=0,05$; отсутствием рецидива ГЦК после ТП в сравнении с 17,8% у пациентов без артериальных осложнений ($p=0,2$); а также меньшим сроком ожидания ТП после ХЭПА – 29 сут [13; 50] против 89 сут [47; 129] ($p=0,02$, статистически значимо). Развитие артериальных стенозов после ТП у пациентов после ХЭПА было ассоциировано со значительно меньшим сроком ожидания ТП после ХЭПА, который составил 23 сут [11; 32] в отличие от 88 сут [46; 153] у пациентов без ХЭПА ($p=0,008$, статистически значимо). При анализе всей когорты пациентов, которым выполнена ТП в центре, установлено, что ХЭПА ассоциирована с большим риском развития артериальных тромбозов (5,7% против 1,6%; $p=0,03$, статистически значимо) и *ITBL* (13,2% против 3,9%; $p=0,002$, статистически значимо). Общая однолетняя, 5-летняя и 10-летняя выживаемость для пациентов с ГЦР, перенесших ХЭПА до ТП, составила 92%, 80%

и 32% соответственно и была больше, чем у пациентов без ХЭПА – 84%, 57% и 57% соответственно.

Заключение. Химиоэмболизация печеночной артерии является фактором риска развития артериальных и, как следствие, билиарных осложнений после трансплантации, а меньший срок ожидания трансплантации печени после химиоэмболизации печеночной артерии у пациентов с гепатоцеллюлярным раком связан с большим риском развития данных осложнений. Тем не менее, выявленные факторы не оказали отрицательного влияния на общую выживаемость у данной группы пациентов.

ВЫБОР ИНГАЛЯЦИОННОГО АНЕСТЕТИКА ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. Современные ингаляционные анестетики могут оказывать органопротективную функцию. Этот факт важен при проведении трансплантации почки от посмертного донора.

Цель. Изучить эффекты ингаляционных анестетиков в раннем и позднем послеоперационном периодах и сделать оптимальный выбор при аллотрансплантации почки от посмертного донора.

Материал и методы. Пациентам была выполнена аллотрансплантация почки от посмертного донора. Их разделили на три группы в зависимости от применяемого ингаляционного анестетика: десфлюрана, изофлюрана и севофлюрана. Проводился лабораторный мониторинг газово-дыхательной смеси и показателей венозной крови. Для оценки функций почечного трансплантата фиксировали биохимические показатели крови, отражающие функцию почки, почасовой диурез, количество сеансов заместительной почечной терапии после трансплантации, осложнения, исходы.

Результаты. Уровень в крови лактата на момент окончания оперативного вмешательства был наименьшим в группе десфлюрана, наибольшим – в группе изофлюрана. Уровень $p\text{CO}_2$ венозной крови

при соблюдении адекватных параметров вентиляции увеличивался в группе изофлюрана. На 2-е сут после операции оптимальные показатели мочевины и креатинина наблюдались в группе десфлюрана (*Ме* мочевины – 15,85 ммоль/л, креатинина – 449,75 мкмоль/л). Также в группе десфлюрана было осуществлено меньшее количество сеансов заместительной почечной терапии (22,7%), отсутствовали нефротрансплантатэктомии; 86,4% пациентов выписаны с удовлетворительной функцией почек.

Вывод. Десфлюран – оптимальный ингаляционный анестетик при трансплантации почки.

ИНГАЛЯЦИОННЫЕ АНЕСТЕТИКИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧКИ

*С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина,
А.М. Талызин*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Трансплантация почки – операция, выполняемая больным в терминальной стадии хронической почечной недостаточности для повышения качества жизни. Пациенты, находящиеся в листе ожидания, имеют сопутствующую патологию, обуславливающую высокие анестезиологические риски.

Цель. Сравнить эффективность ингаляционных анестетиков, применяемых при операции трансплантации почки от посмертного донора.

Материал и методы. В проспективное рандомизированное одноцентровое исследование включены 62 пациента в терминальной стадии хронической почечной недостаточности. Исследуемых разделили на три группы в зависимости от вида применяемого ингаляционного анестетика. В 1-ю группу включены пациенты, которым проводили низкопоточную ингаляционную анестезию десфлюраном ($n=22$), во 2-й ($n=20$) и 3-й группе ($n = 20$) в качестве ингаляционных анестетиков применяли севофлюран или изофлюран соответствен-

но. По половому и возрастному составу пациенты статистически значимо не различались ($p > 0,05$).

Результаты. Наиболее быстрое пробуждение, восстановление сознания и мышечного тонуса происходило в группе десфлюрана, наиболее длительное – в группе изофлюрана ($p < 0,05$, статистически значимо), что способствовало ранней экстубации и последующей реабилитации в 1-й группе.

При оценке гемодинамических показателей большее количество эпизодов гемодинамической нестабильности зарегистрировано в группе изофлюрана; наиболее стабильные показатели наблюдались в группе севофлюрана, а десфлюран занял промежуточную позицию ($p < 0,05$, статистически значимо).

Заключение. Десфлюран – ингаляционный анестетик, который обладает рядом преимуществ для анестезии у пациентов при трансплантации почки.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ИНТРАОПЕРАЦИОННОГО ПРИМЕНЕНИЯ РЕКОМБИНАНТНОГО ПРОТЕИНА С ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. Тромбоз как артериального, так и венозного русла печени является грозным осложнением, возникающим у пациентов после трансплантации печени. Отсутствие эффекта как от консервативного, так и от хирургического лечения может привести к потере трансплантата. Профилактика тромбозов и их рецидивов является наиболее эффективным средством предупреждения потери трансплантата и смерти пациента. Общеизвестно, что дефицит протеина С, который сопровождает декомпенсированный цирроз печени, способствует развитию венозных тромбозов. В связи с этим остается открытым вопрос о предотвращении тромбоза путем интраоперационного введения рекомбинантного протеина С.

Цель. Описать первый опыт интраоперационного применения протеина С во время ортотопической трансплантации печени у пациента с высоким риском тромбоза воротной вены (ТВВ).

Клинический случай. Индукцию в анестезию осуществляли пропофолом в дозе 2,5 мг/кг, фентанилом в дозе 3 мкг/кг и цисатракуриумом бесилатом в дозе 150 мкг/кг. Поддержание анестезии проводили десфлюраном (5 об% для достижения МАК 1, поток свежего газа 0,5 л/мин), фентанилом (2 мкг/кг/ч) и цистатракуримом бесилатом 50 (мкг/кг/ч). Интраоперационно пациенту пожилого возраста с низким уровнем протеина С и диагностированным ТВВ ввели препарат рекомбинантного протеина С в дозировке 500 МЕ.

Результаты. На фоне введения рекомбинантного протеина С его плазменная концентрация возросла на 48%. В посттрансплантационном периоде повторного ТВВ не отмечено. По данным ультразвукового исследования линейная скорость кровотока в воротной вене 0,38 м/сек, в печеночной вене – 0,2 м/сек, в печеночной артерии – 0,46 м/сек. Индекс резистентности составил 0,67.

Заключение. Существует необходимость в методах коррекции дефицита плазменных факторов гемостаза у реципиентов печени. Интраоперационное введение препарата протеина С в сочетании с базовой терапией помогло предотвратить повторный тромбоз воротной вены.

ОСОБЕННОСТИ ИНФУЗИОННО-ТРАНСФУЗИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ В ИНТРАОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

С.В. Журавель, А.М. Талызин, И.И. Уткина, Н.К. Кузнецова

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. В настоящее время ведутся исследования по обоснованию применения двух видов интраоперационной инфузионной терапии у хирургических больных: «либерального» и «рестриктивного». В то же время работ, посвященных особенностям проведения интраоперационной инфузионно-трансфузионной терапии (ИТТ)

при трансплантации легких недостаточно, что диктует необходимость изучения этого вопроса.

Цель работы. Изучить особенности ИТТ при трансплантации легких.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов обследования и лечения 58 пациентов (34 мужчины, 58,6%, и 24 женщины, 41,4%), которым была произведена двусторонняя трансплантация легких в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского за период 2012–2019 гг. Средний возраст больных составил $35,4 \pm 1,49$ года.

Пациенты были разделены на две группы: в 1-ю группу вошел 31 пациент, двусторонняя трансплантация легких в этой группе была проведена в 2012–2015 гг., группу сравнения (2-я группа) составили 27 пациентов, прооперированные в период с 2016 по 2019 г. Группы были сопоставимы по возрасту и гендерной принадлежности.

Результат. Общий объем периперационной ИТТ в 1-й группе составил $14386,9 \pm 1310,0$ мл ($16,5$ мл/кг/ч). ИТТ у пациентов 1-й группы: коллоидные растворы – $2680,2 \pm 321,8$ мл, кристаллоидные растворы – $8707,0 \pm 1075,9$ мл, свежезамороженная плазма (СЗП) – $1982,1 \pm 335,9$ мл, эритроцитарная взвесь – $2018,2 \pm 45,3$ мл, аппаратная реинфузия аутоэритроцитов – $726,8 \pm 170,1$ мл, тромбоконцентрат – $75,3 \pm 35,5$ мл, альбумин – $248,3 \pm 100,1$ мл. Объем ИТТ во время операции у пациентов группы сравнения составил $10251,3 \pm 740,1$ мл ($12,9$ мл/кг/ч) ($p < 0,05$), в том числе: коллоидные растворы – $478,2 \pm 131,4$ мл ($p < 0,05$), кристаллоидные растворы – $7551,6 \pm 540,1$ мл, СЗП – $1245,1 \pm 229,5$ мл, эритроцитарная взвесь – $647,6 \pm 179,0$ мл, аппаратная реинфузия аутоэритроцитов – $464,7 \pm 103,0$ мл, альбумин – $34,8 \pm 16,2$ мл.

Следует отметить, что объем коллоидных растворов был статистически значимо был в 5,6 раза ниже во 2-й группе, чем в 1-й. Между объемами кристаллоидных растворов, гемо- и плазмотрансфузии статистически значимых различий между группами не выявлено.

Анализ полученных результатов показал, что продолжительность оперативного вмешательства в 1-й группе составила $866,6 \pm 32,5$ мин, а во 2-й – $764,8 \pm 34,2$ мин. У пациентов 1-й группы наблюдали кровопотерю во время операции объемом $3745,2 \pm 638,0$ мл, у больных группы сравнения – $2805,6 \pm 537,7$ мл. Летальность в первый месяц после трансплантации в 1-й группе составила 32,2%, а во 2-й – 25,9%.

Вывод. У пациентов, которым проводили дву-стороннюю трансплантацию легких в период 2016–2019 гг., интраоперационная инфузионно-трансфузионная терапия носила более рестриктивный характер, общий объем ее составил 12,9 мл/кг/ч, в отличие от больных, оперированных в период 2012–2015 гг. – 16,5 мл/кг/ч, за счет уменьшения введения коллоидных растворов.

ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ КРИТЕРИИ ПРОГНОЗИРОВАНИЯ НАЧАЛЬНОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

С.Л. Зыблев, С.В. Зыблева

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Введение. Одна из проблем трансплантологии – необходимость наличия простых, надежных и неинвазивных маркеров, позволяющих предугадать неблагоприятные иммунные реакции и своевременно адаптировать иммуносупрессивную терапию. Отражением системности происходящих процессов является изменение состава некоторых специфических рецепторов в клетках иммунной системы. При проведении иммунологического мониторинга реципиентов после трансплантации оценивается широкий спектр иммунологических показателей, однако выявление наиболее информативных и значимых из них для изучения состояния больных в посттрансплантационном периоде остается важным направлением современной иммунологии.

Цель. Установить иммунологические критерии прогноза начальной дисфункции почечного трансплантата (ПТ).

Материал и методы. Обследованы 197 реципиентов ПТ. Всем пациентам проводили иммунологическое обследование с определением более 40 субпопуляций лейкоцитов. Среди реципиентов ПТ было 122 мужчины (61,9%) и 75 женщин (38,1%). Средний возраст больных составил $45,9 \pm 0,9$ года [95% доверительный интервал (ДИ) 44,1; 47,57]. Пациенты были разделены на две группы по виду функционирования ПТ на 7-е сутки, а именно: с первичной функцией трансплантата (ПФТ) – 101 больной; с ранней дисфункцией транс-

плантата (ДФТ) – 96 больных. Все пациенты получали иммуносупрессивную терапию согласно клиническим протоколам трансплантации почки (Приложение 1 к приказу Министерства здравоохранения республики Беларусь от 05.01.2010 № 6). Иммунологическое исследование проводили на 3-и посттрансплантационные сутки. Для оценки показателей и их сочетаний использованы простая и множественная логистическая регрессия с пошаговым включением и исключением показателей. Качество уравнения логистической регрессии оценивали с учетом статистической значимости для уравнения в целом, значения R -квадрат Нэйджелкерка и согласия *Hosmer–Lemeshow* и способности переклассифицировать наблюдения. Кроме того, оценивали значимость коэффициентов уравнения регрессии и нормальность распределения остатков. При создании системы балльной оценки для прогнозирования функции ПТ использовали процедуру категориальной регрессии. Качество уравнения категориальной регрессии оценивали с учетом статистической значимости для уравнения в целом ($p < 0,05$), значения R -квадрат и значимости рассчитанных коэффициентов уравнения регрессии. Для определения количества баллов, приписываемых показателям, использовали значение «Важность» для коэффициентов модели.

Результаты и обсуждение. Провели оценку различий между иммунологическими показателями выделенных групп пациентов в зависимости от функции трансплантата на 7-е сут, а также оценили корреляцию по Спирмену между данными показателями и уровнем креатинина. Таким образом отобрали иммунологические показатели для проведения дальнейших этапов исследования. В результате было получено уравнение с хорошими прогностическими характеристиками и статистически значимыми коэффициентами (с использованием двух пар показателей $CD19+IgD+CD27-$ ($p_{ПФТ/ДФТ} < 0,001$) и $CD3+CD8+CD69+$ ($p_{ПФТ/ДФТ} < 0,001$)).

При использовании результатов составлено уравнение логистической регрессии, с помощью которого можно оценить вероятность развития ДФТ с учетом уровня субпопуляций $CD19+IgD+CD27-$ и $CD3+CD8+CD69+$ лимфоцитов: $P = 1 / (1 + EXP(-(-5,4 + (-0,2 \times CD19+IgD+CD27) + (2 \times CD3+CD8+CD69))))$). При $P > 0,5$ прогнозируют ДФТ, а при $P \leq 0,5$ – ПФТ. При использовании процедуры ROC-анализа произведена оценка диагностических характеристик модели на основе уравнения логистической регрессии.

При этом было установлено, что чувствительность полученной модели была равна 97,2%, специфичность – 97,7%, точность – 97,4%, прогностическая ценность положительного результата теста (*PPV*) – 0,986, а прогностическая ценность отрицательного результата теста (*NPV*) – 0,955.

Заключение. Вышеизложенные результаты могут служить научным обоснованием целесообразности предложенного способа для прогнозирования начальной дисфункции трансплантата. В клинической практике он может быть использован для своевременной профилактики дисфункции донорского органа.

УРОВЕНЬ ДЕНДРИТНЫХ КЛЕТОК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ АКТИВНОСТИ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

С.Л. Зыблев, С.В. Зыблева

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Введение. Дендритные клетки (ДК) широко изучаются в последнее время в рамках трансплантационного иммунитета, они представляют собой гетерогенную клеточную популяцию, возникающую из *CD34+* клеток костного мозга. ДК обнаруживаются в лимфоидных органах, тимусе, периферической крови, коже, слизистых оболочках, кишечнике, легких и печени (*K. Shortman et al.*, 2002, *M. Ezzelarab et al.*, 2011, *D. Mittag et al.*, 2011). Данные клетки играют важную роль в направлении иммунного ответа на индукцию развития толерантности или отторжения трансплантата благодаря своей способности регулировать как врожденные, так и адаптивные иммунные реакции.

Цель. Оценить уровень ДК у реципиентов почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде в зависимости от функциональной активности донорского органа.

Материал и методы. Среди 197 участников исследования мужчин было 122 (61,9%), женщин – 75 (38,1%). Возраст больных варьировал от 19 до 71 лет, средний возраст – $45,9 \pm 0,9$ года [95% ДИ 44,1; 47,57]. Были сформированы три группы исследования, исходя из характера течения раннего посттрансплантационного периода,

результатов гистологического исследования трансплантата и оценки изменений в соответствии с Международной стандартизированной классификацией *Banff*. В 1-ю группу (ПФТ) были включены пациенты, имеющие удовлетворительную первичную функцию трансплантата без эпизодов отторжения трансплантата в течение раннего посттрансплантационного периода ($n=101$), во 2-ю группу (ДФТ) включены пациенты, имеющие первичную дисфункцию трансплантата без эпизодов отторжения почечного трансплантата в посттрансплантационном периоде ($n=82$), в третью группу (ОПТ) вошли пациенты с первичной дисфункцией трансплантата и гистологически подтвержденным отторжением почечного трансплантата в посттрансплантационном периоде ($n=14$). Раннюю функцию почечного трансплантата оценивали на 7-е сутки после операции по уровню креатинина крови. При показателях ниже 300 мкмоль/л функция считалась первичной, при значениях, равных или превышающих 300 мкмоль/л, а также при возникновении необходимости в диализе на первой неделе после трансплантации состояние классифицировалось как дисфункция почечного трансплантата. Иммуносупрессивную терапию проводили согласно клиническим протоколам трансплантации почки (Приложение 1 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.01.2010 № 6). Группа сравнения (ГС) – здоровые добровольцы.

Результаты. До трансплантации в группе ПФТ – 1,24% [0,66; 2,11] относительное количество ДК статистически значимо превышало показатель группы сравнения – 0,80% [0,50; 1,10]. В группах ДФТ 1,12% [0,70; 1,70] и ОПТ 1,08% [0,70; 1,70] по дооперационному уровню ДК статистически значимых различий с показателем группы сравнения выявлено не было ($p>0,05$). Абсолютное количество ДК периферической крови пациентов в группе сравнения было статистически значимо ниже, чем в группах ПФТ и ДФТ, а с группой ОПТ статистически значимой разницы выявлено не было ($p_{\text{ПФТ/ДФТ}}=0,008$, $p_{\text{ПФТ/ОПТ}}=0,125$, $p_{\text{ДФТ/ОПТ}}=0,992$).

На 3-и сутки относительное количество ДК статистически значимо снижалось: в группах ПФТ 0,16% [0,13; 0,20] и ДФТ 0,29% [0,10; 0,54]. Однако в группе ОПТ 0,53% [0,20; 0,67] наоборот, отмечена тенденция к росту, и их уровень был статистически значимо выше, чем в группе с ПФТ ($p_{\text{ПФТ/ОПТ}}=0,0020$). Следует отметить, что наимень-

шее количество ДК на 3-и сутки выявлено в группе ПФТ. На 7-е сутки в группе ПФТ 0,25% [0,21; 0,30] отмечен статистически значимый рост количества ДК, а в группе ДФТ 0,29% [0,20; 0,35] выявлена стабилизация уровня ДК. Однако в группе ОПТ 0,22% [0,16; 0,30] отмечен статистически значимо сниженный уровень ДК относительно показателя в группе ДФТ ($p_{ДФТ/ОПТ}=0,046$).

Заключение. На основании полученных данных можно предположить, что определение количества дендритных клеток у реципиентов на протяжении 7 суток после трансплантации почки может быть использовано в качестве дополнительного лабораторного критерия оценки характера течения раннего посттрансплантационного периода, что позволит своевременно корректировать проводимую иммуносупрессивную терапию.

ОСОБЕННОСТИ ДИНАМИКИ $CD3+CD4-CD8$ - СУБПОПУЛЯЦИЙ Т-ЛИМФОЦИТОВ ПРИ РЕНОТРАНСПЛАНТАЦИИ

С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Цель. Изучить динамику показателей $CD3+CD4-CD8$ - даблнегативных (ДН) Т-лимфоцитов у пациентов при трансплантации почки.

Введение. На современном этапе среди регуляторных Т-лимфоцитов выделяют еще ряд субпопуляций, одной из которых является субпопуляция даблнегативных $CD3+CD4-CD8$ - Т-лимфоцитов (ДН Т-лимфоциты). Они составляют около 3% от общего числа периферических Т-клеток. Известна способность ДН Т-лимфоцитов вовлекаться в воспалительные реакции при аутоиммунных/воспалительных состояниях (*D. Brandt, C.M. Hedrich, 2018*). Описано свойство ДН Т-лимфоцитов ингибировать антигенспецифические ауто-, алло- или ксенореактивные $CD8+$ лимфоциты, $CD4+$ Т-лимфоциты или В-лимфоциты (*M.S. Ford et al., 2007, S. Voelkl, R. Gary, A. Mackensen, 2011, E.E. Hillhouse, 2010*). Однако механизмы, с помощью которых ДН Т-лимфоциты опосредуют антиген-специфическую супрессию, остаются малоизученными.

Материал и методы. Обследованы 197 реципиентов почечного трансплантата. Сформированы две группы: ПФТ ($n=101$) – с первично-удовлетворительной функцией трансплантата; ДФТ – с первичной дисфункцией ($n=96$). Изучали уровень $CD3 + CD4-CD8-$ (ДН) T -лимфоцитов методом иммунофенотипирования перед операцией, на 1-е, 3-и, 7-е, 30-е и 90-е сут после операции.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ *Statistica 10,0*. Описательная статистика качественных признаков представлена абсолютными и относительными частотами, а количественных признаков – в формате: медиана (интерквартильный размах) – $Me [Q25; Q75]$. Для сравнения значений использовался метод числовых характеристик (*Mann-Whitney U-Test, Wilcoxon Matched Pairs Test*) с оценкой распределения переменных. Результаты считали статистически значимыми при достигнутом уровне значимости менее 0,05.

Результаты. Содержание ДН T -лимфоцитов перед операцией у реципиентов ДФТ 3,96% [2,51; 5,40] и ПФТ 3,90% [2,98; 4,53] статистически значимо не различалось ($p=0,451$). А уже с первых суток и на протяжении недели отмечен статистически значимый рост данной субпопуляции T -лимфоцитов в группе реципиентов с дисфункцией почечного трансплантата 4,78% [3,65; 6,23] ($p_{0,1ДФТ_{отн}} = 0,018$). В группе пациентов с первично функционирующим трансплантатом в первые сутки после трансплантации почки отмечено статистически значимое снижение уровня ДН T -лимфоцитов 2,90% [1,86; 3,46] ($p_{0,1ПФТ_{отн}} < 0,0001$). В 1-е сутки количество $CD3 + CD4-CD8-$ лимфоцитов было статистически значимо выше в группе ДФТ, чем в группе ПФТ – $p_{1ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$).

На протяжении первого месяца наблюдения наметившаяся динамика сохранялась: в группе ПФТ фиксировалось сниженное относительно группы сравнения и группы ДФТ количество ДН T -лимфоцитов ($p_{3ПФТ/ГС} = 0,026$, $p_{7ПФТ/ГС} = 0,025$, $p_{30ПФТ/ГС} = 0,029$), а в группе ДФТ отмечался рост данной субпопуляции относительно дотрансплантационного уровня на 66,67% ($p_{0,30ДФТ_{отн}} = 0,006$), что составило в группе ПФТ 1,98% [1,80; 2,15], в группе ДФТ 5,61% [3,60; 7,71]. Весь указанный период уровень $CD3+CD4-CD8-$ лимфоцитов был статистически значимо ниже в группе ПФТ в сравнении с группой ДФТ.

К концу раннего посттрансплантационного периода, к 90-м суткам, в группе ДФТ содержание ДН *T*-лимфоцитов осталось без существенной динамики 5,79% [4,43; 7,73] ($p_{30,90\text{ДФТ}_{\text{отн}}} = 0,280$). В группе ПФТ отмечен статистически значимый рост данной субпопуляции в 4 раза относительно 30-х суток и ее уровень от группы ДФТ значимо не отличался и составил 5,56% [3,48; 7,00] ($p_{30,90\text{ПФТ}_{\text{отн}}} < 0,0001$, $p_{90\text{ПФТ}/\text{ДФТ}_{\text{отн}}} = 0,060$).

На 90-е сутки статистически значимой разницы по абсолютному количеству *CD3* + *CD4*- *CD8*- лимфоцитов между группами реципиентов почечного трансплантата выявлено не было ($p_{90\text{ПФТ}/\text{ДФТ}_{\text{отн}}} = 0,060$). Для пациентов со стабильной в течение первого года удовлетворительной функцией почечного трансплантата была характерна отрицательная корреляционная связь между относительными и абсолютными показателями *CD3*+*CD4*-*CD8*- *T*-лимфоцитов и биомаркерами функции почечного трансплантата (креатинин, мочевины) ($r = -0,53$ ($p < 0,001$), $r = -0,33$ ($p < 0,001$), $r = -0,38$ ($p < 0,001$), $r = -0,21$ ($p = 0,028$) соответственно). С целью определения диагностических характеристик прогнозирования развития дисфункции почечного трансплантата по уровню *CD3*+*CD4*-*CD8*- *T*-лимфоцитов с использованием *ROC*-анализа выявлены диагностические возможности данного показателя. Установлено, что определение на 3-и посттрансплантационные сутки уровня *CD3*+*CD4*-*CD8*- даблнегативных *T*-лимфоцитов и получение результата более либо равным относительного значения 2,48% с чувствительностью 96,20% и специфичностью 87,10 позволяет прогнозировать развитие ранней дисфункции почечного трансплантата ($p < 0,0001$).

Заключение. Изменение содержания субпопуляций *CD3*+*CD4*-*CD8*- *T*-лимфоцитов может быть использовано в качестве дополнительного лабораторного признака компенсаторной регуляторной реакции иммунной системы при трансплантации почки и дает возможность прогнозировать варианты течения посттрансплантационного периода.

ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННЫЙ МОНИТОРИНГ СУБПОПУЛЯЦИИ ДАБЛПОЗИТИВНЫХ Т-ЛИМФОЦИТОВ

С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Цель. Изучить динамику показателей $CD3+CD4+CD8+$ даблпозитивных (ДП) Т-лимфоцитов у пациентов при трансплантации почки.

Введение. На современном этапе среди регуляторных Т-лимфоцитов выделяют еще ряд субпопуляций, к которым относится также субпопуляция $CD3+CD4+CD8+$ ДП Т-лимфоцитов. К настоящему времени установлено, что представители данной субпопуляции являются высокодифференцированными клетками памяти [N.V. Balackaja et al., 2015]. Рост количества ДП Т-лимфоцитов остается во многом необъяснимым, однако есть предположения, что эти клетки играют значимую роль в реакциях адаптивного иммунитета. Так, имеются данные о повышении уровня ДП Т-лимфоцитов при длительной антигенной стимуляции, при персистирующей патологии и некоторых вирусных инфекциях [N.V. Balackaja et al., 2015; E. Jiménez, 2002; S.V. Hajdukov, 2013].

В данной работе представлены результаты изучения динамики уровня ДП Т-лимфоцитов у пациентов после трансплантации почки.

Материал и методы. Из 197 реципиентов почечного трансплантата сформировано две группы: ПФТ ($n=101$) с первично-удовлетворительной функцией трансплантата; ДФТ с первичной дисфункцией трансплантата ($n=96$). Изучали уровень $CD3+CD4+CD8+$ ДП Т-лимфоцитов методом иммунофенотипирования перед операцией, на 1-е, 3-и, 7-е, 30-е и 90-е сутки после операции.

Статистическую обработку результатов проводили с помощью пакета программ *Statistica 10,0*. Описательная статистика качественных признаков представлена абсолютными и относительными частотами; количественные признаки представлены в формате: медиана (интерквартильный размах) – $Me [Q25; Q75]$. Для сравнения значений использовался метод числовых характеристик (*Mann–Whitney U-Test*, *Wilcoxon Matched Pairs Test*) с оценкой распределения переменных. Результаты считали статистически значимыми при достигнутом уровне значимости менее 0,05.

Результаты и обсуждение. При сравнении относительного количества субпопуляции $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитов в группах ДФТ и ПФТ с группой сравнения было выявлено следующее.

В дотрансплантационном периоде уровень ДП T -лимфоцитов был статистически значимо выше в группе ПФТ 2,10% [1,20; 3,11], чем в группе ДФТ 1,24% [0,78; 1,75] ($p_{0ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$). Во всех группах наблюдения было отмечено снижение $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитов в 1-е сутки 1,17% [0,62; 1,69] ($p_{0,1ПФТ_{отн}} = 0,0002$, $p_{0,1ДФТ} < 0,0001$). В группе ПФТ относительный уровень данной субпопуляции был статистически значимо выше, чем в группе ДФТ 0,54% [0,40; 0,66] ($p_{1ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$).

Подобная достоверная разница сохранялась весь ранний посттрансплантационный период ($p_{3ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$, $p_{7ПФТ/ДФТ_{отн}} = 0,098$, $p_{30ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$).

Через 3 месяца после трансплантации почки в группе ДФТ 0,70% [0,65; 0,76] сохранялось сниженное относительно группы ПФТ 1,52% [0,97; 2,35] количество ДП T -лимфоцитов ($p_{90ПФТ/ДФТ_{отн}} < 0,0001$).

Уровень абсолютного содержания $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитов в группе ПФТ весь период наблюдения был выше, чем в группе ДФТ ($p_{1ПФТ/ДФ_{Табс}} < 0,0001$, $p_{3ПФТ/ДФ_{Табс}} < 0,0001$, $p_{7ПФТ/ДФ_{Табс}} < 0,0001$, $p_{30ПФТ/ДФ_{Табс}} < 0,0001$, $p_{90ПФТ/ДФ_{Табс}} < 0,0001$).

Обнаружены отрицательные корреляционные связи между $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитами и маркерами функции почечного трансплантата на 7-е сутки ($r = -0,41$; $p = 0,00001$). Таким образом, ранняя дисфункция почечного трансплантата ассоциирована с низким уровнем $CD3+CD4+CD8+$. С целью определения диагностических характеристик прогнозирования развития дисфункции почечного трансплантата по уровню $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитов с использованием ROC-анализа выявлены диагностические возможности данного показателя. Определено, что на основании уровня $CD3+CD4+CD8+$ ДП T -лимфоцитов менее относительного значения 0,70% с чувствительностью 98,50% и специфичностью 89,70% прогнозируется развитие ранней дисфункции почечного трансплантата ($p < 0,0001$).

Заключение. Изучение субпопуляций даблпозитивных T -лимфоцитов у пациентов после трансплантации почки дает возможность прогнозировать варианты течения посттрансплантационного перио-

да, что позволит персонифицировать терапевтическую схему иммуносупрессивной терапии этой категории пациентов.

ПРОГНОЗ ОТДАЛЕННОЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕЧНОГО АЛЛОТРАНСПЛАНТАТА

С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Введение. Решающее значение для безопасной идентификации толерантного потенциала пациента имеет поиск биомаркеров, использование которых позволяет осуществлять подбор индивидуальной эффективной схемы иммуносупрессии (*S.D. Artamonov et al.*, 2012, *E. Carey, W.D. Carey*, 2010). Следует полагать, что персонализированная иммуносупрессивная терапия обеспечит снижение токсического эффекта лечения, не допуская роста случаев как острого, так и хронического отторжения аллотрансплантата (*C.D. Holt*, 2017).

Цель. Определить параметры прогноза отдаленной функции почечного трансплантата.

Материал и методы. Работа выполнена на базе ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека» (Гомель). Изучена группа из 175 реципиентов почечного трансплантата с терминальной стадией хронической болезни почек, которым выполнена трансплантация аллогенной почки в хирургическом отделении («Трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии») ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Клиническое исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией 1975 г. и одобрено комитетом по этике ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» (протокол № 5 от 02.12.2013).

Обследованы 175 реципиентов почечного трансплантата, у которых проводили определение более 40 субпопуляций лейкоцитов на 90-е посттрансплантационные сутки. Функцию почечного трансплантата оценивали на 360-е сутки с разделением пациентов на две группы: с удовлетворительной функцией трансплантата (группа 1) и с хронической его дисфункцией, трансплантатэктомией

или смертью в течение первого года после трансплантации (группа 2). Потери трансплантата по причине хирургических осложнений и смерти по поводу сердечно-сосудистых осложнений были исключены из исследования. Среди реципиентов почечного трансплантата было 107 мужчин (61,14%) и 68 женщин (38,86%). Средний возраст составил $45,89 \pm 0,91$ года [95% ДИ 44,10; 47,68], а средний показатель длительности холодовой ишемии – $12,21 \pm 0,32$ часа [95% ДИ 11,58; 12,83]. До трансплантации 81,14% пациентов находились на программированном гемодиализе и 18,86% – на перитонеальном диализе. По продолжительности диализа отмечалось следующее распределение: 5 лет и более составили 29 пациентов (16,57%), от 1 года до 5 лет – 107 (61,14%) и до 1 года – 39 пациентов (22,29%).

Все пациенты получали иммуносупрессивную терапию согласно клиническим протоколам трансплантации почки (Приложение 1 к приказу Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 05.01.2010 № 6).

Для прогнозирования ранней дисфункции почечного трансплантата была использована простая и множественная логистическая регрессия.

Результаты и обсуждение. Была проведена оценка различий по лабораторным показателям между группами пациентов на 90-е сутки после перенесенной имплантации и на 360-е сутки с использованием непараметрического критерия Манна–Уитни.

Было составлено уравнение логистической регрессии, которое давало возможность оценить вероятность развития удовлетворительной функции почечного трансплантата на 360-е сутки с учетом уровня субпопуляции $CD3+CD16+CD56+$ (%) и уровня креатинина (мкмоль/л) сыворотки крови на 90-е сутки наблюдения: $P = 1 / (1 + EXP(-(11,858 + (0,773 * CD3 + CD16 + CD56+) + (-0,117 * креатинин))))$. При $P > 0,5$ прогнозируют удовлетворительную годовую функцию трансплантата, при $P \leq 0,5$ – хроническую дисфункцию почечного трансплантата.

При использовании процедуры ROC-анализа произведена оценка диагностических характеристик модели на основе уравнения логистической регрессии. Установлено, что чувствительность полученной модели равна 76,90%, специфичность – 93,30%, точность – 88,40%, PPV – 0,903, NPV – 0,833.

В клинической практике предложенный способ может быть использован для решения вопроса о возможности минимизации иммуносупрессивной терапии у пациентов после трансплантации почки.

Заключение. Предлагаемый способ прогнозирования функции почечного трансплантата позволяет при значениях на 90-е послеоперационные сутки $CD3+CD16+CD56 > 6,4\%$ и сывороточного креатинина менее 116 мкмоль/л осуществлять прогноз отдаленной удовлетворительной функции почечного аллотрансплантата.

ВЫБОР ОПТИМАЛЬНОГО ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ ПРИГОДНОСТИ ДОНОРСКОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПЕЧЕНИ

***В.И. Ионцев, И.И. Дзидзава, С.А. Солдатов, А.В. Смородский,
О.А. Волощук, А.Д. Казаков, Д.В. Уваров, С.Н. Чалых***

**ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ
Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Введение. На сегодняшний день потенциальным решением проблемы дефицита трансплантатов печени является расширение критериев для отбора органов. Однако состояние таких трансплантатов нередко является неудовлетворительным и сопряжено с риском развития в раннем послеоперационном периоде тяжелого ишемического реперфузионного синдрома (ИРП), проявляющегося ранней дисфункцией трансплантата (РДТ) и первично нефункционирующим трансплантатом (ПНФТ).

Цель исследования: определение влияния морфологических особенностей донорской печени на течение посттрансплантационного периода.

Материал и методы. Анализированы результаты обследования и лечения 20 пациентов с циррозом печени различной этиологии, оперированных в клинике госпитальной хирургии в период с ноября 2016 по декабрь 2020 г. Всем пациентам выполнена ортотопическая трансплантация печени от умершего донора. Показанием к трансплантации печени явилась тяжелая печеночно-клеточная недостаточность, рефрактерная к комплексному лечению. Всего было зарегистрировано 25 потенциальных доноров для данных больных. Из них в 5 слу-

чаях в результате оценки состояния донора и трансплантата было принято решение об отказе от операции, такие доноры оказались неэффективными (НД), эффективными донорами (ЭД) стали 20 человек. Возможность трансплантации органа определяли до операции донора (при оценке донора и в динамике по результатам кондиционирования); во время операции донора (визуальная оценка органа после лапаротомии до холодовой перфузии кустодиолом; 0-биопсия печени до холодовой перфузии кустодиолом с последующей оценкой по патоморфологическому протоколу; визуальная оценка после холодовой перфузии); во время операции реципиента (1-биопсия после реперфузии печеночного трансплантата в организме реципиента). Патоморфолог производил оценку микроскопического строения трансплантата по протоколу, предложенному В.Е. Загайновым и соавт. (2011), который отражает наиболее значимые гистологические характеристики состояния печеночного трансплантата.

Ишемическое повреждение трансплантата оценивалось по уровню ферментемии (аспартатаминотрансферазы – АСТ и аланинаминотрансферазы – АЛТ) в первые 5 сут послеоперационного периода: I (легкая) степень (не более 1000 ед./л), II (средняя) степень (от 1000 до 2500 ед./л), III (тяжелая) степень (более 2500 ед./л). Для определения ранней дисфункции трансплантата (РДТ) использовали критерии *Olthof et al.*, 2010, включающие активность АСТ и (или) АЛТ более 2000 ед./л в течение первых 7 сут после ортотопической трансплантации печени; международное нормализованное отношение – МНО более 1,6 на 7-е сут после ОТП; уровень общего билирубина более 10 мг/дл. (более 171 мкмоль/л) на 7-е сут после ОТП.

Результаты. Во всех 5 случаях отказа от донорской печени причиной стало неудовлетворительное качество трансплантата. Макроскопически такие органы имели следующие признаки: розоватый или желтый с розоватым цвет, край закругленный (в исключительных случаях – острый), в особенности правой доли. Консистенция плотная (близка к твердой). При надавливании остается желтый цвет и видимое сохраняющееся вдавление. На срезе печень желтая. После перфузии печень становится бледно-бежевой или желтой, консистенция сохраняется плотной. В 20 случаях трупные донорские трансплантаты печени успешно пересажены. Макроскопически они имели равномерный темно-вишневый оттенок, ровную блестящую капсулу,

острые края и мягкоэластическую консистенцию. После проведения по поверхности печени инструментом не остается никакого следа или вдавления. При взятии кусочка ткани на срезе печени препарат имеет светло-коричневый цвет. После холодной перфузии кустодиолом трансплантат становился бледно-бежевым, консистенция и форма краев сохранялись исходными. При сравнении патоморфологической картины трансплантатов от НД и ЭД установлено, что степени стеатоза ($2,4 \pm 0,5$), белковой дистрофии ($1,8 \pm 0,45$) и некроза гепатоцитов ($1,6 \pm 0,5$) статистически значимо выше в группе НД ($p < 0,05$). Однако у трех пациентов (15%) из группы ЭД степень жирового гепатоза расценена как 2-я (33–66%). При сравнении суммарных показателей статистически значимо более высокие баллы также отмечены и в группе НД ($10,6 \pm 2,7$, $p < 0,5$). При сравнении анамнестических, клинических и лабораторных данных эффективных и неэффективных доноров установлено, что продолжительность пребывания в палате интенсивной терапии – $4,1 \pm 1,1$ сут, длительность искусственной вентиляции легких – $37 \pm 9,8$ часа, а также уровни АСТ – $87,6 \pm 16,3$ ед./л и АЛТ – $79,1 \pm 14,7$ ед./л) были статистически значимо выше в группе неэффективных доноров ($p < 0,05$).

Заключение. Проблема комплексной оценки донора и трансплантата сегодня является ключевой на пути совершенствования критериев отбора органов, пригодных для трансплантации. Установлено, что при принятии решения об использовании трансплантата необходимо обращать внимание на анамнестические и лабораторные данные, такие, как длительность пребывания в палате интенсивной терапии и продолжительность искусственной вентиляции легких, уровни искусственной вентиляции легких, уровни АСТ и АЛТ. Их значения статистически значимо выше у пациентов с низким качеством трансплантата. Исследование показало, что визуальная оценка трансплантата с обязательным взятием 0-биопсии и последующей ее оценкой согласно гистологическому протоколу позволяет определить трансплантат, несомненно пригодный для использования, что имеет важное значение при имеющемся небольшом опыте трансплантации печени. Данное заключение следует из отсутствия во всех наблюдениях ранней дисфункции трансплантата и первично нефункционирующего трансплантата непосредственно связанного со степенью патологии печени и развитием ишемического реперфу-

зионного синдрома. Основными визуальными параметрами являются: цвет паренхимы, форма краев, консистенция, цвет и вдавление после проведения по поверхности печени, цвет органа на срезе, цвет и консистенция после холодной перфузии. Среди гистологических данных: степень жирового гепатоза, белковой дистрофии, некроза гепатоцитов, а также итоговая оценка по используемому протоколу.

ДОНОРСТВО И ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ОРГАНОВ В ВООРУЖЕННЫХ СИЛАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

***В.И. Ионцев, И.И. Дзидзава, С.А. Солдатов, А.В. Смородский,
О.А. Волощук, А.Д. Казаков, Д.В. Уваров, С.Н. Чалых***

**ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» МО РФ
Санкт-Петербург, Российская Федерация**

Во исполнение решения Президента Российской Федерации от 29 марта 2017 г. Главным военно-медицинским управлением Министерства обороны Российской Федерации организована и проводится необходимая работа по развитию донорства и трансплантации в Вооруженных Силах Российской Федерации (далее – ВС РФ) на базе Лечебно-диагностического центра (клинического, многопрофильного, высоких технологий) Министерства обороны Российской Федерации (далее – МПК) Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова (далее – ВМедА им. С.М. Кирова).

Отделом координации донорства и трансплантации органов и тканей человека (далее – ОКД) Центра координации медицинского обеспечения Министерства обороны Российской Федерации (далее – ЦКМО) с июня 2018 г. ведется регистр реципиентов на трансплантацию органов, в круглосуточном режиме осуществляется мониторинг, сбор и обобщение информации о потенциальных донорах и тяжелых больных в военно-медицинских организациях Министерства обороны Российской Федерации (далее – ВМО).

В период с 2019 по 2020 г. было организовано обучение по основным и дополнительным образовательным программам клинической трансплантологии (ГНЦ ФМБЦ им. А.И. Бурназяна ФМБА России и НМИ Ц ТИО им. акад. В.И. Шумакова Минздрава России) врачей-специалистов хирургического и анестезиологического профиля.

В шести ВМО оформлены лицензии Росздравнадзора на выполнение работ (услуг) по изъятию и хранению органов и (или) тканей человека, в 3 из них (ВМедА им. С.М. Кирова, ГВКГ им. Н.Н. Бурденко и 3-й ЦВКГ им. А.А. Вишневого) – по трансплантации (пересадке) органов и тканей. Также имеют лицензию 1602-й ВКГ (Ростов-на-Дону), 354-й ВКГ (Екатеринбург) и 1469-й ВМКГ (Североморск).

В 2019 г. 17 из 18 ВМО, запланированных к включению в общероссийскую систему оказания трансплантологической помощи и координации органного донорства в МО РФ, оснащены средствами автоматизации, программно-аппаратными комплексами для подключения к системе телемедицинских консультаций Минобороны России, в части из них уже обеспечен централизованный доступ к сети «Интернет».

С 2018 г. между ВМедА им. С.М. Кирова в Санкт-Петербурге и 3-м ЦВКГ им. А.А. Вишневого в Москве действуют договоры о научно-техническом сотрудничестве по направлению органного донорства и трансплантации с трансплантационными центрами ФМБА России.

В 2017–2019 гг. в ВМО (ВМедА им. С.М. Кирова) выполнены 3 операции мультиорганного забора донорских органов и 21 операция трансплантации печени и почек. Интраоперационные осложнения и послеоперационную летальность не наблюдали. В 2020 г. в связи со сложной санитарно-эпидемиологической обстановкой произошло значительное снижение донорской активности как в Санкт-Петербурге, так и в других регионах РФ. Закономерно снизилась и трансплантационная активность. В 2020 г. в ВМедА им. С.М. Кирова выполнены только три трансплантации трупной донорской печени. Общая трехлетняя выживаемость после трансплантации печени в настоящий момент составляет 85%.

В 2020 г. с целью повышения качества оказания медицинской помощи методом трансплантации печени в ВМедА им. С.М. Кирова на основе анализа зарубежного и отечественного опыта внедрен протокол патоморфологической оценки донорского органа, позволяющий определить степень тяжести патологии трупной печени и установить возможность ее использования для пересадки. С целью профилактики развития ранних посттрансплантационных сосудистых осложнений внедрена и проходит апробацию методика интраоперационной оценки качества кровоснабжения пересаженного органа с

использованием технологии измерения транзитного времени потока крови и периваскулярной флуориметрии.

В перспективе планируется освоение и внедрение методики интраоперационной чреспищеводной эхокардиографии для оценки центральной гемодинамики в ходе трансплантации печени для совершенствования обеспечения анестезиологического пособия и коррекции реперфузионных нарушений. Наиболее перспективной технологией, позволяющей частично решить вопрос дефицита трупных донорских органов и повысить доступность медицинской помощи по профилю «хирургия (трансплантация органов и (или) тканей человека)» является освоение и внедрение в клиническую практику родственной трансплантации части печени.

В 2021 г. планируется дальнейшее совершенствование деятельности ВМО по развитию и координации донорства и трансплантации в ВС РФ, лицензированию ВМО и интеграции сил и средств Минобороны, Минздрава и ФМБА России в единую систему координации органного донорства и трансплантации.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПЕЧЕНИ В РЕСПУБЛИКЕ ТАТАРСТАН

***А.А. Кишин, М.М. Миннуллин, Е.К. Салахов, С.Н. Понуркин,
Л.И. Зиганшин***

ГАУЗ «Республиканская клиническая больница» МЗ РТ

Казань, Республика Татарстан

Цель исследования: оценить результаты внедрения методологии пересадки печени в лечении терминальных стадий ее хронических заболеваний в Республике Татарстан.

Материал и методы. В Республике Татарстан на базе ГАУЗ РКБ МЗ РТ первая ортотопическая трансплантация печени от посмертного донора была выполнена в 2011 г. С тех пор еще по одной операции было выполнено в 2012, 2013 и 2017 гг. (всего 4 операции с летальностью 50%). Для системного решения проблемы в соответствии с протокольным поручением Министерства здравоохранения Республики Татарстан от 11.12.2018 г. на базе ГАУЗ РКБ МЗ РТ был создан Республиканский центр координации органного донорства (РЦКОД), силами отделения гастроэнтерологии интенсифицирова-

но ведение листа ожидания. Для проведения серии первых операций приглашены специалисты-трансплантологи ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ». С декабря 2018 по январь 2021 г. выполнены 34 пересадки трупной печени (1 операция в декабре 2018 г., 13 операций в 2019 г., 20 операций – в 2020 г.). При этом 14 операций было выполнено трансплантологом ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» при ассистенции хирургов ГАУЗ РКБ МЗ РТ, 7 последующих операций было выполнено хирургами ГАУЗ РКБ МЗ РТ под контролем либо при ассистенции трансплантологов ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ», 22-я операция и все последующие были выполнены полностью силами врачей ГАУЗ РКБ МЗ РТ. При этом донорский этап и анестезиологическое обеспечение с первой операции серии осуществляли врачи РКБ. В нашей клинике донорский забор и *back-table*, а также операция у реципиента осуществляются в соседних операционных – это позволяет сократить время холодовой ишемии трансплантата, соответственно способствует уменьшению выраженности ишемически-реперфузионных повреждений в послеоперационном периоде. Доступ в брюшную полость осуществлялся посредством срединной лапаротомии с расширением вправо к XII ребру. Гепатэктомия выполняли с применением электролигирующих устройств (лигашу) и биполярной коагуляции. Кавальную реконструкцию выполняли по типу *piggy-back* в модификации *J. Belghiti* (кава-кавальный анастомоз «бок в бок») полипропиленом 4/0 непрерывным обвивным швом. Анастомоз воротной вены выполняли по типу «конец в конец» непрерывным обвивным швом полипропиленом 5/0 с оставлением *growth*-фактора и наложением двух угловых швов для ориентации и ротации соустья при его формировании. Аналогичным способом осуществляли артериальную реконструкцию полипропиленом 7/0 с созданием «каррелевских» площадок, чаще всего с включением устья гастродуоденальной артерии реципиента, в кровоток включали все артерии донорской печени. Деривация желчи осуществлялась посредством формирования холедохохоледохоанастомоза «конец в конец» непрерывным обвивным швом полидиоксаноном 6/0 способом, аналогичным портальному анастомозу. До билиарной реконструкции и перед ушиванием лапаротомной раны проводили интраоперационное ультразвуковое исследование для оценки адекватности афферентного и эфферен-

тного кровотоков печени. Иммуносупрессию проводили по стандартному протоколу (базиликсимаб 20 мг интраоперационно и на 4-е сутки такролимус с пролонгированным высвобождением, микофеноловая кислота, преднизолон 500 мг перед венозной реперфузией и далее по схеме со снижением дозировки). При наличии у пациента цирроза печени вирусной этиологии (гепатит С), а также злокачественных новообразований печени применялись бесстероидные двухкомпонентные протоколы (комбинация ингибиторов кальциневрина с ингибиторами *m-TOR* либо с микофеноловой кислотой). Целевой уровень иммуносупрессии оценивали 1–2 раза в неделю; он составлял для такролимуса 8–10 нг/мл, для эверолимуса – 3–8 нг/мл, при одновременном применении уровень такролимуса в крови считали достаточным при величине 5–7 нг/мл.

Результаты и обсуждение. С момента выполнения первой операции в декабре 2018 г. в активном листе ожидания находились 58 пациентов. Средняя продолжительность пребывания в листе ожидания составила 72,7 сут (от 0 до 275 сут). Летальность в листе ожидания составила 15,5% (9 человек). Среди реципиентов были 15 женщин и 7 мужчин, средний возраст пациентов составил $46,3 \pm 12,70$ года (от 21 до 66 лет). Из них 9 человек являлись жителями городов (Казань – 6, Набережные Челны – 2, Нижнекамск – 1), а 13 пациентов проживали в районах Республики Татарстан. Все реципиенты были совместимы по группам крови АВ0, а также подбирались по антропометрическим параметрам. Основной причиной цирроза печени у реципиентов явились аутоимунные заболевания с поражением печени. Среднее количество баллов по *MELD* составило $14,6 \pm 5,3$ (от 8 до 29). Показаниями для трансплантации печени за пределами шкалы *MELD* стали рефрактерный асцит и гепатоцеллюлярная карцинома (по 2 случая), некупируемый кожный зуд, рецидивирующая энцефалопатия (по 1 случаю). Одна больная оперирована с тромбозом воротной вены (*Yerdell-2*). По шкале *Child–Turcotte–Pugh* пациенты распределились следующим образом: тип А – 4 больных, тип В и С – по 8 реципиентов. Необходимо отметить, что донорский этап всегда выполняла одна и та же бригада по отработанной методике, при этом перфузат сливали через канюлю в нижней полой вене, охлаждение выполняли через канюлированную правую общую подвздошную артерию, а объем кустодиола, использованного на

донорский забор, составлял 17–18 л. В двух случаях на этапе гепатэктомии у реципиента был использован аппарат для реинфузии крови (*CellSaver*), при этом экстремальных кровопотерь отмечено не было. Касательно сосудистого этапа – наибольшей вариабельностью сопровождалась артериальная реконструкция – при наличии вариантной анатомии как у донора, так и у реципиента было сформировано несколько артериальных анастомозов, при стандартной анатомии реципиента и наличии нескольких источников кровоснабжения печени у донора последние предварительно анастомозировались между собой.

Осложнения в послеоперационном периоде возникли у 6 пациентов (27,3%), смертельных исходов не было (90-суточная летальность). Сосудистых (венозных и артериальных) осложнений отмечено не было. В двух случаях потребовалась повторная госпитализация в связи с рефрактерным асцитом, консервативное лечение с парацетезом привело к купированию асцита. У двух пациентов выявлена дисфункция трансплантата вследствие острого отторжения. Все было успешно пролечено пульс-терапией стероидами. Повторные операции в связи с геморрагическими осложнениями выполнены у двух реципиентов. В одном случае диагностирован гемоперитонеум, источник при релапаротомии не был выявлен, дальнейшее течение послеоперационного периода сопровождалось сепсисом и острой почечной недостаточностью, потребовавшей заместительной терапии. В другом случае произошел разрыв селезенки на 4-е сут после операции; выполнена спленэктомия, в дальнейшем возникла несостоятельность швов билиарного анастомоза, произведено дренирование затеков под ультразвуковым контролем, при этом повторная операция не потребовалась.

Средняя продолжительность госпитализации составила $27,5 \pm 14,2$ койко-дня, а пребывания в отделении реанимации и интенсивной терапии – $8,8 \pm 8,6$ койко-дня.

Применяемые схемы иммуносупрессии включали бесстероидные режимы: адваграф и майфортик (10 пациентов), адваграф и эверолимус либо адваграф в монотерапии (по 4 реципиента); схемы с применением стероидов – адваграф, майфортик и метипред (3), адваграф и метипред (1).

Семь из 22 реципиентов печени уже пережили 1 год после операции. Таким образом, за 2019 г. обеспеченность региона составила 3,3 ортотопических трансплантации печени на 1 000 000 населения (при целевом показателе 20).

Заключение. Первые обнадеживающие результаты внедрения в Республике Татарстан методологии пересадки печени в лечении терминальных стадий ее хронических заболеваний позволяют с оптимизмом смотреть в будущее органной трансплантации в регионе.

ФАКТОР ТРАНСКРИПЦИИ *NF-κB* В ПРОГНОЗЕ РЕЗУЛЬТАТА РЕКЕРАТОПЛАСТИКИ

***Ю.А. Комах¹, С.А. Борзенко¹, Т.В. Радыгина², Д.Г. Купцова²,
С.В. Петричук²***

¹ФГАУ «НМИЦ «МНТК «Микрохирургия глаза» им. акад. С.Н. Фёдорова» МЗ РФ,

²ФГАУ «НМИЦ здоровья детей» МЗ РФ

Москва, Российская Федерация

Реакция отторжения трансплантата роговицы, особенно при ее повторных пересадках, является сложным патофизиологическим процессом, не изученным полностью. Развитие экспериментальной иммунологии в последние годы привело к новому осмыслению реакции тканевой несовместимости при первичной и повторной кератопластиках.

Известно, что прозрачное приживление роговичного трансплантата при условии отсутствия факторов риска обусловлено иммунной привилегией глаза (в частности, особым функционально-структурным взаимодействием роговицы и передней камеры глаза), реализуемой посредством локальных и системных механизмов.

Нарушение иммунной привилегии роговицы создает условия для включения механизмов трансплантационного иммунитета и является главным фактором риска развития реакции тканевой несовместимости. Взаимодействие между клетками реципиента, донора и иммунной системой запускает каскад реакций и механизмов, которые приводят к помутнению трансплантата роговицы. В связи с этим возрастает значение до- и послеоперационного мониторинга иммунной системы реципиента и выявления наиболее информативных иммунологичес-

ких показателей для раннего выявления признаков возможного развития реакции отторжения трансплантата.

Фактор транскрипции *NF-kB* регулирует врожденные и адаптивные иммунные реакции и служит основным медиатором воспалительных реакций. *NF-kB* индуцирует экспрессию различных провоспалительных генов, включая гены, кодирующие цитокины и хемокины. Нерегулируемая активация *NF-kB* способствует патогенным процессам различных воспалительных заболеваний и играет ключевую роль в патогенезе отторжения трансплантата различных органов и тканей. Внедрение в последние годы методов проточной цитометрии с визуализацией проточной микроскопии позволило количественно оценить степень активации *NF-kB* в клеточных популяциях при трансплантации, при этом показано, что уровень транслокации *NF-kB* в *T*-лимфоцитах может быть использован для мониторинга терапевтической иммуносупрессии после трансплантации.

В нашем исследовании выявлено, что наибольшие значения уровня транслокации *NF-kB* наблюдаются в *B*-лимфоцитах и в *NK*-клетках как у реципиентов, так и в группе сравнения. У пациентов после рекератопластики выявлено существенное повышение уровня транслокации *NF-kB* в основных (*T*-лимфоциты, *NK*-клетки) и в малых (*Th17*, *Treg*, *Tact*) популяциях относительно группы сравнения.

У пациентов при помутнении трансплантата роговицы по сравнению с пациентами с прозрачным приживлением выявляется статистически значимое увеличение количества клеток с транслокацией *NF-kB* во всех популяциях лимфоцитов, за исключением *B*-лимфоцитов, наиболее выраженное в *NK*-клетках. В связи с тем, что увеличение активности *NF-kB* предшествует отторжению трансплантата, можно полагать, что уровень транслокации *NF-kB* в *NK*-клетках можно использовать для мониторинга состояния пациентов после рекератопластики.

В диагностике и прогнозировании реакции организма на трансплантат отмечалась важность мониторинга содержания популяций *T*-хелперов, таких как *Th1*, *Th17*-лимфоциты, регуляторные *T*-лимфоциты. Ранее нами было показано, что в группе реципиентов с отторжением трансплантата содержание *Th17*-лимфоцитов было повышенным на момент трансплантации роговицы и оставалось повышенным в течение всего срока наблюдения до отторжения

трансплантата по сравнению с группой пациентов с прозрачным приживлением трансплантата, при этом содержание регуляторных *T*-клеток было одинаково в обеих группах. Но кроме оценки количественного содержания популяций лимфоцитов хотелось бы иметь критерии оценки их функциональной активности. Одним из таких критериев может быть оценка активации транскрипционного фактора *NF-κB* в популяциях клеток. Анализ показал, что у реципиентов с помутнением трансплантата в *Th17*-лимфоцитах, в регуляторных *T*-клетках и в активированных *T*-хелперах происходит существенное увеличение числа клеток с транслокацией *NF-κB* по сравнению с группой пациентов с прозрачным приживлением трансплантата. Таким образом, помутнение трансплантата наблюдается при повышенном содержании *Th17*-лимфоцитов и их активации, а также при активации регуляторных *T*-клеток.

Интересно отметить, что активность *NF-κB* не коррелирует с содержанием клеток для популяций *T*-лимфоцитов и *NK*-клеток и находится в обратно зависима от количества *B*-лимфоцитов. Вероятно, это связано с тем, что активность *NF-κB* – более быстро меняющаяся характеристика клеток, чем их количественное содержание в них.

Работы последних лет оценивают связь уровня транслокации *NF-κB* с функциональной активностью митохондрий и интенсивностью метаболических реакций. Описано, что транскрипционные факторы *NF-κB* регулируют метаболизм митохондрий посредством канонического пути активации транскрипции, при этом член семейства *NF-κB RelA (p65)* способен проникать в митохондрии, связываться с митохондриальной ДНК и ингибировать экспрессию цитохромоксидазы – III комплекса окислительного фосфорилирования, стимулируя тем самым переход от окислительного фосфорилирования к гликолизу. Мы выявили, что уровень транслокации *NF-κB* коррелирует с интенсивностью метаболизма по активности сукцинатдегидрогеназы в *T*-лимфоцитах и в *NK*-клетках: чем выше уровень транскрипции, тем ниже активность сукцинатдегидрогеназы.

Таким образом, повышение уровня транслокации *NF-κB* в популяциях *T*-лимфоцитов, *NK*-клетках, а также *Th17*-лимфоцитах и регуляторных *T*-клетках является ранним фактором риска отторжения трансплантата роговицы.

ЛОКАЛЬНОЕ ВВЕДЕНИЕ МЕЗЕНХИМАЛЬНЫХ СТВОЛОВЫХ КЛЕТОК ДЛЯ ИНДУКЦИИ ИММУНОСУПРЕССИВНОЙ ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ ПРИ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ: РЕЗУЛЬТАТЫ ПИЛОТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

С.В. Коротков^{1,2}, А.Е. Щерба^{1,2}, Д.Ю. Ефимов¹, О.А. Лебедь³,
И.П. Штурич², Е.А. Примакова¹, Е.А. Назарова¹, Е.Г. Петровская¹,
И.И. Пикиреня², С.И. Кривенко¹, О.О. Руммо^{1,2}

¹ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»,

²ГУО «Белорусская медицинская академия последипломного образования»,

³УЗ «Городское клиническое патологоанатомическое бюро»

Минск, Республика Беларусь

Целью исследования явилась оценка эффективности локального введения мезенхимальных стволовых клеток (МСК) для индукции иммуносупрессии у пациентов при трансплантации печени.

Материал и методы. Было проведено пилотное проспективное одноцентровое рандомизированное исследование. Критерии включения: возраст реципиентов – 18–70 лет, первая трансплантация печени в анамнезе, трансплантация печени *full-size* от донора со смертью мозга. Критерии не включения: родственная трансплантация печени, наличие тромбоза воротной вены, ретрансплантация печени, реципиенты детского возраста. В качестве клеточного продукта были использованы «*third-party*» мезенхимальные стволовые клетки, полученные из жировой ткани доноров со смертью мозга. МСК вводили в воротную вену трансплантата на этапе портальной реперфузии в количестве 20 000 000 клеток. В группу исследования были включены 10 пациентов. В послеоперационном периоде пациенты получали стандартную трехкомпонентную иммуносупрессивную терапию, включающую ингибиторы кальциневрина, микофеноловую кислоту и глюкокортикостероиды. На 7-е сутки после трансплантации пациентам выполняли пункционную биопсию печени и проводили цитогенетический (*FISH*) анализ полученных биоптатов для определения донорских МСК в трансплантате.

Результаты. Иммунологическая дисфункция трансплантата в послеоперационном периоде развилась у 2 пациентов. Тяжесть клеточного отторжения была средней степени (*RAI* 5). Скорость клубочковой фильтрации (СКФ) к окончанию выполнения протокола составила $27 \pm 6,2$ мл/мин, концентрация такролимуса в крови –

2,1±1,5 нг/мл (0–5,3 нг/мл). Нежелательных явлений не было. Все пациенты в послеоперационном периоде получали стандартную трехкомпонентную иммуносупрессивную терапию, включающую такролимус с поддерживающей концентрацией 5–8 нг/мл, микофенолат мофетил (ММФ) – 1 г/сут, глюкокортикостероиды в дозировке 16 мг/сут с последующим снижением дозы с 28 суток после операции. У пациентов с низкой СКФ доза такролимуса была минимизирована с поддержанием глубины иммуносупрессии, наращиванием дозы ММФ и пролонгированным применением ГКС и добавлением *mTOR*-ингибиторов. По данным *FISH*-анализа, доля донорских МСК в трансплантате составила 5,2±1,2%.

Заключение. Локальная инфузия «*third-party*» МСК из жировой ткани доноров со смертью мозга в воротную вену трансплантата на этапе реперфузии является эффективным и безопасным способом индукции иммуносупрессии у пациентов при трансплантации печени.

ОПТИМИЗАЦИЯ ВЕДЕНИЯ БОЛЬНЫХ ЦИРРОЗОМ ПЕЧЕНИ В ЛИСТЕ ОЖИДАНИЯ

М.Ю. Кострыкин, В.Л. Коробка, В.Д. Пасечников, Е.С. Пак, А.М. Шаповалов

ГБУЗ «Ростовская областная клиническая больница»

Российская Федерация

Дефицит донорских органов определяет длительность нахождения больного циррозом печени (ЦП) в листе ожидания (ЛО), а сама трансплантация печени (ТП) в силу этой причины может быть выполнена спустя несколько лет. В конечном итоге это негативно сказывается на выживаемости больных.

На сегодняшний день для стратификации больных ЦП используют индекс *MELD*, однако, несмотря на его широкое распространение, он не учитывает ряд важных клинических показателей и позволяет прогнозировать лишь краткосрочную 3-месячную выживаемость больных, тогда как фактическое время ожидания ТП в 63% случаев превышает эти временные рамки.

Целью работы стал поиск факторов, позволяющих оценивать динамику течения ЦП на фоне проводимого лечения, осуществлять

отбор больных с крайне неблагоприятным прогнозом для первоочередной трансплантации.

Материал и методы. Ретроспективному анализу подвергнуты данные 212 больных ЦП из ЛО, которые были стратифицированы на три группы: 1-я – больные, которые по причине рекомпенсации функции печени были выведены из ЛО; 2-я – пациенты с субкомпенсацией функции печени; 3-я – умершие по причине декомпенсации больные. Были изучены анамнестические, клинические и лабораторные данные применительно к оценке тяжести заболевания. Также оценены результаты терапии и лечения осложнений ЦП.

В ходе регрессионного анализа было установлено, что предикторами рекомпенсации являются такие факторы, как количество лейкоцитов в крови и уровень в ней альбумина ($p < 0,001$). ROC-анализ показал высокую чувствительность: *AUC ROC* для лейкоцитов – 0,922 (95% доверительный интервал – ДИ 0,867–0,978; $p < 0,001$); *AUC ROC* для альбумина – 0,923 (95% ДИ 0,865–0,982; $p < 0,001$). Так, если количество лейкоцитов составляет $3,1 \times 10^9/\text{л}$ и более, шанс рекомпенсации функции печени возрастает почти в 2 раза (отношение шансов – ОШ – 1,75 (95% ДИ 1,39–2,19)). При уровне альбумина выше 39 г/л шанс положительного исхода лечения возрастает почти в 7 раз (ОШ – 6,84 (95% ДИ 1,86–25,11)). Также была подтверждена гипотеза о том, что рекомпенсация функции печени возможна при исходно низких показателях индекса *MELD* и *Child-Pugh* ($p < 0,001$). Отметим, что процесс рекомпенсации длителен, так как утверждать, что стойкое восстановление функции печени произошло, можно лишь спустя 48 недель.

В ходе анализа клинических данных больных со смертельными исходами было установлено, что предикторами декомпенсации ЦП являются такие факторы, как показатель уровня сывороточного натрия крови по шкале *MELD* (*Model for End Stage Liver Disease*) и международного нормализованного отношения – МНО ($p < 0,001$). ROC-анализ данных предикторов показал их высокую чувствительность: *AUC ROC* для *MELD-Na* – 0,845 (95% ДИ 0,765–0,926; $p < 0,001$); *AUC ROC* для МНО – 0,849 (95% ДИ 0,763–0,934; $p < 0,001$). Существенное влияние на смертельный исход оказывает изначально высокий уровень *MELD-Na*, равный или превышающий значение в 25 баллов, и входящий в индекс *MELD* показатель МНО, равный

или превышающий значение 1,35. При превышении пороговых значений данных показателей риск смерти возрастает в 9,67 (95% ДИ 2,30–40,71) и 4,89 (95% ДИ 1,68–14,26) раза соответственно.

Сравнительный анализ индексов *MELD* и *Child-Pugh* у достигших рекомпенсации пациентов и умерших больных показал, что у последних, несмотря на проводимую терапию, происходит статистически значимый рост значений этих факторов ($p<0,001$ и $p=0,003$ соответственно). Данные свидетельствуют о неудачной попытке компенсировать функцию печени, тогда как этим больным была необходима ТП в кратчайшие сроки.

В ходе сравнения выживаемости декомпенсированных больных ЦП в течение одного года нахождения в ЛО статистически значимые различия отмечены в когортах с показателями *MELD* менее или равно 25 и *MELD* более 25 ($p<0,001$). При *MELD* менее или равном 25 продолжительность жизни почти в 2 раза превосходила аналогичный параметр у больных с *MELD* более 25 ($10,60\pm0,12$ мес (95% ДИ 10,36–10,84) против $5,60\pm0,77$ мес (95% ДИ 4,09–7,11)). Кроме этого, в течение 12 мес нахождения в ЛО существенное влияние на продолжительность жизни больных оказывает показатель печеночной энцефалопатии (ПЭ). Статистически значимые различия отмечены в когортах с показателями ПЭ 1–2-й ст. и ПЭ 3–4-й ст.: $10,50\pm0,69$ мес против $6,90\pm0,82$ мес ($p<0,001$) (95% ДИ 9,14–11,86 и 5,30–8,50 соответственно).

В рамках существующей теории о влиянии неселективных β -блокаторов (НСББ) на выживаемость больных ЦП была проверена гипотеза «терапевтического окна» (временной рамки позитивного воздействия НСББ). Считается, что при незначительной или умеренно выраженной варикозной трансформации β -блокаторы весьма эффективны. Когда ЦП уже сформирован и сопровождается рефрактерным асцитом, спонтанным бактериальным перитонитом, гепаторенальным синдромом, или же у больного имеет место алкогольный гепатит, назначение НСББ не целесообразно и может усугубить течение ЦП. Продолжительность жизни больных с декомпенсированным ЦП, получавших НСББ в рамках «окна» и вне его пределов, имела статистически значимые различия ($p<0,05$). При обоснованном назначении НСББ больные оставались живы до 27 мес, что диаметрально

противоположно отличало эту группу пациентов от больных, назначение НСББ у которых осуществлялось вне «терапевтического окна».

Заключение. Результаты работы показали необходимость оптимизации ведения больных циррозом печени в листе ожидания трансплантации печени. Такие факторы как: индексы *MELD* и *MELD-Na*, количество лейкоцитов, уровень сывороточного альбумина и степень печеночной энцефалопатии позволяют оценивать тяжесть цирроза печени и эффективность проводимого лечения. Назначение неселективных β -блокаторов должно осуществляться в рамках «терапевтического окна». Стойкую рекомпенсацию функции печени характеризует отсутствие явных клинических проявлений цирроза печени в течение не менее 6 мес после прекращения комплексного лечения. По достижении рекомпенсации пациент может быть подвергнут делистингу. В качестве предикторов рекомпенсации функции печени следует рассматривать количество лейкоцитов и уровень альбумина (делистинг возможен при уровне лейкоцитов не менее $3,1 \times 10^9/\text{л}$ и концентрации альбумина плазмы крови не менее 39 г/л). Такие факторы, как *MELD-Na* и печеночная энцефалопатия, отражающие декомпенсацию функции печени, должны рассматриваться в качестве предикторов неблагоприятного исхода. Приоритетными пациентами для трансплантации печени являются больные циррозом печени, имеющие высокий (более 25 пунктов) индекс *MELD-Na* и выраженную (3–4-я степень) печеночную энцефалопатию.

РАСШИРЕННЫЙ ПРОТОКОЛ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ИНФЕКЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ДОНОРСКИХ ОРГАНОВ В САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

Е.В. Кудинова², И.В. Ткебучава³, А.В. Колсанов¹

¹ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» МЗ РФ,

²ГБУЗ «Самарская областная станция переливания крови» МЗ СО,

³ГБУЗ СО «Самарская городская клиническая больница №1» МЗ СО

Российская Федерация

Инфекционная безопасность при посмертном донорстве органов и их трансплантации обеспечивается в Российской Федерации в соответствии с рядом постановлений Правительства РФ и санитарных норм и правил. Однако для повышения инфекционной безопасности

донорского процесса должны приниматься дополнительные меры. В Самарском хирургическом центре координации органного донорства (СХЦКОД) в целях обеспечения инфекционной безопасности при посмертном донорстве органов и их трансплантации трансплантационные координаторы донорского стационара и врачи СХЦКОД проводят изучение доступного анамнеза потенциального донора на наличие факторов риска инфицирования его трансмиссивными инфекциями – факты употребления инъекционных наркотиков, нахождения в местах лишения свободы, беспорядочных половых связей, наличия татуировок, наличия сведений о доноре в базе данных лиц с противопоказанием к донорству крови и иные факторы риска. Трансплантационный координатор донорского стационара направляет запрос в ГБУЗ СО «Самарская областная клиническая станция переливания крови» для получения сведений о наличии или отсутствии сведений о потенциальном доноре в базе данных лиц с противопоказаниями к донорству органов. В указанном учреждении ведется база данных, учитывающая всех пациентов в регионе с известными фактами выявления ВИЧ-инфекции, вирусных гепатитов *B* и *C*, а также венерических болезней, лиц, находящихся на наркологическом учете. Соответствующие записи вносятся в карту наблюдения донора органов. Все потенциальные доноры органов в обязательном порядке подлежат обследованию на наличие гемотрансмиссивных инфекций (ВИЧ, гепатиты *B* и *C*, сифилис), выполненному иммунологическими и молекулярно-генетическими методами. Отбор крови для обследования на трансмиссивные инфекции у потенциального донора проводится строго в отсутствие гемодилюции. Возможность гемодилюции рассчитывается следующим образом. Для выполнения расчета необходимо вычисление следующих промежуточных показателей. *A* – суммарный объем препаратов крови, перелитой в течение последних 48 ч до факта смерти или отбора крови (что раньше), *B* – суммарный объем коллоидов, перелитых в течение 48 ч до наступления смерти или отбора крови (что раньше), *C* – суммарный объем кристаллоидов, перелитых в течение 1 ч перед наступлением смерти или отбора крови (что раньше), *BV* – объем крови донора (мл), рассчитанный по формуле $BV = W / 0,015 \text{ кг/мл}$ или $W \times 70 \text{ мл/кг}$, где *W* – масса тела донора в кг; *PV* – объем плазмы донора (мл), рассчитанный по формуле $PV = W / 0,025 \text{ кг/мл}$ или $W \times 40 \text{ мл/кг}$, где *W* – масса тела донора в кило-

граммах. Наличие гемодилуции подтверждается, если верно хотя бы одно из следующих условий: $[B+C>PV]$ или $[A+B+C>BV]$.

Для эпидемической оценки потенциального донора на предмет возможного инфицирования в обязательном порядке применяются простые/быстрые тесты (тест-полоски). Вне зависимости от результата выполнения простых/быстрых тестов до проведения иммунологических и молекулярно-биологических исследований потенциальный донор органов признается инфекционно опасным. Изъятие органов у таких доноров не допускается. Безопасность донорских органов подтверждается отрицательными результатами иммунологических и молекулярно-биологических исследований образцов крови донора, взятых до хирургического изъятия донорских органов для трансплантации, на наличие возбудителей гемотрансмиссивных инфекций. Образцы крови возможных и потенциальных доноров органов, поступающие на лабораторное исследование в указанные медицинские организации, сопровождаются направлением на исследование, содержащим следующие полные данные о потенциальном доноре органов: фамилия, имя, отчество полностью, наименование донорского стационара, где находится потенциальный донор, год рождения, пол, дата и время забора крови, на какие анализы направляется с указанием конкретного метода исследования, данные о результатах простых/быстрых тестов, Ф.И.О. и подпись дежурного врача СХЦКОД.

Отрицательные результаты обследования на наличие вируса иммунодефицита человека, вирусов гепатита *B* и *C*, возбудителя сифилиса, полученные при тестировании образцов крови потенциального донора органов иммунологическими и молекулярно-биологическими методами в период времени, предшествующий хирургическому изъятию донорских органов, являются основанием для рекомендации донорских органов для трансплантации потенциальному реципиенту. Копии заключений об отрицательных результатах обследования на наличие вируса иммунодефицита человека, вирусов гепатита *B* и *C*, возбудителя сифилиса, полученные при тестировании образцов крови возможного или потенциального донора органов, прилагаются к паспорту донорского органа и являются его неотъемлемой частью. Информация о положительном результате исследования крови донора на ВИЧ передается в территориальный орган, осуществляю-

щий государственный санитарно-эпидемиологический надзор, ГБУЗ «Самарский областной клинический центр профилактики и борьбы со СПИД», в течение 24 ч. При выявлении ВИЧ-инфекции у иногородних жителей Российской Федерации информация передается в территориальный центр по профилактике и борьбе со СПИДом по месту постоянной регистрации пациента. СХЦКОД не принимает для трансплантации донорские органы из других регионов Российской Федерации без сопровождения документов, подтверждающих факт проведения обследований на наличие возбудителей гемотрансмиссивных инфекций с использованием иммунологических и молекулярно-биологических методов. Указанный расширенный протокол обследования потенциальных доноров позволяет повысить безопасность процесса донорства и не допустить передачу с органами трансмиссивных инфекций.

АНАЛИЗ ЧАСТОТЫ ВСТРЕЧАЕМОСТИ ГЕМОКОНТАКТНОЙ ВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ У ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ ДОНОРОВ ОРГАНОВ В БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ)

Р.П. Лавринюк, А.М. Шестюк, В.В. Юрковский. А.С. Карпицкий

УЗ «Брестская областная клиническая больница»

Республика Беларусь

Трансплантация считается одним из самых важных достижений медицины в XX веке. Дефицит доноров – ключевая проблема в трансплантологии. Трансплантация органов сопровождается высоким риском переноса пересаживаемым органом возбудителей гемоконтактной вирусной инфекцией (ГВИ): ВИЧ-инфекция, гепатиты В и С. Риск подобного переноса обусловлен биологическими особенностями возбудителей инфекционных заболеваний (скрытые инфекции, проведение исследования в момент серологического «окна»). Ситуация осложняется тем, что из-за ограниченного срока по времени изъятие органов производится экстренно и карантинизации донорского органа, из-за короткого срока жизни органов после изъятия, не происходит, а сами сроки исключают подробный сбор анамнеза и предварительную оценку статуса потенциального донора органов и тканей (ПДО).

Цель исследования: оценить частоту встречаемости маркеров ГВИ у потенциальных доноров органов Брестской области.

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов обследования доноров органов с помощью методов иммуноферментного (ИФА) или иммунохемилюминесцентного (ИХЛА) и полимеразной цепной реакции (ПЦР) анализов за период с 1 января 2011 по 1 апреля 2021 г. Протестировано 939 образцов сыворотки крови от ПДО. Выявлено 0,86% образцов с наличием маркеров ВИЧ-инфекции, 5,13% – гепатита С, 3,05% – гепатита В. Суммарная выявляемость по трем возбудителям ГВИ у потенциальных доноров органов в 2011 г. составила 14,08%, в 2012 – 9,72%, в 2013 – 8,6%, в 2014 – 9,38%, в 2015 – 15,22%, в 2016 – 5,21%, в 2017 – 7,84%, в 2018 – 6,86%, в 2019 – 7,07%, в 2020 – 8,51%, в 2021 (3 мес) – 4,54%, за весь период – 9,04%. В течение анализируемого периода выявляемость лабораторных маркеров *HCV*-инфекции у потенциальных доноров органов статистически значимо превышала показатели *HIV*- и *HBV*-инфекции ($p < 0,01$).

Выводы. 1. Полученные данные свидетельствуют о высокой распространенности гемоконтактной вирусной инфекции у потенциальных доноров органов и тканей.

2. Потенциальных доноров органов и тканей следует рассматривать как группу с повышенным риском передачи гемоконтактной вирусной инфекции от потенциальных доноров органов и тканей к реципиенту.

3. Снижение риска инфицирования реципиентов при трансплантации органов может быть достигнуто за счет совершенствования существующего отбора потенциальных доноров органов с учетом их медико-социальных характеристик, а также внедрения новых, более совершенных алгоритмов их лабораторного обследования, прежде всего – генамплификационного тестирования.

ТРАНСПЛАНТ-КООРДИНАЦИОННАЯ СЛУЖБА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ (РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ): СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Р.П. Лавринюк, А.М. Шестюк, В.В. Юрковский, А.С. Карпицкий

УЗ «Брестская областная клиническая больница»

Республика Беларусь

В Республике Беларусь создана адекватная нормативная законодательная база по вопросам трансплантологии, основывающаяся на нормах международного права и конвенций Организации объединенных наций. Трансплант-координационная служба в Брестской области является важнейшим звеном в оказании трансплантационной помощи населению, а также экспорта медицинских услуг, поскольку хорошо развитая координационная служба – это залог качественного оказания трансплантологической помощи населению.

Существуют проблемы в развитии данной отрасли здравоохранения, которые присущи не только нашему региону, государству, но и всем странам, осуществляющим данный вид медицинской помощи:

1. Необходимость устранения социально-напряженного отношения широких слоев населения и медицинской общественности к донорству и трансплантологии как к сфере деятельности, ущемляющей права умершего и живущих.

2. Недостаточная материально-техническая база реанимационно-анестезиологической службы лечебных учреждений.

3. Недостаточная теоретическая подготовка анестезиологов-реаниматологов и неврологов по вопросам констатации смерти пациента и кондиционирования умершего донора.

В связи с открытием отделения координации забора органов и тканей для трансплантации (апрель 2011 г.) значительно увеличилось количество сообщений о потенциальных донорах и число мультиорганных заборов. Впервые в Республике Беларусь проводилось кондиционирование и эксплантация органов у потенциального донора в возрасте до 1 года с последующей трансплантацией.

Косвенным показателем развития трансплантации служит такой показатель, как уровень трупного донорства (количество доноров на 1 000 000 населения); за 2020 г.: Беларусь – 21,4; Минск – 16,8; Брестская область – 34,1; что является самым высоким показателем

в странах СНГ и Восточной Европы. Данные результаты достигнуты за счет нормативной базы, путем совершенствования системы реанимационно-анестезиологической, трансплант-координационной служб и административного потенциала.

Выводы. 1. Внедрение и практическая реализация новых нормативно-правовых Актов Республики Беларусь в области трансплантологии и органного донорства повысит информированность и доступность квалифицированной, высокотехнологической помощи населению Республики Беларусь.

2. Обеспечивается снижение инвалидизации пациентов с заболеваниями печени, почек, сердца и возвращение их к социально-адаптированной жизни в обществе.

3. Достигается снижение затратной части бюджета области на транспортировку, обследование, лечение и реабилитацию пациентов за пределами региона.

ОСОБЕННОСТИ ОБСЛЕДОВАНИЯ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ РЕЦИПИЕНТОВ НА ТРАНСПЛАНТАЦИЮ СЕРДЦА СТАРШЕЙ ВОЗРАСТНОЙ ГРУППЫ

***М.Х. Мазанов, М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Голубицкий,
М.В. Вовченко, Р.И. Муслимов, В.М. Балаян, А.Г. Арутюнян***

**ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»**

Москва, Российская Федерация

Одним из способов решения проблемы хронической нехватки донорских органов при лечении пациентов с терминальной стадией застойной сердечной недостаточности (СН) профессиональное сообщество видит в возможности расширения критериев изымаемых для трансплантации органов, в том числе и по возрастному цензу потенциального донора сердца. С другой стороны, сохраняется тенденция увеличения числа нуждающихся в помощи реципиентов среди старших возрастных групп (50 лет и более). Данное обстоятельство сформировало устойчивую тенденцию приоритетного подбора пары «донор-реципиент», соответствующие их возрасту (*old to old*). Однако с увеличением возраста реципиентов повышаются и требования к

обследованию для исключения наличия у них возможных противопоказаний к трансплантации сердца (ТС).

Материал и методы. В период с 2014 по 2018 г. в кардиохирургическом отделении НИИ СП им. Н.В. Склифосовского были обследованы 189 пациентов с тяжелой формой застойной СН по программе потенциального реципиента на ТС с обязательным выполнением всем пациентам компьютерной томографии (КТ) органов грудной и брюшной полости с контрастированием.

Результаты. После проведенного обследования в группе из 66 пациентов (35%) старшей возрастной группы у 10 (16%) впервые случайно выявлены онкологические заболевания, что явилось причиной исключения пациентов из списка потенциальных реципиентов на ТС. В большинстве случаев у больных с признаками онкологического процесса верификация диагноза стала возможной только благодаря проведению плановой КТ. При этом у троих пациентов из четырех с выявленным раком легкого убедительных данных за онкологический процесс при рутинном рентгенологическом исследовании исходно получено не было. Рак толстой кишки стал случайной находкой при выполнении КТ у 3 пациентов. У 2 пациентов с раком желудка и у одного с раком почки выполнена детальная оценка распространения онкологического процесса.

В группе, состоящей из 123 пациентов (65%) моложе 50 лет, обследованных по программе потенциального реципиента на ТС, онкологические заболевания не обнаружены. Таким образом, среди всех 189 обследованных пациентов новообразования выявлены у 5%.

Заключение. Расширение возрастных критериев включения потенциальных реципиентов с тяжелой сердечной недостаточностью в лист ожидания на трансплантацию сердца не представляется необычным явлением в современной клинической практике. Однако вероятность возрастания частоты обнаружения скрытых патологических процессов у данной категории пациентов повышается, а поэтому требования к тщательности обследования реципиентов для исключения возможных противопоказаний к трансплантации сердца растут.

Использование высокотехнологичных методов лучевой диагностики (компьютерной, магнитно-резонансной томографии) в качестве

обязательных при обследовании по программе потенциального реципиента на трансплантацию сердца позволяет с высокой степенью вероятности выявлять наличие онкологических процессов и других скрытых сопутствующих заболеваний.

Пациентам с абсолютными противопоказаниями к трансплантации сердца могут быть своевременно рекомендованы альтернативные методы лечения тяжелой сердечной недостаточности.

СПОСОБЫ ПОЛУЧЕНИЯ ТРОМБОФИБРИНОВОГО СГУСТКА С РОСТ-СТИМУЛИРУЮЩИМИ СВОЙСТВАМИ

М.С. Макаров, Н.В. Боровкова, М.В. Сторожева, И.Н. Пономарев

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Тромбофибриновый сгусток (ТФ) представляет собой биопрепарат, который образуется из богатой тромбоцитами плазмы (БоТП) в результате активации плазменного звена гемостаза и тромбоцитов *in vitro*. ТФ имеет гелевую нерастворимую консистенцию и является удобным для использования биологического потенциала тромбоцитов в травматологии, хирургии, при производстве комбинированных биотрансплантатов и биоконструкций. В условиях лечебно-профилактического учреждения получение ТФ может быть осуществлено разными способами. Наиболее простым является центрифугирование неконсервированной крови пациента при 100–500 g. В результате весь объем крови принимает форму геля, при этом его верхняя часть не содержит эритроцитов и после удаления жидкой фракции представляет собой чистый ТФ. Выделение ТФ из неконсервированной крови не требует введения никаких дополнительных активаторов и является широкодоступным. Установлена высокая эффективность таких препаратов при лечении дефектов костной ткани челюстного аппарата. С другой стороны, такой подход требует немедленного использования ТФ, не позволяет оценить качество тромбоцитов в его составе, а также затрудняет подбор адекватной дозы препарата. По нашим данным, центрифугирование неконсервированной крови при температуре от +8 до +12°C позволяет выделить БоТП,

которая сохраняет форму суспензии в течение 1–2 ч в отсутствие антикоагулянтов. Это дает возможность проводить морфофункциональный анализ клеток и рассчитывать необходимую дозу БоТП для получения ТФ. Однако для такого подхода требуются специальные термokonтейнеры, не всегда доступные в практике ЛПУ. Поэтому при получении ТФ чаще всего используют БоТП, выделенную из консервированной крови. Образцы исходной крови центрифугируют при 300–500 *g*, что позволяет получить БоТП с концентрацией тромбоцитов 300 000–800 000 мкл. Возможно дополнительное концентрирование БоТП путем осаждения тромбоцитов при 700–1000 *g* с последующим ресуспендированием в малом объеме плазмы. В результате двухэтапного центрифугирования концентрация тромбоцитов в БоТП составляет от 1200 до 2000 000 в мкл. Для стимуляции фибринообразования наиболее эффективным считается использование 30–40 мМ хлорида кальция (50–70 мкл исходного 10% раствора хлорида кальция на 1 мл исходной БоТП). В присутствии 30–40 мМ хлорида кальция образование ТФ происходит в течение 10–30 мин при 37°С. Полученный ТФ имеет высокую эффективность при лечении хронических трофических ран, при диабетических переломах, диабетической остеоартропатии и других дефектах губчатой кости. Вместе с тем в составе таких сгустков происходит быстрая потеря ростовых факторов и других цитокинов, секретируемых тромбоцитами.

Нами был предложен оригинальный способ получения ТФ при 20–22°С путем активации БоТП хлоридом кальция и препаратом на основе адреналина (Патент РФ № 2679616). При таком подходе формирующие ТФ тромбоциты сохраняют значительный объем гранул внутри своей цитоплазмы и дегранулируют гораздо медленнее, чем при 37°С. В результате значительная часть ростовых факторов фиксируется внутри сгустка и не выходит в жидкую фракцию. По нашим данным, уровень тромбоцитарного фактора роста (*PDGF*) в образцах ТФ, выделенных при 20–22°С, был в 3–5 раз выше по сравнению с ТФ, выделенных при 37°С. Получение ТФ при 20–22°С давало возможность увеличить рост-стимулирующий эффект ТФ в культуре клеток в 1,5–1,8 раза. Использование ТФ позволяет усилить репарацию тканей, ускорить течение раневого процесса как при лечении дефектов опорно-двигательного аппарата, так и при решении других задач регенеративной медицины.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ УРОВНЯ СЫВОРОТОЧНОГО ИНТЕРЛЕЙКИНА-8 У РЕЦИПИЕНТОВ ДО И ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

А.Ю. Максимова¹, Е.Н. Бессонова², В.В. Базарный¹

¹ФГБОУ ВО Уральский государственный медицинский университет МЗ РФ,

²ГАУЗ СО Свердловская областная клиническая больница № 1

Екатеринбург, Российская Федерация

Введение. В последние годы появилось достаточно много публикаций, указывающих на значительную роль цитокинов в развитии дисфункции трансплантата, одного из самых частых осложнений, приводящих к смерти пациента. Поэтому исследователями были сделаны попытки прогнозирования развития дисфункции трансплантата печени на основании определения уровня некоторых цитокинов (ИЛ-2, ИЛ-4, ИЛ-6, ИЛ-10, ИЛ-12). Однако данные способы или находятся в стадии разработки, или не получили статистического подтверждения. Таким образом, поиск предикторов дисфункции печеночного трансплантата сохраняет свою актуальность.

Цель исследования: оценить прогностическую возможность интерлейкина-8 (ИЛ-8) у реципиентов после ортотопической трансплантации печени (ОТП).

Материал и методы. Работа основана на проспективном исследовании 20 реципиентов печени, перенесших ОТП. Реципиенты были разделены на две группы: 1-я – благоприятный исход, 2-я – дисфункция трансплантата. Определение уровня ИЛ-8 проводили методом мультипараметрического флуоресцентного анализа с магнитными микросферами (технология *xMAP Luminex 200*) с использованием тест-системы *ProcartaPlex Human Cytokine/Chemokine (Invitrogen, USA)* согласно протоколу производителя. Статистическую обработку результатов осуществляли с помощью непараметрических критериев. Также была определена диагностическая чувствительность и специфичность теста.

Результаты исследования. Анализ полученных данных выявил статистически значимую зависимость между частотой и развитием дисфункции и уровнем ИЛ-8 (Манна–Уитни; $p < 0,01$). Данный показатель оказался выше у реципиентов с дисфункцией трансплантата на 3,6 по сравнению с пациентами с благоприятным постоперационным течением и группой сравнения. В дальнейшем был проведен ROC-

анализ, в результате которого определили диагностическую чувствительность – 75%, диагностическую специфичность – 91% и площадь под кривой $AUC=0,87$, что в комплексе свидетельствует об очень хорошем качестве модели.

Значение. Выявленные в ходе нашего исследования изменения уровня интерлейкина-8 в сыворотке крови реципиентов дают возможность использовать данный биомаркер совместно с другими показателями в прогнозе развития дисфункции трансплантата.

ОПЫТ РАННЕЙ АКТИВИЗАЦИИ ПАЦИЕНТОВ, ПЕРЕНЕСШИХ ОРТОТОПИЧЕСКУЮ ТРАНСПЛАНТАЦИЮ ПЕЧЕНИ, С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФАРМАКОЛОГИЧЕСКОЙ РЕВЕРСИИ НЕЙРОМЫШЕЧНОГО БЛОКА

А.А. Малышев, П.А. Дроздов, А.А. Ефанов, Е.П. Родионов

ГБУЗ «Городская клиническая больница им. С.П. Боткина ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Ортотопическая трансплантация печени (ОТП) – хирургическое вмешательство, выполняемое пациентам с исходной печеночно-клеточной недостаточностью и характеризующееся длительностью и травматичностью. Одной из особенностей анестезиологического обеспечения ОТП является необходимость поддержания глубокой миоплегии, достижимой применением высоких доз миорелаксантов под контролем нейромышечной проводимости. Альтернативой применению мышечных релаксантов с преимущественно внеорганным метаболизмом является использование пары рокурония бромид – сугаммадекс. Полная фармакологическая реверсия нейромышечного блока (НМБ) в сочетании с адекватной аналгезией позволяет безопасно осуществлять раннюю мобилизацию пациентов.

Цель исследования. Оценка возможности ранней активизации пациентов после ОТП с использованием фармакологической реверсии НМБ.

Материал и методы. В исследование включены 30 пациентов в возрасте от 29 до 66 лет ($47,7 \pm 9,6$ года), которым выполняли экстренную ОТП. Пациенты были разделены на две группы в зависи-

мости от выбранной стратегии поддержания миоплегии. Пациенты обеих групп статистически значимо не отличались между собой по полу, возрасту, индексу массы тела, оценке по шкале ASA, тяжести печеночно-клеточной недостаточности и длительности оперативного вмешательства. Индукцию анестезии пациентам осуществляли внутривенным введением пропофола, 1,5–2,5 мг/кг массы тела и фентанила, 1,5–4 мкг/кг. Для поддержания анестезии использовали севофлюран 1,2–1,6 МАК (минимальная альвеолярная концентрация) и фентанил в виде болюсных инъекций или продленной внутривенной инфузии.

Первая группа – основная ($n=20$) включала в себя пациентов, которым для индукции и поддержания мышечной релаксации использовали рокурония бромид в дозировках 0,6 мг/кг и 0,01–0,012 мг/кг/мин соответственно под контролем *TOF*-мониторинга. Инфузию медикамента прекращали за 30 мин до окончания вмешательства, а по его завершении пациентам вводили сугаммадекс в дозе 1–1,2 мг/кг. Пробуждение пациентов и перевод на самостоятельное дыхание осуществляли непосредственно в операционной.

Вторая группа – сравнения ($n=10$) состояла из пациентов, миоплегию которым поддерживали болюсным введением цисатракурия безилата в дозе 0,15–0,2 мг/кг массы тела с дальнейшей внутривенной инфузией в дозе 0,003 мг/кг/мин под контролем *TOF*-мониторинга. Введение препарата прекращалось в среднем за 30 мин до завершения хирургического вмешательства. Пациентов из операционной переводили в реанимационное отделение для проведения продленной искусственной вентиляции легких до спонтанного регресса НМБ с последующей экстубацией.

Результаты. Сравнительный анализ продемонстрировал меньшее время от окончания хирургического вмешательства до возобновления самостоятельного дыхания (экстубации трахеи) в первой группе ($23,8 \pm 10,4$ мин) при сопоставлении со второй группой ($93,5 \pm 36,7$ мин).

Заключение. По результатам предварительного анализа фармакологическая реверсия нейромышечного блока при выполнении ортотопической трансплантации печени позволяет безопасно осуществлять пробуждение пациентов на операционном столе с переводом на самостоятельное дыхание и последующей ранней мобилизацией и активизацией.

ПРИМЕНЕНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННО-ПЕРФУЗИОННОЙ СЦИНТИГРАФИИ В ОЦЕНКЕ ФУНКЦИИ ПЕРЕСАЖЕННЫХ ЛЕГКИХ

*Е.В. Мизунова, Е.А. Тарабрин, Н.Е. Кудряшова, А.Г. Петухова,
О.В. Лещинская, И.Е. Попова*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Трансплантация легких (ТЛ) остается основным методом prolongации жизни у пациентов с хроническими заболеваниями легких при терминальной стадии дыхательной недостаточности. Для увеличения выживаемости реципиентов после пересадки легких и поддержания работы трансплантата разработан лечебно-диагностический комплекс, включающий рентгенологические, биохимические и иммунологические диагностические методы. В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского впервые в нашей стране для мониторинга функции пересаженных легких и коррекции возможных нарушений использована модифицированная методика вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии.

Цель работы. Оценить возможности вентиляционной (ВС) и перфузионной сцинтиграфии (ПС) легких в выявлении нарушений функции после пересадки легких.

Материал и методы. Проанализированы результаты ВС и ПС 27 пациентов (16 мужчин и 11 женщин, средний возраст $33,8 \pm 8,0$ лет и $32,7 \pm 5,7$ года соответственно) в сроки до 4 мес (29,6%) и через 12 мес после операции (70,4%). Радионуклидные исследования проводили на гамма-камере «*Infinia*» и гибридном аппарате «*Discovery NM/CT 670*» (GE, США); ВС с ингаляционным радиофармпрепаратом (РФП) ^{99m}Tc -пентатех 500 МБк в 2,0 мл физиологического раствора (эффективная эквивалентная доза 0,06 мЗв) и ПС с РФП ^{99m}Tc -макротех 100–150 МБк (суммарная эффективная эквивалентная доза облучения – 0,54–0,6 мЗв). Первым этапом выполняли ВС, которая основана на временном оседании после ингаляции тонкодисперсных аэрозолей РФП на поверхности проводящих и газообменивающих воздухоносных путей. В качестве ингалируемого агента, помещенного в небулайзерную камеру («*Venti-Scan*» III–IV), использовали 500 МБк ^{99m}Tc -пентатеха в 2,0 мл физиологического раствора (эффективная эквивалентная доза 0,06 мЗв). Альвеолярно-капиллярную диффузию (АКД) ингалируемых меченых частиц через альвеолярно-капилляр-

ную мембрану оценивали по скорости поступления ^{99m}Tc -пентатеха из легочных альвеол в кровеносное русло. Всем пациентам выполняли компьютерную томографию (КТ) груди по стандартному протоколу на 160-срезовом компьютерном томографе *Aquilion Prime* и 64-срезовом *Aquilion CXL* фирмы «Toshiba» (Япония) с толщиной среза 0,5 мм, с последующей реконструкцией по 1–5 мм с использованием стандартного и легочного фильтра. Специальной подготовки для проведения КТ груди не требовалось. Для оценки легочной гипертензии всем пациентам ретроспективно был измерен диаметр легочного ствола.

Анализ ВС проводили по качественным и полуколичественным критериям: при визуальной оценке изображения выделяли участки нарушенной вентиляции (зон гипо- либо гипервентиляции) и рассчитывали скорость трансэпителиальной АКД по кривым, построенным для каждой из двух областей легких. В норме распределение РФП в легких после ингаляции равномерное, без очаговой задержки в проекции бронхов, анастомозов; АКД находится в диапазоне от 55 до 108 мин.

Вторым этапом выполняли ПС легких с регистрацией первого прохождения РФП и записью в режиме «все тело» для выявления право-левого шунтирования. Полученные сцинтиграммы оценивали визуально и полуколичественно: определяли зоны сниженной перфузии и скорость прохождения РФП с построением кривых с области правого желудочка (ПЖ) и легочной артерии (ЛА). Признаки легочной гипертензии определяли по периодам полуопорожнения правого желудочка ($T_{1/2}$ ПЖ) и легочной артерии ($T_{1/2}$ ЛА). Дополнительно оценивали величину регионарного легочного кровотока ($p\text{ЛК}$ в %) в различных легочных полях (верхнее, среднее, нижнее), нарушения которого разделяют на три степени тяжести: 1-я – снижение кровотока в одной зоне или в целом легком на 25% от должных величин, 2-я – на 50% и 3-я – на 75%. Выявленные нарушения микроциркуляторного русла сопоставляли с данными, полученными при КТ груди.

Результаты исследования и обсуждение. В 1-й группе по результатам вентиляционной сцинтиграфии легких выявлено, что скорость АКД чаще в 6 исследованиях из 9 (66,6%) была меньше нормы: у 3 пациентов – во всех отделах обоих легких, у одного – только в верхних отделах с обеих сторон, еще у одного – только в

нижних отделах, у одного – с обеих сторон асимметрично (в верхних отделах билатерально и нижних слева). Время АКД – 20–50 мин. У одного из пациентов выявлено локальное увеличение времени АКД (до 250 мин) в нижних отделах правого легкого, сохранившееся и при повторном исследовании на 115-е сутки после трансплантации (234 мин). При ПС выявлено, что накопление РФП (в % от введенной активности) составило для правого легкого от 27,0 до 50,0% (в среднем $40,6 \pm 2,5\%$), причем накопление менее 40% (условная норма) отмечено у 3 из 8 обследованных. Накопление РФП в левом легком составляло от 18,0 до 43,5% (в среднем $35,2 \pm 2,9\%$), ниже нормы (35%) оно было только у 2 пациентов из 8. Доля шунтирования у больных 1-й группы составила от 17,0 до 34,0%, превысив 30% только у 2 пациентов (в среднем – $24,2 \pm 2,3\%$). Период $T_{1/2}$ ПЖ превысил показатель здоровых добровольцев ($2,5 \pm 0,7$ с) у 3 больных (3,5 с, 3,7 с и 8,0 с), а ($T_{1/2}$ ЛА) был выше нормы ($3,2 \pm 0,4$ с) у 4 пациентов (26 с, 4,0 с, 4,8 с, 4,2 с). Таким образом, результаты ПС в I группе показали удовлетворительное состояние легочной перфузии и сократительной функции ПЖ сердца, однако обращало на себя внимание достаточно частое повышение показателя $T_{1/2}$ ЛА, что свидетельствовало о повышенном периферическом артериальном сосудистом сопротивлении в пересаженных легких, при нормальном показателе $T_{1/2}$ ПЖ и отсутствии признаков легочной гипертензии по данным ЭхоКГ (систолическое давление в легочной артерии составило $27,3 \pm 0,9$ мм рт.ст.). По данным мультиспиральной КТ, диаметр легочной артерии равен в 1-й группе $28,9 \pm 6,4$ мм, во 2-й – $27,8 \pm 4,8$ мм. Комплексная оценка результатов ВС и ПС легких выявила признаки повышенного периферического артериального сосудистого сопротивления в ранние сроки после ТЛ, которые могут быть связаны с перенесенным ишемическим и реперфузионным повреждением трансплантата.

Во 2-й группе (от 13 до 72 мес Ме – 35,3 мес; в среднем – $36,7 \pm 14,0$ мес) после двусторонней ТЛ по данным ВС изменения скорости АКД были выявлены у 19 больных из 21 – 90,5%, 95% ДИ $77,2–100,0\%$). При этом у 9 пациентов (42,9%) обнаружено уменьшение скорости (от 112 до 1155 мин), в том числе у 3 – по всем легочным полям. Еще у одного пациента наблюдали замедление АКД в нижних отделах обоих легких (165 мин справа и 245 мин слева) при небольшом ускорении АКД в верхнем отделе левого легкого

(50 мин). У 9 пациентов (42,9%) выявлено увеличение скорости (от 23 до 53 мин), в том числе по всем легочным полям – у 4 больных. Замедление АКД, по нашему мнению, связано с изменениями в альвеолярной мембране вследствие перенесенной первичной дисфункции трансплантата, а также пневмопатии лекарственного генеза. При ПС выявлено, что накопление РФП у пациентов 2-й группы составило для правого легкого от 23,0 до 61,0% (в среднем $38,3 \pm 2,0\%$), причем накопление менее 40% – у 12 обследованных из 20 (60,0%, 95% ДИ 37,2 – 82,9%), в том числе менее 35% – только у 4 (20,0%, 95% ДИ 1,3 – 38,7%). Накопление РФП в левом легком составляло от 16,0 до 51,0% (в среднем $32,7 \pm 1,7\%$), ниже нормы (35%) оно было у 15 пациентов из 20 (75,0%, 95% ДИ 54,8 – 95,2%), в том числе ниже 30% – у 4 (20,0%, 95% ДИ 1,3 – 38,7%). Процент шунтирования колебался от 16,0 до 49,0% (в среднем – $29,7 \pm 2,1\%$), составив 30% и более у 9 обследованных из 19 (47,4%, 95% ДИ 23,4 – 71,3%), в том числе 40% и более – у 3 (15,8%, 95% ДИ 0,0 – 33,3%). Показатель $T_{1/2}$ ПЖ у больных (в среднем $2,1 \pm 1,0$ с) практически не превышал показатель здоровых добровольцев ($2,5 \pm 0,7$ с), максимальное значение составило 3,0 у одного пациента. Показатель $T_{1/2}$ ЛА был выше нормы ($3,2 \pm 0,4$ с) только у одного (4,8 с).

Выводы. 1. При статистическом анализе данных вентиляционной и перфузионной сцинтиграфии в 1-й и 2-й группах была выявлена тенденция к замедлению альвеолярно-капиллярной диффузии, снижению перфузии легких без признаков увеличения легочного сопротивления (легочной гипертензии).

2. Сопоставление состояния альвеолярно-капиллярной мембраны (по скорости диффузии ингалируемого кислорода) с выявленными нарушениями микроциркуляторного русла и структурными изменениями (по данным компьютерной томографии) предоставляет уникальную и полную информацию о характере изменений во всех отделах пересаженного легкого.

ОПЫТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ САМАРСКОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЦЕНТРА КООРДИНАЦИИ ОРГАННОГО ДОНОРСТВА СО СЛУЖБОЙ САНИТАРНОЙ АВИАЦИИ

А.А. Миронов, М.Н. Мякотных, В.В. Гребенников, А.Ю. Боровинский
ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» МЗ РФ

Российская Федерация

С 2018 г. Самарский хирургический центр координации органного донорства ведет тесное сотрудничество со службой санитарной авиации ГБУЗ «Самарская областная клиническая больница им. В.Д. Середавина». Необходимость такого сотрудничества возникла в связи с ростом объема трансплантаций в регионе, открытием программы трансплантации печени, отсутствием лицензий на эксплантацию органов в большинстве медицинских учреждений области.

Основной задачей службы санитарной авиации является обеспечение граждан Самарской области высококвалифицированной специализированной консультативной медицинской помощью, а также медицинская эвакуация пациентов (в том числе в тяжелом состоянии) в специализированные учреждения. Для целей и задач службы органного донорства санитарная авиация обеспечивает эвакуацию потенциального донора на лицензированную донорскую базу.

Описываемое взаимодействие выглядит следующим образом. При поступлении пациента с терминальным необратимым поражением головного мозга в лечебное учреждение области информация о нем передается в службу санитарной авиации. Совместно с врачами-реаниматологами санитарной авиации для первичной оценки выезжают трансплантационные координаторы хирургического центра координации органного донорства. С юридической точки зрения такой пациент не является потенциальным донором, поэтому решение о возможности его транспортировки принимают врачи-реаниматологи. Они также обеспечивают интенсивную терапию на этапе эвакуации. После доставки пациента в лицензированное лечебное учреждение пациент становится потенциальным донором и в дальнейшем переходит под наблюдение трансплантационных координаторов.

Для примера приведем первый удачный опыт сотрудничества со службой санитарной авиации. В одну из центральных районных больниц области поступил пациент, получивший на производстве

тяжелую изолированную черепно-мозговую травму. Для консультации были вызваны врачи-реаниматологи и нейрохирурги ГБУЗ «СОКБ им. В.Д. Середавина». При осмотре пациента выявлены клинические признаки смерти головного мозга (арефлексия, стойкая атония). О наличии пациента, который может расцениваться как потенциальный донор, было сообщено в Самарский центр координации органного донорства. Пациент был перевезен в ГБУЗ «СОКБ им. В.Д. Середавина», которая имеет лицензию по профилю «Трансплантация и донорство органов». После перевода пациент стал рассматриваться как потенциальный донор и далее наблюдался трансплантационными координаторами. Через 12 ч после перевода констатирована смерть головного мозга и выполнено мультиорганное изъятие органов.

За два года силами санитарной авиации в областную больницу было транспортировано 8 потенциальных доноров. У 5 доноров была произведена операция эксплантации органов, 3 донора были потеряны на этапе кондиционирования. Наш опыт сотрудничества со службой санитарной авиации является успешным и позволил включить в программу трансплантации и донорства органов лечебные учреждения, не имеющие лицензии по профилю органного донорства.

ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ТКАНЕВЫХ МЕДИЦИНСКИХ УЧРЕЖДЕНИЙ

А.С. Миронов, И.Н. Пономарев, Н.В. Боровкова

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Тканевыми медицинскими учреждениями (ТМУ) в профессиональном сообществе принято обозначать отделения или лаборатории, основным направлением работы которых является получение аллогенных трансплантатов тканей для клинического применения. Потребность в аллогенных тканевых трансплантатах постоянно возрастает, что требует увеличения их выпуска. По принципу организации ТМУ можно условно разделить на «полного» и «не полного» цикла.

Цель исследования: сравнить особенности организации тканевых медицинских учреждений «полного» и «не полного» цикла.

Как известно, полноценный цикл производства аллогенных трансплантатов тканей состоит из трех этапов: донорского, тканевого и клинического. Основной задачей донорского этапа является освидетельствование донора тканей и организация забора биоматериала в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами. Забор биоматериала может осуществляться как в нестерильных, так и в стерильных условиях, что важно для получения жизнеспособных тканевых трансплантатов, таких как мениски, сухожилия, а эпидермальный слой кожи. Обеспечение должного уровня стерильности и оптимизация движения биоматериала накладывает соответствующие обязанности. Так, например, в отделении консервирования тканей и производства трансплантатов НИИ СП им. Н.В. Склифосовского организация донорского этапа в соответствии с требованиями санитарных норм и правил позволяет производить забор и обработку биоматериала с сохранением его стерильности. Для работы с донором развернуты и оснащены: приемное отделение, смотровые, комнаты санитарной обработки и временного размещения доноров, стерильные операционные. Все работы осуществляет специально подготовленный медицинский персонал в круглосуточном режиме. После получения биоматериал помещаются в отдельные карантинные хранилища для стерильных тканей и для стерилизуемых тканей.

На втором этапе из тканей, уже прошедших карантин, получают трансплантаты. Для этого биоматериал подвергают обработке и модификации, упаковывают и, в случае необходимости, стерилизуют. Затем образцы готовых трансплантатов оценивают на безопасность и соответствие характеристикам готовой продукции.

Заключительный этап – клинический. В его рамках осуществляют надлежащее хранение готовой продукции, передачу ее в лечебно-профилактические учреждения (ЛПУ) и учет эффективности клинического применения. При этом на всех этапах стремятся реализовать надлежащие правила, которые подразумевают не только исключение пересечения путей движения доноров и их тканей между собой, но и документирование движения биоматериала по технологической цепи.

ТМУ «не полного» цикла работают с биоматериалом, начиная с тканевого этапа. Это позволяет им исключить расходы на организацию донорского этапа. А концентрируя свое внимание на трансплантатах из одного типа тканей, например, костных, они могут существенно расширить спектр монокомпонентных трансплантатов. Однако работа только с предварительно забранным материалом значительно ограничивает возможность ТМУ «не полного» цикла осуществлять контроль за процессом забора тканей и, особенно, за соблюдением правил асептики, антисептики, сохранением стерильности тканей. Что, в свою очередь, обуславливает выпуск ими только девитализированных трансплантатов, которые стерилизуют в заключении технологической цепи.

Соответственно ТМУ «полного» цикла объединяют все звенья технологической цепи. Это не только дает возможность обеспечить надлежащие забор и карантинизацию биоматериала, изготовление модифицированных тканевых трансплантатов и оценку их безопасности, но и позволяет получать жизнеспособные ткани для клинического применения. При этом могут быть созданы условия для получения многокомпонентных комбинированных трансплантатов, с прогениторными клетками, клеточными пластами, факторами роста, обеспечивающими более выраженные кондуктивные и индуктивные свойства. Опыт показал, что наибольшая эффективность такой службы достигается при организации ежедневной круглосуточной работы.

В итоге, несмотря на то, что конечный результат работы ТМУ обоих типов совпадает, их организация имеет существенные различия. Так, относительная простота организации ТМУ «не полного» цикла требует меньше ресурсов для развертывания в ЛПУ, но ограничивает возможности производства. В свою очередь концентрация всего технологического процесса внутри ТМУ «полного» цикла позволяет повысить спектр производимых тканевых трансплантатов, в том числе обеспечивает работы с донором и его тканями в стерильных условиях, но приводит к повышению сложности организации и увеличению расходов. Таким образом, принимая решение об организации ТМУ, целесообразно исходить из потребностей ЛПУ в тканевых трансплантатах, доступности биологического материала, наличия обученного персонала и технических возможностей. Наиболее перспективной формой организации производства трансплантатов тканей и клеток в регионе является такая, при которой функционирует

одно ТМУ «полного» цикла, со статусом «регионального центра», и несколько специализированных учреждений «не полного» цикла, размещенных локально в ЛПУ. В этом случае станет возможным централизованный контролируемый забор тканей с сохранением их стерильности и локализованное производство наиболее востребованных трансплантатов. При этом, вне зависимости от формы организации, работа ТМУ в составе научно-производственных объединений всегда будет способствовать развитию.

ЭНДОВАСКУЛЯРНАЯ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИЯ ПАЦИЕНТОВ С РИСКОМ ОТТОРЖЕНИЯ ТРАНСПЛАНТИРУЕМОЙ ПЕЧЕНИ ИЗ-ЗА НАРУШЕНИЯ АРТЕРИАЛЬНОГО КРОВотоКА

Я.Г. Мойсюк, Б.Б. Гегенава, А.А. Аммосов, М.С. Капранов, С.А. Курносков

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» МЗ РФ

Москва, Российская Федерация

Цель. Возможности эндоваскулярного лечения пациентов после ортотопической трансплантации печени (ОТП) с возникшими нарушениями кровоснабжения в пересаженном органе.

Материал и методы. В наше наблюдение вошли 6 пациентов: 4 мужчин и 2 женщины в возрасте от 27 до 51 года. У всех пациентов возникло нарушение кровоснабжения трансплантата печени после ранее проведенной ОТП от родственного и/или трупного донора. После целиакографии, интраоперационной оценки ангиограмм и консилиума, в состав которого входили трансплантологи и рентгенохирурги, пациентам выполняли эндоваскулярное вмешательство по реваскуляризации артериальных анастомозов.

Результаты. Нарушение кровоснабжения печени после трансплантации возникало вследствие стеноза и/или тромбоза печеночной артерии. У 2 мужчин нарушение возникло в течение первой недели после ОТП, у третьего – через 2 недели после повторной трансплантации печени, у четвертого – через 4 месяца после ОТП. У одной женщины нарушение артериального кровотока по донорскому трансплантату возникло на первые сутки после операции, у второй – через 3 недели.

Эндоваскулярная реваскуляризация включала в себя комбинацию методов лечения из механической катетерной аспирации тромбов, транслюминальной баллонной ангиопластики со стентированием или без имплантации стента, селективного введения спазмолитика (с целью вазодилатации и улучшения перфузии трансплантата), в паре случаев реваскуляризация комбинировалась с эмболизацией селезеночной артерии (с целью профилактики *steal*-синдрома).

У одного мужчины возникла интраоперационно неокклюзирующая спиральная диссекция без значимого компрометирования кровотока, в связи с этим нами была выбрана тактика наблюдения пациента. У всех мужчин рецидивов нарушения кровоснабжения печеночного трансплантата не наблюдали. Одному мужчине была назначена антиагрегантная терапия клопидогрелем, трем другим – двойная антиагрегантная терапия (ДААТ) клопидогрелем с ацетилсалициловой кислотой.

У одной женщины дважды возник рецидив тромбоза анастомоза печеночной артерии после эндоваскулярного вмешательства. После первого эндоваскулярного вмешательства была назначена ДААТ клопидогрелем с ацетилсалициловой кислотой, однако после первого рецидива тромбоза была выполнена смена клопидогреля на тикагрелор. После второго рецидива тромбоза анастомоза пациентке была выполнена дополнительно эмболизация селезеночной артерии.

Второй женщине перед трансплантацией печени была выполнена профилактическая эмболизация селезеночной артерии. После эндоваскулярного вмешательства пациентке была назначена ДААТ тикагрелором с ацетилсалициловой кислотой.

Пациенты находятся под тщательным наблюдением, им выполняют ультразвуковую доплерографию сосудов трансплантата печени, ультразвуковое исследование органов брюшной полости, общие и биохимические анализы крови, коагулограмму и анализы на иммуносупрессию.

Общие выводы. 1. Эндоваскулярные методы лечения демонстрируют хорошие результаты по успешности и выживаемости трансплантата после реваскуляризации возникших осложнений в артериальных печеночных анастомозах.

2. Технический успех процедур и непосредственные клинические результаты были приближены к 100%. По литературным источникам

успешность лечения составляет от 46 до 81%, а выживаемость приближена также к 100%, как и у нас.

3. Во время проведения эндоваскулярного вмешательства также есть место потенциальным осложнениям, таким как экстравазации, перфорации, диссекции, образование псевдоаневризм и тромбозы артерий печени. В нашем наблюдении у одного пациента возникла неокклюзирующая спиральная диссекция, и у одной пациентки – дважды возник рецидив тромбоза стента, который потребовал смены антиагрегантной терапии и эмболизации селезеночной артерии. В печатных источниках риск таких осложнений в литературе варьирует от 5 до 19%.

ОЦЕНКА БАЛАНСА ПРО-/АНТИОКСИДАНТНОЙ СИСТЕМЫ У РЕЦИПИЕНТОВ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

Т.С. Петренко¹, С.Л. Зыблев², З.А. Дундаров³, С.В. Зыблева²

¹ГУ «Гомельская областная клиническая больница»,

²ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной медицины и экологии человека»,

³УО «Гомельский государственный медицинский университет»

Республика Беларусь

Введение. Для мониторинга посттрансплантационных реакций предложен ряд лабораторных методов, однако «золотым стандартом» контроля за функцией и патологическим процессом, протекающим в трансплантате, остается гистологическое исследование биоптата (Э.И. Первакова и соавт., 2012). Наличие ряда ограничений к применению данного метода обуславливает интерес к разработке новых диагностических подходов, общим принципом которых является «неприкасаемость к трансплантату». Трансплантация почки сопровождается временным прекращением кровотока в донорском органе, что неизбежно приводит к ишемии с последующей реперфузией, приводящей к изменению антиоксидантных свойств организма (Н.А. Лобанов и соавт., 2010). В клинической практике оценка про-/антиоксидантного баланса может быть использована для контроля за течением патологического процесса с целью дальнейшего изменения тактики ведения пациентов после трансплантации.

Цель. Оценить показатели про-/антиоксидантного баланса организма у пациентов до и после аллотрансплантации почки.

Материал и методы. Обследованы 60 реципиентов почечного трансплантата. Возраст пациентов составлял 45,5 [37; 54] года, мужчин было – 32 (53%), женщин – 28 (47%). Состояние про-/антиоксидантного баланса оценивали методом люминолзависимой хемилюминесценции (ЛЗХЛ) плазмы крови до операции и через 24 часа после операции. Регистрацию ЛЗХЛ плазмы крови осуществляли в течение 5 минут на флюориометре/спектрофотометре *Cary Eclipse FL1002M003 (Variant, USA)* с автоматическим определением максимальной интенсивности свечения (*I_{max}*) и светосуммы хемилюминесценции (*S*). Результат выражали в процентах по степени угнетения вспышки свечения контроля. Весь процесс регистрации ЛЗХЛ плазмы и обработку результатов проходил автоматически, что повышает точность и объективность полученной информации. Полученные данные обрабатывали в соответствии с прикладным к прибору пакетом программ, а результаты фиксировали в цифрах и графически.

Основной показатель ЛЗХЛ – степень угнетения интенсивности свечения (*I_{max}*) плазмы крови рассчитывали по формуле: $((I_{maxk} - I_{maxo}) / I_{maxk}) \times 100\%$, где *I_{maxk}* – интенсивность свечения ЛЗХЛ контрольной смеси, а *I_{maxo}* – интенсивность свечения ЛЗХЛ исследуемого материала (плазмы). Данный показатель отражает взаимодействие про- и антиоксидантов в организме пациента, т.е. баланс между компонентами про-/антиоксидантной системы.

Показатель светосуммы хемилюминесценции (*S*) также рассчитывали по формуле: $((S_k - S_o) / S_k) \times 100\%$, где *S_k* – светосумма свечения ЛЗХЛ контрольной смеси, *S_o* – светосумма свечения ЛЗХЛ исследуемого материала (плазмы). Степень угнетения светосуммы ЛЗХЛ в присутствии биологического материала (плазмы крови) отражает мощность антиоксидантной защиты организма. Такой подход к оценке про-/антиоксидантного баланса плазмы крови позволяет нивелировать колебания значений ЛЗХЛ, связанные с использованием реагентов разных фирм, а также сопоставлять результаты, полученные в различных лабораториях и с использованием различного биологического материала.

Полученные данные обрабатывали с помощью программы «*Statistica 6,1*» (*StatSoft, GS-35F-5899H*). Критический уровень значимости нулевой статистической гипотезы принимали равным и менее 0,05.

Результаты. Выявлено, что уровень баланса про-/антиоксидантов в плазме крови у пациентов до операции был равен 34,5 [18,6; 52,5]%, а мощность антиоксидантной системы составляла 31,1 [20,5; 53,9]%. Пересадка почки вызывала через 24 часа статистически значимое смещение баланса про-/антиоксидантов до 19,5 [10,5; 36,3]% ($p=0,028$) и статистически значимое снижение мощности антирадикальной системы до 25,4 [11,4; 38,9]% ($p=0,044$).

Результаты нашего исследования указывают на статистически значимое снижение суммарной антиоксидантной активности (S), которая отражает степень активности и концентрацию антиоксидантов в плазме крови реципиентов, что характеризует истощение запасов антиоксидантов и снижение способности реагировать на активацию свободнорадикального окисления. Представленный метод прост в выполнении, чувствителен и легко выполним в любом учреждении здравоохранения, где есть биохимическая лаборатория, оборудованная прибором для регистрации сверхслабого свечения, и не требует большого количества биологического материала. Все используемые реагенты могут быть приготовлены в любой клинικο-диагностической лаборатории.

Выводы. 1. Предложенная методика может быть использована для оценки тяжести ишемически-реперфузионной травмы у реципиентов почечного трансплантата. 2. Ишемически-реперфузионное повреждение донорского органа уже в течение первых суток вызывает истощение компонентов антиоксидантной защиты организма реципиента. 3. Мониторинг показателей про-/антиоксидантного баланса плазмы крови у реципиентов почечного трансплантата позволит расширить спектр исследований для оценки состояния пациента после операции.

**МИНИМАЛЬНО ИНВАЗИВНЫЙ СПОСОБ ЛЕЧЕНИЯ
ЛИМФОЦЕЛЕ ЛОЖА ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АЛЛОГЕННОГО КОЛЛАГЕНА
И АУТОЛОГИЧНОЙ БОГАТОЙ ТРОМБОЦИТАМИ ПЛАЗМЫ:
ПЕРВЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ В ГБУЗ
«НИИ СКОРОЙ ПОМОЩИ им. Н.В. СКЛИФОВСКОГО ДЗМ»**

*А.В. Пинчук, В.О. Александрова, И.Н. Пономарев, А.С. Кондрашкин,
И.В. Дмитриев, Н.В. Шмарина, Н.В. Боровкова*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Лимфоцеле ложа трансплантата является наиболее частым осложнением после трансплантации почки. Частота развития бессимптомных форм лимфоцеле после пересадки достигает 50%, а клинически значимых – до 2–5%.

Цель. Провести анализ результатов лечения лимфоцеле ложа почечного трансплантата методом введения аллогенного коллагена и аутологичной богатой тромбоцитами плазмы (БоТП).

Материал и методы исследования. В исследование были включены 12 пациентов (мужчин – 8, женщин – 5) после аллогенной трансплантации почки, у которых ранний посттрансплантационный период осложнился развитием клинически значимого лимфоцеле, объемом от 90 до 400 мл³, сопровождающегося компрессией сосудов и/или мочеточника трансплантата. Пациентам под ультразвуковым наведением выполняли наружное дренирование лимфоцеле с установкой в полость пластикового катетера и аспирацией содержимого. При получении отрицательного результата бактериологического исследования и биохимического анализа содержимого, подтверждающего его плазменный характер, в полость лимфоцеле вводили сначала стерилизованный 0,7–0,9% раствор аллогенного коллагена I-го типа, а затем – аутологичную БоТП в соотношении 3:1. При этом общий объем вводимых препаратов определяли, исходя из объема полости (не более 12 мл). Далее дренаж перекрывали на 1 час, после чего аспирировали содержимое и переключали дренаж на самоотток с наложением давящей повязки. Коллаген I-го типа и аутологичную богатую тромбоцитами плазму пациентам вводили 2–3 раза с интер-

валом между введениями 2–4 сут. Положительным результатом считали уменьшение объема отделяемого до 25 мл/сут без признаков нарастания в динамике.

Результаты. У 91,7% реципиентов ($n=11$) почечного аллотрансплантата введение аллогенного коллагена и аутологичной БоТП позволило добиться регресса осложнения. Так, в 9 наблюдениях для достижения клинического эффекта было достаточно 2–3 введений коллагена I-го типа и аутологичной БоТП. Еще в 2 наблюдениях помимо введения коллагена I-го типа с аутологичной БоТП двукратно дополнительно вводили коллаген изолированно – также с положительным эффектом. Только в 1 наблюдении у реципиента с объемом лимфоцеле около 400 мл³, несмотря на 3-разовое введение коллагена I-го типа с аутологичной БоТП, а также дополнительного введения коллагена, купировать накопление лимфатического содержимого в ложе почечного трансплантата не удалось. В связи с этим для радикальной коррекции осложнения реципиенту было выполнено оперативное вмешательство – видеолaparоскопическое дренирование содержимого лимфоцеле в свободную брюшную полость.

Вывод. За счет невоспалительного стимулирования местных репаративных процессов разработанный оригинальный минимально инвазивный способ лечения лимфоцеле путем введения в полость аллогенного коллагена I-го типа и аутологичной богатой тромбоцитами плазмы позволяет эффективно купировать данное осложнение у большинства реципиентов почечного трансплантата.

ОПТИМАЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ ЦЕНТРИФУГИРОВАНИЯ ДЛЯ НАСЫЩЕНИЯ КОЛЛАГЕНОМ ТРАНСПЛАНТАТОВ ГУБЧАТОЙ КОСТНОЙ ТКАНИ

И.Н. Пономарев, М.С. Макаров, Н.В. Боровкова

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Насыщение коллагеном является одной из модификаций, способных повысить osteoconductive свойства аллогенных костных трансплантатов. Для этого в костной ткани формируют дополнитель-

ные перфорации, через которые с помощью шприца с иглой нагнетают золь коллагена. При этом затруднительно использование золь с относительно высокой концентрацией коллагена и, соответственно, низкой текучестью. Из-за невозможности оценки полноты насыщения трансплантата золем сложно добиться стандартизации результата. Одним из решений этой проблемы и устранения недостатков ручного метода может быть использование для насыщения костного трансплантата коллагеном центробежной силы, создаваемой при центрифугировании.

Цель исследования. Определить оптимальные режимы центрифугирования для насыщения коллагеном трансплантатов губчатой костной ткани.

Материал и методы. Исследование провели в два этапа с использованием золь коллагена с концентрациями белка 0,6–0,79%, 0,8–0,99%, 1,0–1,19% или 1,2–1,39%. На первом этапе определяли ускорение, при котором указанные золи сохраняют целостность. Образцы золь помещали в конические пробирки и центрифугировали 20 мин с ускорением от 100 до 1300 g и оценивали макроскопически. Если не произошло разделение золя на фракции, то режим считали «допустимым» для исследуемой концентрации коллагена. В этом случае повторяли центрифугирование, увеличивая ускорение каждый раз на 100 g до тех пор, пока не появлялось выпадение коллагена в осадок, т.е. достижение «избыточного» режима. Последнее значение «допустимого» режима использовали в работе на втором этапе исследования, когда оценивали возможность насыщения золем коллагена трансплантатов губчатой костной ткани. Для этого в 4 контейнера помещали по одному трансплантату губчатой костной ткани, затем туда добавляли золь с концентрацией коллагена 0,6–0,79%, 0,8–0,99%, 1,0–1,19% или 1,2–1,39%. Объем золя подбирали таким образом, чтобы трансплантат был полностью погружен в него. На контейнере отмечали исходный уровень золя, затем проводили центрифугирование в течение 20 минут с ускорением, которое на первом этапе исследования определили как «допустимое» для каждой концентрации коллагена. После центрифугирования визуально оценивали уровень золя. Его снижение после первого центрифугирования расценивали как признак насыщения золем трансплантата, т.е. режим был достаточным. В этом случае добавляли золь коллагена

до исходной метки и повторяли центрифугирование еще 2 раза. Если после первого центрифугирования уровень коллагена не убывал, режим считали «недостаточным» для насыщения костного трансплантата. В этом случае режим увеличивали на 100 g и повторяли центрифугирование. После окончания насыщения губчатой костной ткани золей коллагена трансплантаты лиофилизировали, распиливали и исследовали. С помощью флуоресцентного микроскопа (λ возбуждения – 404 нм) вызывали аутофлуоресценцию коллагена и его проникновение в кость. В качестве контроля использовали аллогенные костные трансплантаты, не подвергавшиеся насыщению коллагеном. В заключение соотносили макроскопические признаки и результаты микроскопического исследования, использовавшиеся для оценки достаточности и допустимости режима.

Результаты. Первый этап исследований показал, что золь с концентрацией коллагена 0,6–0,79% сохраняет стабильность при центрифугировании с ускорением не более 100 g, с концентрацией 0,8–0,99% – 300 g, 1,0–1,19% – 700 g, 1,2–1,39% – 1300 g соответственно. На втором этапе исследования при использовании указанных режимов центрифугирования для каждой концентрации коллагена при насыщении костных трансплантатов наблюдали не только сохранение целостности золя, но и уменьшение его уровня, что свидетельствовало о достаточности выбранных режимов. Для полного насыщения костных трансплантатов было достаточно двукратного центрифугирования. При микроскопии (после лиофилизации) на спилах костных трансплантатов, подвергшихся насыщению золями, отчетливо наблюдали диффузно-сетчатый вид коллагеновых волокон с интенсивностью свечения от 7 до 15 фут-кандел, расположенных между костными трабекулами, имеющих гомогенную аутофлуоресценцию с интенсивностью свечения 40 фут-кандел, что подтверждает макроскопическую оценку результатов центрифугирования. В контрольных костных трансплантатах диффузно расположенный коллаген отсутствовал.

Вывод. Оптимальными режимами для насыщения коллагеном костных трансплантатов методом центрифугирования является 100 g при использовании 0,6–0,79% раствора коллагена, 300 g – 0,8–0,99% раствора, 700 g – 1,0–1,19% раствора и 1300 g – 1,2–1,39% раствора соответственно.

ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА ОТ СУБОПТИМАЛЬНОГО ДОНОРА

*А.В. Редкобородый, М.Ш. Хубутия, Л.Г. Хуцишвили, А.И. Ковалев,
М.В. Чумаков, А.В. Дублев, Д.А. Косолапов*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Трансплантация сердца остается единственным эффективным методом лечения пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности. Существующий опыт имплантации устройств вспомогательного кровообращения ограничен и обусловлен дороговизной устройств, ограниченностью показаний и развитием специфических осложнений. Считается, что расширение критериев для забора донорских сердец увеличит количество трансплантаций. Ограничивающими факторами развития этого подхода являлись большая потребность в инотропной терапии и необходимость применения методов вспомогательного кровообращения в раннем посттрансплантационном периоде и худшие отдаленные результаты, проявляющиеся в раннем развитии болезни коронарных артерий пересаженного сердца и атеросклеротического их поражения.

Цель исследования. Сравнить функцию трансплантата с помощью оценки центральной гемодинамики, напряженности инотропной терапии и частоты использования систем вспомогательного кровообращения в раннем посттрансплантационном периоде, а также сопоставить отдаленные результаты наблюдения за реципиентами, получившими сердца от доноров с расширенными критериями, с теми, чьи органы были получены от доноров, отвечающих стандартным критериям.

Методы. С 2009 г. в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского выполнено более 130 трансплантаций сердца. В этом ретроспективном исследовании были проанализированы данные 70 доноров, чьи сердца были пересажены истории болезни 70 реципиентам с первичной трансплантацией. Все больные были разделены на две группы: пациенты, получившие трансплантацию до и после 2016 г.

Цели исследования: определить, какова разница в результатах трансплантации после применения донорского пула с расширенными критериями. Вторая цель состояла в том, чтобы сравнить результаты трансплантации у реципиентов с сердцами от доноров, требующих минимальной вазопрессорной терапии, с теми, кто имеет фракцию выброса (ФВ) более 50%, с результатами, полученными среди другой части реципиентов, у которых доноры имели ФВ менее 50%, либо на этапе кондиционирования были использованы умеренные дозы инотропных агентов.

Результаты. При анализе трансплантаций сердца, выполненных после 2016 г., отмечен большой пул доноров, отвечающих критериям субоптимальности (возраст донора более 60 лет, ФВ левого желудочка (ЛЖ) донорского органа менее 45%, гипертрофия стенки ЛЖ более 1,3 см). Более 10 доноров имели сниженную ФВ и в части случаев (5) на момент забора органа, требовали инотропной терапии (допамин, добутамин). В случаях отсутствия у доноров: значимой клапанной недостаточности, нарушений локальной сократимости, ишемических изменений на электрокардиограмме, но с зафиксированным умеренным снижением ФВ и потребностью в инотропной терапии, кардиотоническая поддержка и использование систем вспомогательного кровообращения у реципиентов были статистически не значимыми. С расширением критериев оптимальности доноров увеличилось количество трансплантаций с 7–8 до 10–11 в год. Краткосрочная летальность также не отличалась.

Вывод. Расширенные критерии пригодности сердца в качестве потенциального трансплантата не только увеличивают донорский пул, но и показывают, что неоптимальные доноры не связаны с получением худших результатов у реципиентов.

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ МЕТОДИКИ ФАРМАКОХОЛОДОВОЙ ПЕРФУЗИИ ЛЕГОЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА ПРИ ЭКСПЛАНТАЦИИ У УМЕРШЕГО ДОНОРА

Д.Н. Садовский¹, М.В. Качук¹, Р.В. Шило¹, С.В. Головинский², О.О. Руммо¹

¹ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»,

²ФБГУ «Научно-исследовательский институт пульмонологии
Федерального медико-биологического агентства»

**Республика Беларусь,
Москва, Российская Федерация**

Введение. До настоящего времени не разработана единая методика наиболее эффективной фармакохолодовой перфузии легочного трансплантата при эксплантации у умершего донора. Известны перфузионные растворы (низкокалиевые, декстран-содержащие), признанные «золотым стандартом», и оптимальные условия (температура +4° С, низкое давление и большая объемная скорость перфузионного раствора) для обеспечения щадящих условий фармакохолодовой ишемии донорских легких. В Республике Беларусь при изъятии органов у умершего донора с 2015 г. применяются качественные, доступные и безопасные изделия медицинского назначения отечественного производства: «Магистралы для перфузии органов при эксплантации у умершего донора СКМ-9», «Канюля для перфузии органа при эксплантации», которые при невысокой себестоимости показали высокую эффективность, надежность и простоту в использовании.

Цель. Определить возможность медико-экономического улучшения методики фармакохолодовой перфузии легочного трансплантата при эксплантации у умершего донора.

Материал и методы. В апреле 2019 г. разработан новый образец изделия медицинского назначения: «Магистралы для перфузии органов при эксплантации у умершего донора СКМ-9. Комплект торакальный» (СКМ-9.КТ). Магистраль позволяет подводить перфузионный раствор в легочную артерию умершего донора под низким давлением, но с высокой объемной скоростью, с использованием одновременно или последовательно до четырех резервуаров с перфузионным раствором, и обеспечивает надежную профилактику воздушной и материальной эмболии в сосуды легочного трансплантата

за счет наличия камеры с сетчатым фильтром. Магистраль может быть надежно соединена с любой сосудистой канюлей, имеющей стандартный коннектор размером 3/8 дюйма. Также для оптимизации экономических условий фармакохолодовой перфузии легочного трансплантата разработана техника последовательного введения в легочную артерию умершего донора охлажденного 9% раствора натрия хлорида (NaCl) в объеме 2000 мл³, а затем специализированного низкокалийевого декстран-содержащего (НКДС) раствора для перфузии донорских легких в объеме 3000 мл³; дополнительно 1000 мл³ специализированного НКДС-раствора использовали для ретроградной фармако-холодовой перфузии через легочные вены и 2000 мл³ – для транспортной упаковки. С апреля 2019 по апрель 2020 г. выполнены 11 трансплантаций легких, во всех случаях использовали легочные трансплантаты, изъятые у умершего донора: в 8 операциях по изъятию донорских легких применена новая магистраль СКМ-9.КТ, в 3 операциях – новая методика перфузии – NaCl + НКДС-растворы. Анализу подвергнуты: удобство и простота использования новой магистрали (качественные характеристики), безопасность – по отсутствию перегибов линий магистрали при ее использовании и наличию пузырьков воздуха в сосудистой канюле, надежность соединения магистрали с сосудистыми канюлями; объем использованного НКДС-раствора, наибольшая степень первичной дисфункции легочных трансплантатов в первые 72 часа (ПДЛТ72) после трансплантации, общая длительность нахождения реципиентов в отделении реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ), общая длительность стационарного лечения после операции, госпитальная летальность.

Результаты и обсуждение. В ходе операций по изъятию легочных трансплантатов у умерших доноров новая магистраль СКМ-9.КТ продемонстрировала удобство и простоту в использовании (в особенности – заполнение магистрали без воздушных пузырей и возможность последовательного подключения резервуаров с раствором), а также безопасность (по отсутствию перегибов магистрали и ее частей, отсутствию пузырьков воздуха даже при смене подключаемых резервуаров с раствором) и надежность, прочность соединений всех частей магистрали; в ходе одной операции изъятия мы наблюдали миграцию сосудистой канюли из просвета легочной артерии

донора, что было обусловлено прорезыванием одного из фиксирующих кисетных швов. При использовании новой методики перфузии (NaCl+НКДС-растворы) было израсходовано меньшее количество НКДС-раствора: 6000 ± 0 мл³ против 7875 ± 1126 мл ($t=2,789$; $p<0,02$, статистически значимо). При этом статистически значимых различий по степени ПДЛТ72, общей длительности пребывания реципиентов в ОРИТ и общей длительности их стационарного лечения в группах новой и классической методик фармакохолодовой перфузии легочных трансплантатов не выявлено. Из всех анализируемых реципиентов погиб только один (9,1%) пациент 67 лет с идиопатическим легочным фиброзом, осложненным вторичной легочной артериальной гипертензией и ишемической болезнью сердца, после односторонней трансплантации левого легкого (группа классической методики фармакохолодовой перфузии), у которого интраоперационно наблюдалась выраженная гемодинамическая нестабильность и в послеоперационном периоде развилась ранняя тяжелая ПДЛТ.

Выводы. 1. Разработанное изделие медицинского назначения – «Магистралы для перфузии органов при эксплантации у умершего донора СКМ-9. Комплект торакальный» – на основании нашего клинического опыта может быть рекомендовано для практического применения в трансплантационных центрах, реализующих программы трансплантации легких.

2. Магистраль СКМ-9.КТ в сочетании с новой методикой фармакохолодовой перфузии легочного трансплантата при изъятии у умершего донора позволяет экономить до 2000 мл³ дорогостоящего низкокалиевого декстрок-содержащего раствора без компромисса с клинической результативностью трансплантации легких.

УРОВЕНЬ НК-ЛИМФОЦИТОВ У РЕЦИПИЕНТОВ С УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ ПЕРВИЧНОЙ ФУНКЦИЕЙ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

Е.А. Свистунова, С.В. Зыблева

ГУ «Республиканский научно-практический центр радиационной
медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Введение. НК (естественные киллеры) – основные компоненты врожденного иммунитета. Данные клетки являются цитолитическими эффекторными клетками с двумя основными режимами действия: прямой лизис человеческих клеток-мишеней, относящийся к естественной цитотоксичности, и антителозависимая клеточная цитотоксичность. В последнее десятилетие статус НК-клеток перешел от «вредной» к «полезной» роли в области трансплантации. Было показано, что в экспериментальных моделях, как и в организме человека, НК-клетки оказывают благоприятное воздействие и могут быть мощными регуляторами иммунитета (*S. Laffont et al.*, 2008). Таким образом, НК-клетки явно влияют на результат трансплантации, и одна из задач заключается в том, чтобы согласовать их роль в формировании толерантности при трансплантации почки (*E. Dugast et al.*, 2017).

Цель. Изучить уровень $CD3-CD16+CD56+$ (НК) лимфоцитов у пациентов после трансплантации почки с удовлетворительной первичной функцией почечного трансплантата.

Материал и методы. Обследованы 197 пациентов, которым выполнена трансплантация почки в хирургическом отделении (трансплантации, реконструктивной и эндокринной хирургии) ГУ «РНПЦ РМиЭЧ». Исследование соответствовало критериям Хельсинкской декларации 1975 г., одобрено комитетом по этике ГУ «РНПЦ РМиЭЧ» (протокол № 5 от 02.12.2013). Пациенты сравниваемых групп не имели статистически значимых отличий по полу, возрасту, виду проводимого диализа до трансплантации и времени ишемии. Из 197 реципиентов в группе с первично удовлетворительной функцией почечного трансплантата (ПФТ) был 101 пациент (51,27%), в группе с первичной дисфункцией (ДФТ) – 82 (42,62%). В 3-ю группу ($n=14$) вошли пациенты с первичной дисфункцией донорского органа и гистологически подтвержденным отторжением почечного трансплантата

(ОПТ) (7,10%). В качестве группы сравнения участвовали 90 здоровых пациентов. Для определения $CD3-CD16+CD56+$ лимфоцитов реципиентов почечного трансплантата применяли методику проточной цитометрии с многократным поступательным гейтированием. Иммунологическое обследование пациентов проводили на 1-е, 3-и, 7-е, 30-е и 90-е сут после операции.

Результаты. В ранний период после трансплантации почки уровень $CD3-CD16+CD56+$ снижался с 3-х сут после операции и на весь период мониторинга, при этом общее число NK не превышало верхней границы референтных значений. В 1-е сут статистически значимой разницы в абсолютных и относительных показателях между основными группами и группой сравнения выявлено не было ($p_{1ПФТ/ГС}=0,297$, $p_{1ДФТ/ГС}=0,142$, $p_{1ОПТ/ГС}=0,935$, $p_{1ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,609$, $p_{1ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,623$, $p_{1ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,544$). У пациентов группы ПФТ на 3-и сут после операции было выявлено существенное снижение NK на 68,75%; в группе ДФТ снижение было менее выраженным и равнялось 23,53%, а в группе ОПТ значимой динамики выявлено не было ($p_{1,3ПФТ_{отн}}=0,0001$, $p_{1,3ДФТ}=0,065$, $p_{1,3ОПТ_{отн}}=0,144$, *Mann–Whitney U-Test* $p_{3ПФТ/ДФТ_{отн}}<0,0001$, $p_{3ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,047$, $p_{3ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,954$). На 7-е сут снижение $CD3-CD16+CD56+$ лимфоцитов относительно ГС было зафиксировано во всех группах реципиентов, причем в группе ПФТ уровень данной субпопуляции был статистически значимо ниже, чем в группе ДФТ ($p_{7ПФТ/ГС}<0,0001$, $p_{7ДФТ/ГС}<0,0001$, $p_{7ОПТ/ГС}=0,048$, $p_{7ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,894$, $p_{7ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,040$, $p_{7ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,115$). При проведении сравнительного анализа на 90-е сутки выявлены статистически значимые различия между группой сравнения (ГС) и группами реципиентов почечного трансплантата ($p_{90ПФТ/ГС}=0,001$, $p_{90ДФТ/ГС}=0,008$, $p_{90ОПТ/ГС}<0,0001$). Также выявлены статистически значимые различия между группами ПФТ и ДФТ с группой ОПТ ($p_{90ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,870$, $p_{90ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,023$, $p_{90ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,046$). Уровень абсолютного содержания $CD3-CD16+CD56+$ лимфоцитов в группах ПФТ, ДФТ и ОПТ был ниже, чем в группе сравнения весь ранний посттрансплантационный период ($p_{1ПФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{1ДФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{1ОПТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{3ПФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{3ДФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{3ОПТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{7ПФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{7ДФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{7ОПТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{30ПФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{30ДФТ/ГС_{абс}}<0,0001$, $p_{30ОПТ/ГС_{абс}}<0,0001$). На 90-е

сут наблюдения в группе ПФТ и ДФТ уровень *NK* был статистически значимо ниже, чем в группе ПФТ и ГС ($p_{90\text{ПФТ/ДФТ}_{\text{абс}}} = 0,334$, $p_{90\text{ПФТ/ОПТ}_{\text{абс}}} = 0,003$, $p_{90\text{ДФТ/ОПТ}_{\text{абс}}} = 0,012$, $p_{90\text{ПФТ/ГС}_{\text{абс}}} < 0,0001$, $p_{90\text{ДФТ/ГС}_{\text{абс}}} = 0,008$, $p_{90\text{ОПТ/ГС}_{\text{абс}}} < 0,0001$).

Заключение. В группе ПФТ наблюдалось статистически значимое преобладание с 3-х сут ($0,30 [0,16; 0,42] \times 10^9/\text{л}$) до 3 мес ($0,17 [0,12; 0,28] \times 10^9/\text{л}$) абсолютного уровня *NK* по сравнению с показателями только группы ОПТ ($0,13 [0,09; 0,24] \times 10^9/\text{л}$ и $0,09 [0,02; 0,10] \times 10^9/\text{л}$ соответственно). Относительный уровень *NK* был статистически значимо выше в группе ПФТ по сравнению с группой ОПТ, начиная с 30-х сут был равен $9,90 [5,30; 13,70]\%$ против $7,55 [3,20; 19,15]\%$. Кроме того, корреляционный анализ не выявил связь относительного и абсолютного количества *CD3-CD16+CD56+* лимфоцитов с уровнем креатинина на протяжении всего исследования. Результаты исследования могут быть использованы для иммунологического мониторинга в раннем посттрансплантационном периоде.

УРОВЕНЬ *TNK*-ЛИМФОЦИТОВ У РЕЦИПИЕНТОВ С УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНОЙ ПЕРВИЧНОЙ ФУНКЦИЕЙ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА

Е.А. Свистунова, С.В. Зыблева

ГУ «Республиканский научно-практический центр
радиационной медицины и экологии человека»

Гомель, Республика Беларусь

Введение. *TNK*-лимфоциты представляют уникальную популяцию клеток, экспрессирующих антигены *NK*-лимфоцитов (например, *CD16*) и *T*-клеточный рецептор (*TCR*), и могут относиться к *CD4+* или *CD4-CD8-* фенотипу (*D. Godfrey, 2004*). *TNK*-лимфоциты распознают гликолипид агалактозилцерамиды в комплексе с белками главного комплекса гистосовместимости на поверхности опухолевых клеток и затем уничтожают их. Кроме того, *TNK*-лимфоциты угнетают активированные (аутореактивные) *T*-лимфоциты опосредованно через синтез ими Ил-4. В настоящее время установлена «дефектность» *TNK*-лимфоцитов у пациентов с некоторыми аутоиммунными расстройствами (*P.T. Lee et al., 2002*).

Цель. Изучить динамику $CD3+CD16+CD56+$ лимфоцитов у пациентов после трансплантации почки с удовлетворительной первичной функцией почечного трансплантата.

Материал и методы. Реципиентам ($n=197$) выполнена трансплантация почки. Все пациенты разделены на три группы. 1-я (ПФТ, $n=101$) – пациенты с удовлетворительной первичной функцией трансплантата без эпизодов отторжения; 2-я (ДФТ, $n=82$) – пациенты с первичной дисфункцией трансплантата без эпизодов отторжения; 3-я (ОПТ, $n=14$) – пациенты с первичной дисфункцией трансплантата и отторжением, верифицированным на основании биопсии почечного трансплантата. Группа сравнения (ГС) – 90 здоровых добровольцев. Функция трансплантата оценивалась по следующим критериям: первичная функция трансплантата характеризовалась при уровне креатинина на 7-е сут после операции ниже 300 мкмоль/л; при концентрации креатинина, равной или превышающей 300 мкмоль/л, и(или) при необходимости проведения диализа на первой неделе после трансплантации состояние классифицировалось как дисфункция почечного трансплантата. Определяли уровень $CD3+CD16+CD56+$ -лимфоцитов на 1-е, 3-и, 7-е, 30-е и 90-е сут после операции.

Результаты. В 1-е сутки после операции существенной динамики зафиксировано не было ($p_{0,1ПФТ_{отн}}=0,170$, $p_{0,1ДФТ_{отн}}=0,071$, $p_{0,1ОПТ_{отн}}=0,214$). Относительное содержание TNK -лимфоцитов на 3-и сут в группе ПФТ статистически значимо снизилось на 42,86% (с 7,30 [3,40; 9,70]% до 4,60 [3,20; 8,40]%, а в группах ДФТ и ОПТ стало выше на 20,00% (с 5,50 [2,70; 8,70]% до 6,20 [3,00; 9,20]%) и 80,00% (с 5,10 [3,30; 7,30]% до 9,55 [5,30; 12,50]%) соответственно ($p_{3ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,464$, $p_{3ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,037$, $p_{3ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,111$). Схожая картина показателей $CD3+CD16+CD56+$ -клеток сохранялась и на 7-е сут, причем в группе ДФТ отмечено некоторое снижение уровня данных клеток до 5,90 [3,20; 8,70]% ($p_{7ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,357$, $p_{7ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,044$, $p_{7ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,023$). К 30-м суткам относительное содержание TNK -клеток во всех группах реципиентов стабилизировалось и статистически значимо между собой и с группой сравнения (ГС) не различалось ($p_{30ПФТ/ДФТ_{отн}}=0,356$, $p_{30ПФТ/ОПТ_{отн}}=0,679$, $p_{30ДФТ/ОПТ_{отн}}=0,772$, $p_{30ПФТ/ГС_{отн}}=0,151$, $p_{30ДФТ/ГС_{отн}}=0,697$, $p_{30ОПТ/ГС_{отн}}=0,503$). Сравнив уровни $CD3+CD16+CD56+$ -лимфоцитов, на 90-е сут был зафиксирован статистически значимый их рост

в группе ПФТ (8,60 [5,25; 12,10]%), превышающий содержание данных клеток у пациентов групп ДФТ (4,50 [3,10; 5,60]%) и ОПТ (4,90 [3,50; 7,05]%) ($p_{90\text{ПФТ/ДФТ}_{\text{отн}}} < 0,0001$, $p_{90\text{ПФТ/ОПТ}_{\text{отн}}} = 0,041$, $p_{90\text{ДФТ/ОПТ}_{\text{отн}}} = 0,346$). Мониторинг абсолютного содержания *TNK*-клеток выявил, что в 1-е и 3-и сутки после трансплантации их количество во всех группах реципиентов было ниже, чем в ГС ($p_{1\text{ПФТ/ГС}_{\text{абс}}} < 0,0001$, $p_{1\text{ДФТ/ГС}_{\text{абс}}} < 0,0001$, $p_{1\text{ОПТ/ГС}_{\text{абс}}} < 0,0001$, $p_{3\text{ПФТ/ГС}_{\text{абс}}} = 0,003$, $p_{3\text{ДФТ/ГС}_{\text{абс}}} = 0,005$, $p_{3\text{ОПТ/ГС}_{\text{абс}}} = 0,012$). К 90-м сут абсолютное количество *CD3+CD16+CD56+*-лимфоцитов было выше в группе ПФТ (0,20 [0,08; 0,24]×10⁹/л), чем в группах ДФТ (0,10 [0,08; 0,14]×10⁹/л) и ОПТ (0,10 [0,09; 0,12]×10⁹/л) ($p_{90\text{ПФТ/ДФТ}_{\text{абс}}} = 0,001$, $p_{90\text{ПФТ/ОПТ}_{\text{абс}}} = 0,047$, $p_{90\text{ДФТ/ОПТ}_{\text{абс}}} = 0,754$).

Заключение. 1. В группе реципиентов с первично функционирующим почечным трансплантатом выявлен рост абсолютного и относительного уровня *CD3+CD16+CD56+*-лимфоцитов (*TNK*) с 30-х сут посттрансплантационного периода.

2. Определена отрицательная связь абсолютного количества *CD3+CD16+CD56+*-лимфоцитов с уровнем креатинина на 30-е и 90-е сутки и относительного количества данных лимфоцитов с уровнем креатинина на 90-е сутки (*Spearman Rank Order Correlations* $r_{30\text{CD3+CD16+CD56+}_{\text{абс}}/30\text{креатинин}} = -0,347$, $p = 0,000264$, $r_{90\text{CD3+CD16+CD56+}_{\text{абс}}/90\text{креатинин}} = -0,295$, $p = 0,001095$, $r_{90\text{CD3+CD16+CD56+}_{\text{отн}}/90\text{креатинин}} = -0,398$, $p = 0,000003$).

ОСОБЕННОСТИ МЕСТНОЙ РЕАКЦИИ ТКАНЕЙ НА АЛЛОТРАНСПЛАНТАТЫ В ГЕРНИОЛОГИИ И ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ЕЕ УМЕНЬШЕНИЯ

Ю.А. Семёнов, С.Г. Гривенко

Медицинская академия им. С.И. Георгиевского
ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского»

Симферополь, Российская Федерация, Республика Крым

Актуальность. В основе реакции на инородное тело лежит абсорбция протеинов для защиты организма хозяина от инородного объекта. Использование некоторых агентов для покрытия поверхности имплантатов способно замаскировать чужеродную поверх-

ность путем создания гидрофильного пространства, что улучшает взаимодействие между имплантируемым устройством и тканями хозяина, повышает функциональность и продолжительность жизни имплантата (М.В. Ануров, 2014). В настоящее время для использования с этой целью были предложены различные натуральные и синтетические материалы. К материалам, имеющим натуральное происхождение, можно отнести альгинат, гиалуронат, хитозан, фибрин, коллаген, фибрин-коллагеновую субстанцию и декстран. Выше перечисленные субстанции очень близки к макромолекулам, которые могут быть распознаны и метаболизированы организмом, что является их безусловным преимуществом. В то же время, как и все натуральные полимеры, они часто иммуногенны, неустойчивы и могут подвергаться пиролитическим модификациям. Кроме того, как и все вещества, выделенные из тканей животных и растений, они имеют высокую степень вариабельности макромолекулярной структуры. Этих недостатков лишены синтетические полимеры, специально разработанные для создания защитного слоя, такие как полимолочная и полимолочная когликолевая кислоты, полиэтиленгликоль и поливинил спирт. Однако использование этих материалов в герниологии пока ограничено (М.В. Ануров, 2014). Появились первые экспериментальные данные по использованию полипропиленовых лигатур после предварительной обработки раствором альбумина сыворотки крови при имплантации в мышцы и для формирования сосудистых анастомозов. По данным исследователей, это приводило к существенному уменьшению выраженности асептического воспаления вокруг лигатур. Этот феномен был назван «мимикрия шовного материала» (Т.А. Алексева, 2011). А поскольку полипропиленовые трансплантаты (ПТ) изготавливают из того же химического вещества – полипропилена, целесообразно исследование местной воспалительной реакции на имплантацию ПТ, обработанных аутогенной плазмой крови.

Цель исследования. Экспериментальное обоснование возможности применения предложенной обработки ПТ для уменьшения проявлений местной воспалительной реакции.

Материал и методы. Эксперимент проведен на 24 белых нелинейных крысах-самцах весом 200–250 г, которым под эфирным наркозом в ткани передней брюшной стенки имплантировали ПТ. В качестве эндопротеза использовали ПТ «Alfa Vita 90» (Украина)

полосками до 1 см². Животные были разделены на две группы. Первую ($n=12$) составили животные, которым ПТ имплантировали после их обработки аутогенной плазмой крови. Последнюю готовили традиционно. Экспозиция составляла 30 мин. Вторую – группу сравнения ($n=12$) составили животные, которым имплантировали ПТ без предварительной обработки. Животных выводили из опыта в сроки 7, 14, 21, и 28 сут после имплантации. После фиксации в формалине из препаратов по стандартной методике готовили гистологические срезы, которые окрашивали гематоксилином и эозином, после чего проводили гистоморфометрическое исследование с помощью компьютерной программы *Master of morphology*. Полученные результаты подвергались статистической обработке методом непараметрической статистики *Mann–Whitney* с помощью компьютерной программы *SPSS*.

Результаты. По данным гистологического исследования, на 7-е сутки в группе сравнения вокруг фрагментов ПТ наблюдали отчетливую лейкоцитарную инфильтрацию, определялись единичные гистиоциты и лимфоциты, а по периферии – развитие грануляционной ткани. Средняя толщина воспалительного валика (ВВ) вокруг элементов ПТ составляла 41,607 мкм. В опытной группе на 7-е сут лейкоцитарная инфильтрация была менее выражена. В равной степени при этом оказались представлены лейкоциты, лимфоциты и гистиоциты. Определялось нормальное развитие грануляционной ткани. Средняя толщина ВВ в этой группе составила 27,497 мкм. На 14-е сут в группе сравнения уменьшалось количество лейкоцитов и увеличивалось количество лимфоцитов и гистиоцитов. Определялись единичные сидерофаги и гигантские клетки фагоцитоза. Средняя толщина ВВ – 46,724 мкм. В опытной группе на 14-е сут лейкоцитарная инфильтрация не прогрессировала, она была выражена в меньшей степени, чем в группе сравнения. Вокруг ПТ отсутствовали гигантские клетки фагоцитоза. Толщина ВВ вокруг элементов ПТ в среднем составила 25,138 мкм. На 21-е сут в группе сравнения воспалительный процесс был более выраженный, чем в опытной группе. Вокруг фрагментов ПТ визуализировались гигантские клетки фагоцитоза. Средняя толщина ВВ составляет 40,012 мкм. В опытной группе на 21-е сут появились гигантские клетки фагоцитоза, которые окружали волокна ПТ. Интенсивность воспалительного процесса была менее выражена,

чем в группе сравнения. Толщина ВВ вокруг элементов ПТ в среднем составила 23,351 мкм. На 28-е сут в группе сравнения определялось интенсивное воспаление вокруг фрагментов ПТ. В поле зрения находились нейтрофилы, лимфоциты, макрофаги, гигантские клетки фагоцитоза, а также большое количество сидерофагов. Толщина ВВ вокруг элементов ПТ в среднем составляет 31,068 мкм. В опытной группе на 28-е сут отмечен умеренный воспалительный процесс. В равной степени были представлены лейкоциты, лимфоциты и гистиоциты. Отмечалось нормальное развитие грануляционной ткани. Вокруг элементов ПТ определялось значительное количество гигантских клеток фагоцитоза. Толщина ВВ вокруг элементов ПТ в среднем составила 22,247 мкм.

Выводы. 1. Обработка полипропиленовых трансплантатов по предлагаемой методике способствует уменьшению выраженности локальной воспалительной реакции при их имплантации.

2. Предложенный метод обработки ПТ может быть внедрен в хирургическую практику, так как он прост в осуществлении и не требуют значительных финансовых затрат.

АЛГОРИТМ КОМПЛЕКСНОЙ РЕАБИЛИТАЦИИ РЕЦИПИЕНТОВ В РАННЕМ ПОСТТРАНСПЛАНТАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ПЕЧЕНИ

А.Б. Сидоренко, Д.В. Конеев, К.Ю. Кокина, С.Н. Смирнова, В.С. Ильин
ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» МЗ РФ

Российская Федерация

В марте 2021 г. региональная программа трансплантации печени (ТП), организованная в МОНИКИ, отмечает свое первое пятилетие. За это время в 3-м хирургическом отделении было выполнено 82 ТП.

Показаниями к операции явились: 31 – цирроз печени в исходе вирусных гепатитов, 21 – аутоиммунные заболевания печени, 16 – криптогенный цирроз печени, 5 – поликистоз печени, 4 – гепатоцеллюлярная карцинома, 1 – болезнь Вильсона–Коновалова.

Гипостатические изменения у реципиентов, возникающие после длительных вмешательств и нуждающиеся в коррекции в самые крат-

кие сроки, потребовали от отделения восстановительного лечения включения системы послеоперационной реабилитации. Основываясь на опыте других учреждений и международных рекомендаций, доказавших свою эффективность на практике, и, в первую очередь, НИИ СП им. Н.В. Склифосовского, был разработан алгоритм, включающий в себя методы физиотерапии, лечебной гимнастики (ЛГ) и массажа.

С целью стимуляции микроциркуляции в тканях и репаративных процессов, улучшения периферического крово- и лимфотока, повышения мышечного тонуса в программу реабилитации были включены упомянутые выше методы физиотерапии, лечебной физкультуры и массажа. Результатом клинических наблюдений стал алгоритм реабилитационных мероприятий, корректирующийся индивидуально для каждого реципиента.

Схематически алгоритм выглядит следующим образом: непосредственно после проведения трансплантации пациенты начинали утро с комплекса утренней гигиенической гимнастики (УГГ). Затем не ранее, чем через 30 минут после завтрака, пациенты получали ингаляцию с изотоническим раствором хлористого натрия в течение 10–12 мин (небулайзер «Омрон»). После ингаляции проводили массаж грудной клетки (10–15 мин), а затем после 30-минутного отдыха – процедуры ЛГ (лечебной гимнастики), которую первые 2–4 сут после операции выполняли в положении лежа, а затем и сидя. После вертикализации к ЛГ дополняли лечебную ходьбу.

При нарушении функции тазовых органов применяли электростимуляцию аппаратом физиотерапевтическим низкочастотным (АФТ-СИ-01 Микромед). При возникновении плексита применяли электрофорез сосудистых препаратов (Элфор-Проф). Дозировки и продолжительность курса варьировали индивидуально.

В связи с ограниченной информацией по применению средств и методов реабилитации после ТП считаем нужным продолжить наблюдения, а также ожидаем более активного участия в этом процессе соответствующих специалистов с последующей публикацией своих результатов.

НАШ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ МЕТОДОВ РЕАБИЛИТАЦИИ ПОСЛЕ ПЕРЕСАДКИ ПЕЧЕНИ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ

С.Н. Смирнова, В.С. Ильин, А.Б. Сидоренко, Д.В. Конеев, К.Ю. Кокина

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический
институт им. М.Ф. Владимирского» МЗ РФ

Российская Федерация

Пятилетний срок по трансплантации печени в 3-м хирургическом отделении МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (82 операции) дает возможность проанализировать эффективность применения алгоритма процедур реабилитационных мероприятий, включающего методы физиотерапии, лечебной физкультуры и массажа в раннем послеоперационном периоде, разработанного и внедренного в институте.

Анализ доступной литературы выявил крайнюю малочисленность публикаций по данной проблеме и отсутствие научно-обоснованных методик (с точки зрения доказательной медицины) по применению средств физиотерапии и различных форм лечебной физкультуры (ЛФК) для данной категории больных. Наш небольшой опыт базируется на наблюдениях 38 пациентов, что позволило выделить из большого арсенала процедур несколько необходимых.

Во-первых, учитывая сложную психоэмоциональную атмосферу пациента: помимо страха, характерного для любого больного и боязни себе навредить, у реципиентов присутствуют и другие страхи, неоднократно описанные в литературе (нарушение телесной целостности, расстройства самооценки, проблемы принятия «чужого органа» и др.). Мы пришли к выводу о необходимости обязательной предварительной беседы-консультации (в доступной для пациента форме) по поводу предстоящей программы реабилитации, о методах реабилитации, которые предполагается применить, и физиологическом механизме действия той или иной процедуры. И если процедуры по физиотерапии и массажу принимаются пациентом с пониманием, то применение ЛФК встречаются обычно настороженно, тем более что в первые послеоперационные дни состояние пациента, как правило, тяжелое. При таких тревожных состояниях положительный эффект получали при применении цветоимпульсной терапии.

Во-вторых, при проведении беседы о разных формах ЛФК, которые планируется применить (комплекс утренней гигиенической

гимнастики (УГГ), комплекс лечебной гимнастики (ЛГ), процедура дозированной лечебной ходьбы) мы пришли к выводу о необходимости подробного и понятного объяснения пациенту роли каждого упражнения для организма. Например, о роли диафрагмы во время дыхательных упражнений для внутренних органов. В случае согласия пациента начинаем его обучать комплексу упражнений УГГ, который включает в себя простейшие приемы самомассажа, движений и дыхательных упражнений. После процедур массажа и проведения ингаляций с изотоническим раствором хлористого натрия в течение 10–12 мин (небулайзер «Омрон») объясняем необходимость применения дыхательных упражнений как самостоятельно, так и под руководством специалиста ЛФК.

При проведении (днем) процедуры ЛГ нацеливаем пациента на необходимость повышения тонуса всего мышечного аппарата. А с учетом предстоящей вертикализации – на умение не просто ходить, а ходить, сочетая (подбирая) движение с дыханием. Кроме того, для тренировки вестибулярного аппарата и координации движений пациенту предлагается ряд специальных упражнений. Для контроля нагрузки обучаем измерению частоты сердечных сокращений (ЧСС), объясняя, какова адекватная реакция на нагрузку. При проведении ЛФК проводим измерения артериального давления и пульсоксиметрию до и после процедур.

Важным моментом при проведении процедур по ЛФК является не просто «механическое» повторение физических упражнений, а осознание необходимости их выполнения самостоятельно 2–4 раза в день с умением контролировать нагрузку.

Перед выпиской по просьбе пациента предлагаем программу по разумной физической активности в домашних условиях.

В изученном контингенте (38 реципиентов) применение разработанного алгоритма с индивидуализированным подбором количества и интенсивности процедур позволило избежать гипостатических осложнений, повысить психоэмоциональный статус и ускорить сроки реабилитации во всех наблюдениях, что свидетельствует о правильности выбранного пути.

С нашей точки зрения вопрос о поисках наиболее эффективных методов реабилитации, научно доказанном алгоритме их применения, особенностях ведения больных в раннем послеоперационном

периоде нуждается в активном освещении и дальнейшем обсуждении в литературе врачами различных специальностей: физиотерапевтами, специалистами ЛФК, массажистами и согласованности действий с трансплантологами. Все это позволило бы в ближайшие годы найти оптимальный комплексный подход в ранней послеоперационной реабилитации реципиентов данной категории.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ СЕРДЦА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

***С.В. Спиридонов, Ю.П. Островский, А.В. Валентюкевич, Л.В. Рачок,
Т.А. Дубовик, Д.С. Третьяков***

Республиканский научно-практический центр «Кардиология»

Минск, Республика Беларусь

Актуальность. Трансплантация сердца (ТС) остается «золотым стандартом» в лечении пациентов с терминальной стадией хронической сердечной недостаточности, однако ассоциирована со значительным риском послеоперационных осложнений. Важная роль отводится факторам риска неблагоприятного исхода ТС, знание которых позволит проводить более тщательный отбор реципиентов.

Цель. Оценить результаты трансплантации сердца в РНПЦ «Кардиология» за 9-летний период.

Материал и методы. В исследование вошли 313 пациентов, прооперированных в РНПЦ «Кардиология» с 2009 по 2018 г. При анализе результатов учитывались анамнестические, до- и послеоперационные параметры. Использовались следующие виды анализа: тест Манна–Уитни, χ^2 Пирсона, кривые Каплана–Майера и *Log-Rank*-тест.

Результаты. 9-летняя выживаемость составила 73,7%, госпитальная летальность – 9,69%. Среди причин, обуславливающих госпитальную летальность, на первое место выходят инфекционные осложнения (41,4%). В период 1–3 года лидирующую позицию в структуре летальности занимает острое отторжение трансплантата (28,6%). Анализ выживаемости в динамике показал, что в 2014–2018 гг. произошло улучшение результатов в основном за счет увеличения выживаемости в долгосрочном периоде. 5-летняя выживаемость составила 82,8% среди оперированных в 2014–2018 гг. и 74,5% – в

2009–2013 гг. ($p=0,032$, статистически значимо). Возраст реципиента старше 50 лет снижает 5-летнюю выживаемость на 10,3%; возраст донора не влияет на выживаемость, что может быть связано с тщательным отбором доноров. При исследовании разнополой трансплантации были выявлены различия в выживаемости реципиентов (самая низкая выживаемость – при трансплантации женского сердца мужчине), что может быть связано с гендерзависимыми анатомическими и функциональными особенностями сердца. Не зарегистрировано статистически значимых различий в выживаемости в зависимости от использования «моста к трансплантации», однако при использовании экстракорпоральной мембранной оксигенации была самая низкая 1-летняя выживаемость – 66,7% (контроль – 74,7%). На основании унивариантного анализа установлено, что статистически значимыми предикторами неблагоприятного исхода являются: ишемическая этиология кардио-миопатии ($p=0,011$), хроническая болезнь почек ($p=0,019$), возраст реципиента более 50 лет ($p=0,001$), *PAPs* (систолическое давление в легочной артерии по данным эхокардиографии (ЭхоКГ)) не менее 40 ($p=0,042$), *PAPm* (среднее давление в легочной артерии по данным ЭхоКГ) не менее 33 ($p=0,032$), конечный диастолический объем правого желудочка более 47 ($p=0,008$), *TAPSE* не более 12 ($p=0,046$) и *TAPSE/PAPs* не более 0,32 ($p=0,041$).

Заключение. Полученные в настоящем исследовании статистически значимые предикторы неблагоприятного исхода могут быть использованы для достижения лучших результатов трансплантации сердца.

МЕСТО ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ В ЛЕЧЕНИИ ХРОНИЧЕСКОЙ ОБСТРУКТИВНОЙ БОЛЕЗНИ ЛЕГКИХ

***Е.А. Тарабрин, А.Г. Петухова, Н.А. Карчевская, Т.Э. Каллагов,
В.Г. Котанджян, И.У. Ибавов***

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. 380 миллионов человек во всем мире – 4–15% населения – страдают хронической обструктивной болезнью легких

(ХОБЛ). Данные официальной статистики расходятся с оценочными данными экспертов. Гиподиагностика ХОБЛ является повсеместной. В России официально зарегистрировано только 2,4 млн пациентов (1,2%) с ХОБЛ. Однако исследование *GARD*, проведенное в 12 регионах РФ, показало, что распространенность ХОБЛ в общей популяции составляет 15,3%. ХОБЛ – одна из ведущих причин заболеваемости и смертности во всем мире. Недостаточная эффективность лекарственной терапии тяжелой стадии ХОБЛ стимулировала к поиску альтернативных методов лечения. В настоящее время в клинической практике используют ряд паллиативных хирургических вмешательств, направленных на купирование синдрома гиперинфляции легких при выраженной эмфиземе, а также радикальную операцию по трансплантации легких.

Цель исследования. Оценить эффективность и безопасность операции трансплантации легких у пациентов с тяжелой стадией ХОБЛ.

Материал и методы. В НИИ СП им. Н.В. Склифосовского за период с 2011 по 2021 год выполнено 11 операций двухсторонней трансплантации легких пациентам с тяжелой стадией ХОБЛ, с необратимой бронхообструкцией $ОФВ_1 < 20\%$ (ОФВ – объем форсированного выдоха), с компенсированным состоянием по другим системам и органам в возрасте до 58 лет.

Результаты. После трансплантации легких в 10 случаях наблюдалась нормализация показателей функции легких ($ОФВ_1 > 80\%$ во всех наблюдениях) и полная социальная адаптация. Один пациент умер в раннем послеоперационном периоде от присоединения инфекционных осложнений.

Заключение. Трансплантация легких при хронической обструктивной болезни легких с тяжелой дыхательной недостаточностью является перспективным направлением, улучшающим качество жизни пациентов, обладает приемлемым профилем безопасности и рекомендуется к рассмотрению у данной группы пациентов.

ГАСТРОСТОМИЯ КАК ПРЕДОПЕРАЦИОННАЯ ПОДГОТОВКА К ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ У ПАЦИЕНТОВ С МУКОВИСЦИДОЗОМ

*Е.А.Тарабрин¹, М.Ш. Хубутия¹, И.У. Ибавов¹, С.А.Красовский^{2,3},
А.А. Рык¹, Т.Э. Каллагов¹, А.М. Гасанов¹, Н.А. Карчевская¹,
В.Г. Котанджян¹, А.Г. Петухова¹*

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,

²ФГБУ «НИИ пульмонологии» ФМБА России,

³ГБУЗ «ГКБ им. Д.Д. Плетнева ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. Муковисцидоз (МВ) – это системное наследственное прогрессирующее заболевание, в основе которого лежит генная мутация трансмембранного белка, приводящая к нарушению транспорта хлоридов через апикальную мембрану эпителиальной клетки. МВ – прогрессирующее заболевание, при котором поражаются различные органы и системы, но основной причиной ранних смертельных исходов больных с МВ является дыхательная недостаточность из-за поражения легких. МВ как причина занимает 3-е место по количеству выполненных трансплантаций легких (ТЛ) в мире. Надо отметить, что важным предиктором выживаемости после ТЛ является нутритивный статус реципиентов. У пациентов с индексом массы тела (ИМТ) менее 18 кг/м² риск смертельного исхода после операции выше по сравнению с больными, у которых ИМТ находится в пределах нормы. Как известно, при МВ отмечается тяжелая белково-энергетическая недостаточность с выраженным истощением в период обострения основного заболевания, которое не удается корректировать дополнительным энтеральным питанием на фоне дыхательной недостаточности. В связи с этим в период дообследования и включения в лист ожидания ТЛ на базе НИИ СП им. Н.В. Склифосовского с целью коррекции массы тела выполняется эндоскопическая установка гастростомы с последующей нутритивной поддержкой в режиме ночной гипералиментации.

Материал и методы. За период с мая 2011 по март 2021 г. в лист ожидания по трансплантации легких НИИ СП им. Н.В. Склифосовского были включены 38 пациентов с МВ. Среди них было 17 женщин (44,7%) и 21 мужчина (55,3%). Из данного числа больных 15 реципиентам с ИМТ менее 16 кг/м² для коррекции массы тела выполняли

эндоскопическую гастростомию. Их ИМТ до начала терапии варьировал от 11,9 до 16,6 кг/м² и в среднем составил 14,6 кг/м². Всем пациентам проводили нутритивную поддержку для коррекции массы тела в режиме ночной гипералиментации.

Результаты. Пациентов, которым накладывали эндоскопическую гастростому, было 15, во всех случаях удалось добиться положительной динамики в виде коррекции ИМТ до 16,4±2,1 (11,9; 20,2) кг/м².

Заключение. Данный алгоритм хирургической коррекции нутритивного статуса путем наложения отобранным пациентам гастростомы с последующей поддержкой в объеме гипералиментации показал увеличение индекса массы тела, что позволило включать их в лист ожидания трансплантации легких.

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ХРОНИЧЕСКОЙ ДИСФУНКЦИИ ЛЕГОЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА ЭКСПРЕССИИ ГЕНОВ В ЛИМФОЦИТАХ ПЕРИФЕРИЧЕСКОЙ КРОВИ

***И.В. Угаров¹, В.Б. Черных^{1,2}, Н.В. Иванов¹, И.В. Шаркова^{1,2},
В.В. Масленников¹, Д.К. Остапенко¹***

¹ООО «ЭксДжен Сайбернетикс»,

²ФГБНУ «Медико-генетический научный центр»

Москва, Российская Федерация

Хроническая дисфункция легочного трансплантата (*CLAD*) уменьшает долгосрочную выживаемость после трансплантации легких. Выявление ее ранних маркеров имеет важное диагностическое и прогностическое значение, так как хроническая дисфункция легочного трансплантата выявляется поздно, и на фоне снижения функции легких приводит к прогрессированию заболевания до необратимых повреждений аллотрансплантата. Облитерирующий бронхиолит (ОБ) является наиболее частым проявлением *CLAD*, подтверждается только гистологическим исследованием и из-за мозаичной локализации пораженных участков его чувствительность составляет от 15 до 28%. Поэтому разработка методов ранней диагностики ОБ на основе профилирования экспрессии генов позволит повысить эффективность последующего наблюдения и оценивать риск развития *CLAD* после трансплантации легких.

Цель работы. Разработка прогностического алгоритма на основе различной экспрессии генов в лимфоцитах периферической крови при хронической дисфункции легочного трансплантата и стабильно функционирующего трансплантата.

Методы. Разработку прогностического алгоритма по выявлению ОБ проводили с применением подхода, ранее использованного для создания прогностического алгоритма для оценки предрасположенности к плоскоклеточному раку головы и шеи. Для тестирования и валидации алгоритма использован набор данных *GSE94557*, который включает результаты экспрессии генов в лимфоцитах периферической крови, полученные у 80 пациентов (из них 40 стабильно функционирующих трансплантатов и 40 трансплантатов с ОБ), которые разделены на тестовую и валидационную выборку, включающую каждая по 20 стабильно функционирующих трансплантатов и 20 трансплантатов с ОБ.

Прогнозная модель включает 474 молекулярных маркера типа 0, таких как *SLC22A5*, *BAZ1A*, *ENST00000370143*, *NAPG*, *UBR1*, *DHRS4L2*, *VPS26A*, *FLJ10213*, *CDK9*, *MCOLN2*, *IAH1*, *RPS10*, *MTMR14*, *MAP4K1*, *PRPF8*, *SMARCA4*, *TRIM33*, *NFATC1*, *SLC27A1*, *CSGALNACT2*, *RPS6KA5*.

Результаты тестирования и валидации показали 100% чувствительность и 100% специфичность, что значительно превышает результаты по оценке прогностического алгоритма в оригинальном исследовании. Однако относительно малый размер выборки требует дополнительной валидации на более крупной выборке пациентов с возможной коррекцией прогностического алгоритма. Разработанный метод позволяет стратифицировать пациентов по риску развития ОБ и адаптировать лечение до наступления необратимых изменений.

ГИПОТЕРМИЧЕСКАЯ ОКСИГЕНИРОВАННАЯ МАШИННАЯ ПЕРФУЗИЯ. ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

*Д.А. Федорук, А.М. Федорук, Л.В. Кирковский, Д.Н. Садовский,
В.В. Шамрук, А.Е. Щерба, О.О. Руммо*

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и
гематологии»

Республика Беларусь

Дефицит трансплантатов приводит к необходимости использования органов от доноров с расширенными критериями. Применение машинной перфузии позволяет уменьшить степень повреждения трансплантатов во время консервации.

В период с января 2018 г. по апрель 2021 г. в ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» проведено 8 трансплантаций печени от доноров со смертью мозга и бьющимся сердцем с применением технологии гипотермической оксигенированной машинной перфузии (ГОМП) перед имплантацией. Критерием для проведения машинной перфузии служило наличие у потенциального донора гипернатриемии более 165 ммоль/л длительностью более одних суток.

ГОМП проводили через воротную вену 2 литрами раствора *Belzer UW MPS* с контролем по давлению от 3 до 5 мм рт.ст. Оксигенацию осуществляли 100% кислородом потоком 1–2 л/мин. Медиана температуры перфузирующего раствора составила 6 [4,4; 7,1] °C. Медиана общего периферического сосудистого сопротивления трансплантатов во время перфузии составила 0,047 [0,033; 0,053] мм рт.ст./мл/мин. В ходе ГОМП оценивали кислотно-основной состав перфузирующего раствора. Средняя длительность перфузии составила 120 мин. Медиана *MELD*-Na реципиентов составила 26 [24; 41]. Прогноз выживаемости пациентов оценивали по шкале *BAR*, медиана по данному показателю составила 16 [13; 23]. Максимальные значения ферментов цитолиза в раннем периоде после трансплантации составили: АСТ (аспартатаминотрансфераза) – 1963 [1358; 2724] Ед/л, АЛТ (аланинаминотрансфераза) – 1518 [1190; 2503] Ед/л, ЛДГ (лактатдегидрогеназа) – 2925 [2565; 3116] Ед/л. Летальность в раннем послеоперационном периоде составила 25%.

ГОМП является эффективной опцией в оптимизации трансплантатов печени перед имплантацией, особенно в сочетании с реци-

пиентами группы высокого риска (повторная трансплантация, балл MELD более 24, балл BAR более 9).

ПОКАЗАТЕЛИ БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЖЕЛЧИ В ОЦЕНКЕ МАРГИНАЛЬНОСТИ И ОПРЕДЕЛЕНИИ СТРАТЕГИИ КОНСЕРВАЦИИ ТРАНСПЛАНТАТОВ ПЕЧЕНИ

*Д.А. Федорук, Л.В. Кирковский, Д.Н. Садовский, К.И. Петренко,
О.А. Лебедь, А.Ф. Чичва, Ш.З. Шарипов, В.В. Шамрук, Е.А. Примакова,
Е.А. Петровская, Е.А. Назарова, А.М. Федорук, О.О. Руммо*

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и
гематологии»

Республика Беларусь

Дефицит трансплантатов заставляет мировую хирургическую общественность использовать органы от доноров с расширенными критериями. Применение машинной перфузии позволяет уменьшить степень повреждения трансплантатов во время консервации.

Цель. Определить диагностическую ценность желчи донора как маркера, позволяющего дать дополнительную оценку и объективизировать состояние трансплантата печени, оценить необходимость динамического кондиционирования, а также прогнозировать течение раннего послеоперационного периода.

Материал и методы. Проведен забор проб желчи из супрапанкреатической части холедоха, а также биопсия паренхимы печени у 50 доноров со смертью мозга в ходе операции мультиорганного забора до начала этапа флашинга. Выполнен лабораторный и морфологический анализ полученных проб.

Результаты. Все трансплантаты ($n=50$) были разделены на две группы в зависимости от пригодности к трансплантации на основании лабораторных и клинических факторов. Первую группу составили органы, которые были в дальнейшем трансплантированы по классической методике ($n=24$), а вторую группу – органы, которые были признаны непригодными к пересадке ($n=26$). Среди всех изучаемых параметров была определена статистически значимая взаимосвязь между уровнями лактата в желчи доноров обеих групп ($n=50$) и степенью баллонной дистрофии гепатоцитов ($R=0,50$, $p=0,001$). При этом в тех случаях, где наблюдали выраженную баллонную дист-

рофию, определяли статистически значимо более высокие уровни лактата в желчи доноров 1,9 [1,2; 2,55] в сравнении с теми образцами, где она была не выражена 0,6 [0,3; 1,7] ($p=0,006$). Проведенный ROC-анализ позволил определить уровень лактата в желчи в 1 ммоль/л в качестве отрезной точки, при которой вероятность наличия в трансплантате выраженной баллонной дистрофии будет наибольшей ($AUC=0,830$). В первой группе был проведен корреляционный анализ между содержанием лактата желчи доноров и значениями цитолитических ферментов, общего билирубина, МНО (международное нормализованное отношение) в пиковых значениях и на 7-е сутки после операции. Получена статистически значимая ассоциация между уровнем лактата в желчи доноров и пиковым значением аламинотрансферазы ($R=0,56$, $p=0,004$) и на 7-е сутки после операции ($R=0,53$, $p=0,01$), а также с уровнем МНО в пиковом значении ($R=0,63$, $p=0,001$).

Заключение. Уровень лактата в желчи доноров может являться экспресс-маркером в оценке необходимости машинной перфузии трансплантатов печени, а также прогнозировании течения раннего послеоперационного периода.

РИСК- И ПРОГНОЗ-ОРИЕНТИРОВАННЫЙ ЛИСТ ОЖИДАНИЯ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ НА ОСНОВЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

***М.А. Фролова, Е.В. Гордей, Н.Н. Комяк, И.П. Штурич, С.В. Коротков,
А.Е. Щерба, О.О. Руммо***

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»

Республика Беларусь

В 2019 г. в РБ выполнено 93 и за период с 2008 по 2020 г. – 745 операций трансплантации печени (ТП). Лист ожидания (ЛО) по состоянию на январь 2020 г. содержал 163 пациента и ежегодно обновляется более чем на 130 пациентов. Необходимость создания системы автоматизации ЛО была вызвана рядом причин, основными из которых явились затруднение доступности информации при работе в режиме 24/7, потребность учета множества аналитических

и клинических факторов приоритизации, находящихся за пределами критериев *Child* и *MELD*, а также для улучшения учета и анализа.

Цель исследования. Создание автоматизированного ЛО ТП, учитывающего аналитические и клинические факторы приоритизации, индивидуальные факторы риска неблагоприятного исхода, информацию о доноре, а также исключающего системные и случайные ошибки.

Материал и методы. Проект «Электронный лист ожидания трансплантата печени» выполнен совместно с компанией «EPAM Systems» и специалистами ГУ «МНПЦ хирургии, трансплантологии и гематологии» в виде *web*-приложения и мобильной версии. Интерфейс программы состоит из трех блоков. Раздел «Картотека» содержит паспортные и контактные данные. Раздел «Клиническая информация» включает клинические данные, возможность расчета *MELD* в окне программы, подраздел обследований, консультаций специалистов, подробный статус инфекционной контаминации и историю обращений; функцию отправки оповещений на электронную почту по обновлению обследований пациента с целью корректировки балла *MELD* и приоритета. Раздел «Заключение консилиума» содержит интегральную информацию о показаниях и рисках операции.

Результаты. Автоматизированное распределение донорских органов на основе заложенного алгоритма приоритизации учитывает совместимость группы крови, данные *MELD*, риски смерти и декомпенсации функции печени пациентов с рецидивирующими портальными кровотечениями, рефрактерной печеночной энцефалопатией, асцитом и гепаторенальным синдромом, гепато-пульмонарным синдромом независимо от балла *MELD*; urgentные показания; возраст до 12 лет; потребность в комбинированной трансплантации «печень-почка» и «печень-сердце»; пациентов с гепатоцеллюлярной карциномой. Статистический блок позволяет сделать выборку статистической информации по донорам и реципиентам, включающую необходимые сроки и представленную в нужном для врача объеме. Применение электронного ЛО ТП и принципов его организации и функционирования в течение 2019 г. было ассоциировано со снижением летальности в ЛО с 8,05% в 2018 г. до 5,52% в 2019 г. и уменьшением частоты септических осложнений в раннем послеоперационном периоде с 22,6% в 2018 г. до 15,9% в 2019 г.

Вывод. Внедрение риск- и прогноз-ориентированного листа ожидания позволило организовать учет и анализ большого массива данных, приоритизацию реципиентов с учетом известных факторов риска и недостатков критериев *MELD* и *Child* и способствует снижению уровня летальности в листе ожидания и септических осложнений после операции.

АНАЛИЗ МЕТОДОВ ЗАМЕСТИТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ ПОЧЕК

Ф.А. Хаджибаев, П.К. Султанов, Д.Н. Эргашев

Республиканский научный центр экстренной медицины

Ташкент, Республика Узбекистан

Распространенность хронической болезни почек во всем мире составляет 13,4%. В результате терминальной хронической почечной недостаточности (ТХПН) ежегодно умирают более 1,2 млн людей.

В Республике Узбекистан распространенность ТХПН составила 97,6 на 1 млн населения (3 210 больных), при этом на гемодиализе (ГД) находились 2 753 пациента (85,8%), а функционирующий трансплантат имели 457 реципиентов (14,2%). В Российской Федерации заместительную почечную терапию получали 44 136 больных (301,2 на 1 млн населения), среди них ГД составил 75,6%, перитонеальный диализ (ПД) – 5,3%; функционирующий почечный трансплантат имели 19,1% человек. В США зарегистрировано 724 075 больных с ТХПН, среди которых на ГД находились 63,2% пациентов, на ПД – 7,1%, а функционирующий трансплантат имели 29,7%. Во всем мире ГД – преобладающий вид лечения ТХПН, что связано с нехваткой донорских органов для трансплантации почки (ТП).

Анализ показал, что качество жизни пациентов на ПД выше, чем у больных, получающих ГД, хотя у них остается высокий процент летальности и сравнительно низкая продолжительность жизни. «Золотым стандартом» лечения ТХПН является ТП с высокими показателями качества и продолжительности жизни по сравнению с диализом. Возможность вернуться к трудовой деятельности, физическая и эмоциональная удовлетворенность жизнью в значительной степени доступны реципиентам почки, нежели больным на диализе,

поскольку это зачастую корригирует осложнения уремии, такие как сердечно-сосудистые заболевания, анемия, периферическая и автономная нейропатия, сексуальная дисфункция, которые полностью необратимы при продолжении гемодиализа. Качество и продолжительность жизни реципиентов от живого донора сопоставимы с таковыми в популяции в целом.

ПЕРВЫЙ ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПОЧЕК ОТ ЖИВОГО ДОНОРА В РНЦЭМП

***Ф.А. Хаджибаев, В.Х. Шарипова, П.К. Султанов, Д.Н. Эргашев,
Н.М. Султанов***

Республиканский научный центр экстренной медицины

Ташкент, Республика Узбекистан

Введение. Трансплантация почки является предпочтительным лечением для пациентов с терминальной стадией хронической болезни почек (ХБП). Операция по пересадке почки в Узбекистане после долгого перерыва возобновлена с 2017 г. В данных тезисах представлен первый опыт трансплантаций почек в РНЦЭМП.

Материал и методы. В Республиканском научном центре экстренной медицинской помощи с марта 2018 г. по декабрь 2019 г. было выполнено 75 пересадок почек. 70 случаев (93,3%) ХБП были осложнением хронического гломерулонефрита, 2 (2,7%) – поликистоза почек, 1 (1,3%) – пиелонефрита врожденной единственной почки, 1 (1,3%) – сахарного диабета 2-го типа и 1 (1,3%) – у ребенка с аномалией развития мочевыводящих путей. 53 пациента (70,7%) были мужчины и 22 женщины (29,3%). Возраст пациентов варьировал от 13 до 59 лет, средний возраст составил $31,87 \pm 9,65$ года. Все пересадки почек были от близкородственных живых доноров. 39 доноров (52%) – братья и сестры, 29 (38,7%) – родители, 3 (4%) – дяди и тети, 2 (2,7%) – дети, 1 (1,3%) – муж и 1 (1,3%) – племянница. Продолжительность ХБП составила от 2 месяцев до 27 лет, средняя продолжительность – 3,61 года. Продолжительность получения гемодиализа у пациентов составляла от 2 недель до 7 лет, средняя продолжительность – 1,12 года. У 62 пациентов (82,7%) с ХБП была симптоматическая артериальная гипертензия. В 22 случаях (29,3%)

был положительный тест на гепатит В или С. Всем пациентам была выполнена традиционная гетеротопическая трансплантация почки. В 51 случае (68%) трансплантация почки была выполнена в правую подвздошную область, а в 24 (32%) – в левую. Уретерovesикальный анастомоз со стентированием был выполнен в 67 случаях (89,3%) и без стентирования – в 8 случаях (10,7%). Продолжительность тепловой ишемии составила от 28 до 184 мин (среднее – $60,97 \pm 30,57$ мин), а холодной ишемии – от 15 до 60 мин (среднее значение – $28,4 \pm 9,87$ мин). Все пациенты получали стандартный протокол тройной иммуносупрессивной терапии, состоящей из такролимуса, микофенолата мофетила и преднизолона.

Результаты. Исследования первых 75 случаев трансплантации почки в РНЦЭМП показали, что немедленная функция трансплантата наблюдалась в 58 случаях (77,3%), а отсроченная – в 17 (22,7%). Продолжительность отсроченной функции трансплантата составила от 1 часа до 14 дней, в среднем – 4,05 суток. В 3 случаях (4%) имело место острое клеточное отторжение трансплантата, которое было успешно пролечено пульс-терапией метилпреднизолоном, а в 1 (1,3%) – сверхострое отторжение, результатом чего явилось удаление трансплантата. Стеноз мочеточника выявлен у 2 пациентов (2,7%), а некроз мочеточника с недостаточностью анастомоза – у 1 (1,3%). Этим пациентам была выполнена трансплантация почки без стентирования. Лимфорея и лимфоцеле были отмечены в 7 (9,3%), а гематома – также в 7 случаях (9,3%). Тромбоз артерии трансплантата выявлен в 1 случае (1,3%). Тромбоз вены трансплантированной почки и наружной подвздошной вены выявлен в 1 случае (1,3%), что осложнилось тромбоэмболией легочной артерии. В 7 случаях (9,3%) имело место развитие инфекционных осложнений. В нашем краткосрочном исследовании мы можем показать однолетнюю выживаемость пациентов с трансплантацией почки, которая составила 90,7%.

Таким образом, трансплантацию почки следует проводить в специализированном многопрофильном центре с учетом состояния реципиента, ангиоархитектуры донорской почки и слаженной командой, включающей квалифицированных хирургов, анестезиологов-реаниматологов и нефрологов.

ВИРТУАЛЬНОЕ 3D-МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРИ *SPLIT EX-SITU* ПЕЧЕНИ

*Д.П. Харьков, Л.В. Кирковский, Д.А. Федорук, А.М. Федорук,
Д.Ю. Ефимов, В.В. Шамрук, О.Н. Козак, Е.Ю. Кручёнок, Д.И. Лёвина,
В.С. Новик, А.Е. Щерба, О.О. Руммо*

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»

Республика Беларусь

Введение. Предоперационная оценка вариантной анатомии структур печени способствует пониманию топографо-анатомических взаимоотношений и является важным условием для безопасного выполнения *SPLIT ex-situ*.

Цель. Улучшить предоперационную визуализацию анатомических структур печени для безопасного выполнения *SPLIT ex-situ*.

Материал и методы. С 2018 по 2020 г. на базе ГУ «МНПЦ ХТиГ» Минска у 32 печеночных аллографтов выполнен *SPLIT ex-situ*. 29 печеночных аллографтов (90,6%) не использовались для трансплантации (гепатоз более 40%, новообразования и др.) и 3 печеночных аллографта (9,3%) использованы для последующей трансплантации. Исследование было одобрено этическим комитетом. Эксплантацию печеночных аллографтов осуществляли бригадой мультиорганного забора у доноров со смертью мозга по стандартной методике (*T. Starzl*). Выполняли 3D (3D-DSA) ангио- и холангиографию (*Toshiba Infinix VF-i\BP*), компьютерную томографию (*Canon Aquillion ONE 640*) с целью построения виртуальной 3D-модели анатомии печени с сегментацией ее структур. *SPLIT ex-situ* выполняли по классической методике (между сегментами 2, 3 и 4) с использованием ультразвукового деструктора *ValleyLab CUSA Excel+*. Сочетание *SPLIT ex-situ* с одновременным проведением гипотермической машинной перфузии выполнено в 7 случаях (21,8%). Контроль билио- и гемостаза осуществляли с использованием бинокулярных луп (x2,5) и контрастирования желчных протоков («*white test*»).

Результаты и обсуждение. Потенциально непригодными по вариантной анатомии для *SPLIT ex-situ* были признаны 9 (28,1%) печеночных аллографтов. В 2 случаях (6,2%) вена 3-го сегмента впадала отдельно в среднюю печеночную вену. В 6 случаях (18,7%) желчные протоки 2-го и 3-го сегментов печени располагались отдельно и не формировали единый левый долевого проток, имели небольшой

диаметр (до 3 мм). В 1 случае (3,1%) имело место наличие 3 желчных протоков (идущих от левого латерального сектора печени).

Артерия 4-го сегмента печени в 23 случаях (71%) отходила от левой печеночной артерии, в 5 случаях (15,6%) – от собственной печеночной артерии и в 4 случаях (12,5%) – от правой печеночной артерии. Переднее расположение (по отношению к левой воротной вене) левой печеночной артерии было в 24 случаях (75%), а в 8 случаях (25%) данная артерия располагалась за воротной веной. Анатомия воротной вены в зоне синуса *Rex* была типична во всех случаях.

В 3 случаях (9,3%) классический *SPLIT ex-situ* выполнен для трансплантации 6 реципиентам (3 взрослым и 3 детям). В послеоперационном периоде в 1 случае (16,6%) имела место биллома в зоне трансплантата (выполнено дренирование под ультразвуковым контролем). В 1 случае (16,6%) сформировалась стриктура билиодигестивного анастомоза (выполнено стентирование по методике «*rendez-vous*»).

Медиана времени предоперационного построения 3D-модели печени составила 32,5 минуты.

Вывод. Виртуальное 3D-моделирование способствует правильному пониманию вариантной анатомии печени и безопасному выполнению *SPLIT ex-situ*.

СРЕДНЕСРОЧНЫЕ И ОТДАЛЕННЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОРТОТОПИЧЕСКОЙ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

**М.Ш. Хубутия, М.Г. Иванов, С.Ю. Шемакин, М.Х. Мазанов,
В.В. Голубицкий, М.В. Вовченко, И.А. Аргир, С.Ю. Камбаров**

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Ортотопическая трансплантация сердца (ОТТС) остается основным радикальным методом лечения тяжелой хронической сердечной недостаточности (ХСН).

Цель. Ретроспективный анализ данных у больных, перенесших ОТТС в 1-м кардиохирургическом отделении НИИ СП им.

Н.В. Склифосовского. Оценка осложнений в отдаленном послеоперационном периоде.

Материал и методы. В исследование включены 49 пациентов, которым с 2014 по 2018 г. в связи с тяжелой ХСН выполнена ОТТС. Мужчин было 36 (73,5%), женщин – 13 (26,5%). Средний возраст больных на момент операции составил 50,3 года. Доля больных с диагнозом дилатационной кардиомиопатии составила 28,6% (14), с ишемической кардиопатией – 71,4% (35) соответственно. Все пациенты проходили обследование по программе отбора для ОТТС. По данным эхокардиографии, фракция выброса левого желудочка в среднем составила $21 \pm 7\%$. По данным сцинтиграфии – $21 \pm 10\%$. Выполняли измерение центральной гемодинамики: среднее давление в легочной артерии у всех больных составило 27,5 мм рт.ст., давление заклинивания легочной артерии – 17,2 мм рт.ст., сердечный выброс – 3,9 л/мин, а сердечный индекс – $2,01 \text{ л/мин/м}^2$.

Результаты. Выписаны после ОТТС 43 пациента (87,8%). Годовая выживаемость составила 93% (40 пациентов). Более 3 лет после ОТТС наблюдаются 31 пациент (72,1%). Острое клеточное отторжение выявлено у 3 больных (6,9%), по поводу чего проводили терапию глюкокортикостероидами с положительным результатом. У 5 пациентов (11,6%) в посттрансплантационном периоде выявлены онкологические заболевания. Двум пациентам выполнена мастэктомия по поводу рака молочной железы и нефрэктомия в связи с раком левой почки с положительным результатом. У 3 больных лечение оказалось неэффективным имели место смертельные исходы.

Тяжелые инфекционные осложнения, требующие госпитализации, выявлены у 6 пациентов (14%). Из них никто не умер. Четверо больных перенесли коронавирусную инфекцию: в 3 случаях – легкого течения, а у одного больного заболевание осложнилось острой почечной недостаточностью (ОПН), что привело к смерти.

У 8 пациентов установить истинные причины смерти не удалось. Наиболее вероятными являются нарушения ритма сердца и острое отторжение трансплантата.

Заключение. Комплексное обследование перед ортотопической трансплантацией сердца, в том числе мультиспиральная компьютерная томография органов грудной клетки и брюшной полости, позволяет снизить летальность в послеоперационном периоде от онко-

логических осложнений на фоне иммуносупрессии. Своевременное обследование, контроль концентрации такролимуса в плазме крови, а также индивидуальный подбор сопутствующей терапии снижают риски инфекционных осложнений. Продолжается изучение влияния иммуносупрессии на течение новой коронавирусной инфекции; в настоящее время данных для анализа недостаточно.

В настоящий момент в НИИ СП им. Н.В. Склифосовского продолжается наблюдение за 31 пациентом (72,1%).

ДОНОРЫ С РАСШИРЕННЫМИ КРИТЕРИЯМИ В ТРАНСПЛАНТАЦИИ ЛЕГКИХ

*М.Ш. Хубутия, Т.Э. Каллагов, Е.А. Тарабрин, Ш.Н. Даниелян,
В.Г. Котанджян, И.У. Ибавов, А.Г. Петухова, А.А. Олейникова*

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Актуальность. Высокая уязвимость легких в организме потенциального донора обуславливает самый низкий показатель эффективных доноров легких с идеальными критериями среди всех солидных органов. Этот факт приводит к высокому уровню летальности реципиентов в листе ожидания, которая достигает 20%, а в некоторых группах нозологий доходит до 40%. Использование доноров с расширенными критериями стало одним из путей решения данной проблемы. Однако перечень критериев расширения может быть достаточно широк, а границы каждого критерия четко не определены.

Цель. Определить критерии расширения отбора доноров легких и оценить их влияние на результаты трансплантации легких.

Материал и методы. В работе проанализированы результаты 40 трансплантаций легких, выполненных с июня 2013 по сентябрь 2017 г. Были выделены основные критерии оценки состояния доноров легких: возраст, длительность искусственной вентиляции легких (ИВЛ), индекс оксигенации, рентгенологическая и эндоскопическая картина донора, наличие дополнительных факторов. На основании вышеуказанных критериев все эффективные доноры легких были разделены нами на три категории: оптимальные, субоптимальные и

маргинальные. Возраст до 50 лет был идеальным показателем, от 51 до 60 лет – относительный критерий расширения, доноров старше 60 лет исключали из разряда актуальных. По длительности ИВЛ: оптимальный срок – до 72 ч; относительный критерий расширения – от 73 до 120 ч; абсолютный критерий исключения – более 120 ч.

По данным рентгенологического исследования: оптимальный критерий – нормальная рентгенологическая картина; относительные критерии расширения – ненормальная рентгенологическая картина без тяжелых структурных изменений (наличие гиповентиляции; неструктурность корней легких; наличие отека, очаговая инфильтрация, занимающая менее одного сегмента); абсолютные рентгенологические признаки исключения – инфильтрация, занимающая два сегмента и более; пневмо- и/или гидроторакс; новообразования легких; кальцинаты легких; полный ателектаз легкого, не разрешающийся после санации.

Эндоскопические признаки были также разделены на три группы: оптимальные показатели – отсутствие патологии; субоптимальные признаки – трахеобронхит 1–2-й степени, локальный эрозивный бронхит; критерий исключения – признаки аспирации желудочным содержимым, тотальный эрозивно-язвенный трахеобронхит 3-й степени. По показателю индекса оксигенации оптимальным считалось значение выше 300, относительным критерием исключения – от 200 до 300, абсолютным критерием исключения – значение индекса оксигенации менее 200. Относительными критериями расширения по дополнительным факторам являлись: почечная/печеночная недостаточность, курение в анамнезе, тяжелая сопутствующая патология (инфаркт миокарда, сахарный диабет и т.д.); абсолютные критерии исключения по дополнительным факторам – это ранее выполненные операции на органах груди, гемотрансмиссивные инфекции, сепсис, хронические заболевания легких и онкопатология в анамнезе.

Результаты. Распределение эффективных доноров было следующим: оптимальные – 7 (17,5% от общего числа эффективных доноров), субоптимальные – 29 (72,5%), маргинальные – 4 (10%). Проведен анализ сопоставимости оптимальных и субоптимальных доноров по критериям оценки. Критерии были разделены на две группы – количественные (к ним относились возраст, длительность ИВЛ, индекс оксигенации) и бинарные (пол, ненормальная рентгенологи-

ческая картина и эндоскопическая картина, наличие дополнительных факторов расширения). Статистически значимые различия при этом были отмечены по эндоскопическому и рентгенологическому признаку ($p=0,001$ и $p=0,05$ соответственно). Согласно проведенной оценке результатов трансплантации легких (табл.), статистически значимых различий в длительности госпитализации (в ОРИТ и стационаре), длительности ИВЛ, 30-дневной и внутригоспитальной летальности, выживаемости в течение одного года жизни получено не было.

Таблица

Сравнительная характеристика результатов трансплантации легких от оптимальных и субоптимальных доноров

Результаты трансплантации	Идеальные доноры, $n=7$ (19%)	Субоптимальные доноры, $n=29$ (81%)	p -value
Количественный признак	Med [1 кв; 3 кв]	Med [1 кв; 3 кв]	-
Длительность госпитализации в отделении реанимации и интенсивной терапии, сут	21 [14; 35]	20 [14; 23]	0,589
Длительность госпитализации в стационаре, сут	37 [35; 72]	36 [21; 54]	0,472
Бинарный признак	Отсутствует/присутствует	Отсутствует/присутствует	-
Длительность ИВЛ (более или менее 3 сут)	6/1	20/9	0,68
30-дневная летальность	0/7	8/21	0,29
Внутригоспитальная летальность	1/6	8/21	0,81
Выживаемость в течение первого года	1/6	9/20	0,68

Выводы. 1. Оптимальные и субоптимальные доноры статистически значимо различались по рентгенологическому и эндоскопическому признакам.

2. Предложенные критерии расширения при отборе доноров легких статистически значимо не приводят к ухудшению результатов трансплантации по сравнению с категорией оптимальных доноров.

ВЛИЯНИЕ СЕРДЕЧНЫХ АРИТМИЙ НА СИСТЕМНУЮ ГЕМОДИНАМИКУ У ПАЦИЕНТОВ С ИМПЛАНТИРОВАННЫМ ЛЕВОЖЕЛУДОЧКОВЫМ УСТРОЙСТВОМ ВСПОМОГАТЕЛЬНОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ

*М.Ш. Хубутия¹, С.Ю. Шемакин¹, В.В. Голубицкий¹, М.Х. Мазанов¹,
М.Г. Иванов¹, М.В. Вовченко¹, И.А. Аргир¹, Д.Д. Узунин²*

¹ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»,

²ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А.И. Евдокимова» МЗ РФ

Москва, Российская Федерация

Возможность поддержания удовлетворительной системной гемодинамики у пациентов с тяжелыми формами застойной сердечной недостаточности (СН) с помощью имплантируемых левожелудочковых систем вспомогательного кровообращения (ВК) находится в прямой зависимости от состояния насосной функции и способности правых отделов сердца обеспечивать достаточную объемную нагрузку искусственному левому желудочку (ЛЖ) сердца для поддержания в организме необходимого минутного кровотока.

Весомый вклад в развитие правожелудочковой недостаточности (ПН) способны вносить различные формы устойчивых нарушений ритма сердца, нередко наблюдаемые у больных с тяжелой СН.

Материал и методы. В кардиохирургической клинике НИИ СП им. Н.В. Склифосовского 9 пациентам с терминальной стадией застойной СН (мужчины в возрасте от 41 до 65 лет), обследованным по программе потенциальных реципиентов на трансплантацию сердца первым этапом были имплантированы отечественные механические системы вспомогательного кровообращения «АВК-Н».

Результаты. У всех пациентов ближайший послеоперационный период протекал с явлениями умеренной ПН, потребовавшей временного применения как инотропных препаратов, так и вазодилаторов малого круга кровообращения.

У 3 пациентов до и после имплантации системы ВК нарушений ритма сердца не отмечалось. У 3 больных в раннем послеоперационном периоде развились частые желудочковые экстрасистолы (I и II градации по *B. Lown*), которые сами по себе не вносили значимого вклада в поддержание ПН. Нарушения ритма были успешно купиро-

ваны после коррекции электролитных нарушений и введения антиаритмических препаратов. Троим пациентам установка системы ВК была выполнена на фоне постоянной мерцательной аритмии тахисистолической формы. Именно у этой группы больных явления ПН были наиболее выраженными, что потребовало применения более высоких доз инотропной терапии в послеоперационном периоде. Наличие ПН подтверждалось параметрами центральной гемодинамики, получаемыми с помощью катетера Сван–Ганца.

Для исключения вклада нарушений ритма сердца в механизм поддержания ПН и улучшения гемодинамики первым этапом одному из больных была выполнена имплантация электрокардиостимулятора (ЭКС) с диапазоном частотной адаптации 80–100 в минуту. У двух других осуществлено перепрограммирование ранее установленных ЭКС с функцией дефибрилляции в режим аналогичных частотных характеристик. Это позволило безопасно снизить частоту сердечных сокращений с помощью антиаритмических препаратов и обеспечить с помощью ЭКС гемодинамически эффективный сердечный ритм во всех случаях. При этом явления ПН заметно регрессировали.

У одного пациента с ишемической кардиомиопатией в отдаленном периоде на 122-е сут после имплантации системы «АВК-Н» появились жалобы на слабость, головокружение, потливость, которые он ассоциировал с развившейся гипотонией после приема препарата для снижения артериального давления (нифедипин). В таком состоянии больной находился дома 2 суток и только затем обратился к врачу. При осмотре на ЭКГ зафиксирована мелковолновая фибрилляция/трепетание желудочков. Больной был экстренно госпитализирован. На момент госпитализации отмечались признаки ПН (значительное увеличение уровня аспартатаминотрансферазы и аланинаминотрансферазы в крови, анурия). Правильный ритм сердца удалось восстановить с помощью электроимпульсной терапии только через 7 часов после госпитализации. Общая продолжительность персистирования фибрилляции/трепетания желудочков у этого больного составила около 2,5 суток. В последующем больной был выписан в удовлетворительном состоянии. На 1290-е сутки после имплантации ВК пациенту успешно выполнена трансплантация сердца. За все время наблюдения до пересадки рецидивов нарушений ритма сердца не отмечено.

Выводы. 1. Устойчивые желудочковые нарушения ритма сердца, нередко сопровождающие течение застойной сердечной недостаточности, могут оказывать ощутимое влияние на эффективность проводимой терапии сердечной недостаточности с помощью имплантируемых систем вспомогательного кровообращения.

2. Планирование таких операций следует проводить не только с учетом понимания проспективных алгоритмов вероятной антиаритмической терапии, но и с учетом возможности проведения лечебных мероприятий, способствующих предупреждению развития тяжелых аритмий в послеоперационном периоде, например, реваскуляризация миокарда у больных с ишемической кардиомиопатией и др.

3. Собственное клиническое наблюдение свидетельствует о возможности длительной поддержки системной гемодинамики в большом и малом кругах кровообращения, обеспечиваемой только работой одного искусственного левого желудочка, у больного с тяжелой жизнеугрожающей формой нарушения ритма сердца.

ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ИМПЛАНТИРУЕМЫХ СИСТЕМ ОБХОДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА В ЛЕЧЕНИИ ЗАСТОЙНОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ

***М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Голубицкий, М.Х. Мазанов,
М.А. Сагиров, А.В. Тимербаев, М.В. Вовченко, М.Г. Иванов,
В.М. Балаян, А.А. Баранов***

**ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В.Склифосовского ДЗМ»**

Москва, Российская Федерация

Трансплантация сердца (ТС) на сегодняшний день остается «золотым стандартом» в лечении больных с терминальной стадией застойной сердечной недостаточности (СН), однако современная клиническая практика не способна обеспечить всех пациентов, ожидающих операцию, донорскими органами из-за их устойчивого дефицита, а наличие у потенциальных реципиентов противопоказаний к ТС исключает саму возможность предоставления им радикальной медицинской помощи. Поиск альтернативных решений при лечении

тяжелых форм СН ведется давно, но только к началу нынешнего столетия, благодаря развитию технологического прогресса, удалось создать компактные имплантируемые системы вспомогательного кровообращения (ВК), способные обеспечить продолжительность и качество жизни, приближенные к ТС. Клиническая эффективность, прогнозируемая доступность и высокая потребность в появившихся системах ВК завоевали устойчивые позиции в повседневной медицинской практике, что послужило основанием для включения данного метода в перечень медицинских стандартов лечения СН не только за рубежом, но и в нашей стране.

Материал и методы. В данном исследовании представлен собственный клинический опыт имплантации 9 отечественных систем обхода левого желудочка сердца «АВК-Н», работающих на основе механического осевого насоса. Все операции выполнены с 2014 по 2017 г. в кардиохирургической клинике НИИ СП им. Н.В. Склифосовского у пациентов с терминальной стадией застойной СН, обследованных по программе потенциального реципиента на ТС, включающей функциональное радиоизотопное исследование миокарда, катетеризацию полостей сердца с помощью катетера Сван–Ганца и с определением показателей центральной гемодинамики, компьютерной томографией органов грудной и брюшной полостей. Все оперированные пациенты были мужчинами в возрасте от 41 до 65 лет; 4 пациента с дилатационной и 5 пациентов – с ишемической кардиомиопатией.

В 4 случаях показанием к имплантации системы ВК послужило нарастание признаков СН и прогрессивное ухудшение состояния. Все они были устойчиво зависимы от инотропной терапии и с высоким риском смерти в ближайшем периоде. У 5 пациентов при обследовании были выявлены противопоказания к ортотопической ТС. У троих из них выявлена вторичная фиксированная легочная гипертензия (ЛГ) и у двоих обнаружены очаги хронической инфекции.

Результаты. Один пациент умер в клинике на 3-и сутки после операции от массивной тромбоэмболии в легочную артерию. Остальные пациенты были выписаны из клиники в удовлетворительном состоянии в среднем на 20 ± 5 -е сутки.

После выписки из стационара на фоне выраженных расстройств гемостаза умерли 3 больных. Один пациент умер от геморрагического инсульта на 95-е сутки и 2 пациентов – от ишемического инсульта,

вероятно, тромбоэмболической этиологии, на 178-е и 372-е сутки соответственно.

Один из пациентов, которому была имплантирована система ВК, в удовлетворительном состоянии ожидал ТС вторым этапом, однако через 2 года, при повторном клиническом обследовании по программе потенциального реципиента, у него был выявлен периферический рак легкого, развившийся за это время. Больной умер на 793-и сутки после имплантации от онкологического заболевания.

Остальным 4 пациентам в разные сроки после имплантации левожелудочкового обхода «АВК-Н» (от 321 дня до 1290-х суток наблюдения) были успешно выполнены вторым этапом ортотопические ТС. У двух – после санации очагов хронической инфекции, у одного – после восстановления нормальных показателей гемодинамики малого круга кровообращения и у одного пациента, которому была выполнена имплантация системы ВК, в связи с прогрессивным ухудшением состояния.

Выводы. 1. Применение в клинической практике имплантируемых систем вспомогательного кровообращения в лечении тяжелой застойной сердечной недостаточности в качестве «моста» позволяет прогнозируемо и эффективно восстанавливать нормальную гемодинамику и успешно выполнить вторым этапом трансплантацию сердца не только у ее потенциальных реципиентов, но и у больных, имеющих противопоказания к трансплантации по каким-либо причинам (высокая легочная гипертензия, очаги хронической инфекции и т.д.).

2. Продолжительность и качество жизни пациентов с имплантируемыми системами вспомогательного кровообращения доказывают рациональность их использования в качестве самостоятельного метода в лечении тяжелой застойной сердечной недостаточности всеми кардиохирургическими клиниками, выполняющими операции в условиях искусственного кровообращения.

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ЛИЗАТА АУТОЛОГИЧНЫХ ТРОМБОКОНЦЕНТРАТОВ В ЛЕЧЕНИИ ПОРАЖЕНИЙ РОГОВИЦЫ

Е.В. Ченцова¹, Е.В. Федосеева¹, Н.В. Боровкова², И.Н. Пономарев²

¹ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр глазных
болезней им. Гельмгольца» МЗ РФ,

²ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Цель. Изучить эффективность применения лизата аутологичных тромбоконцентратов в лечении поражений роговицы легкой и средней степени тяжести.

Материал и методы. Клиническое исследование провели в ФГБУ «НМИЦ ГБ им. Гельмгольца» МЗ РФ с 2018 по 2020 г. на базе отдела травматологии и реконструктивной хирургии. В исследование вошли 29 человек с поражением роговицы воспалительной или ожоговой этиологии, у которых консервативная терапия с применением кератопротекторов и противовоспалительных средств в течение 7–14 сут была неэффективна (сохранялся дефект роговицы и воспаление). Пациентов разделили на две группы в зависимости от объема поражения. Первая группа – 17 пациентов в возрасте от 19 до 69 лет ($M=43,4\pm12,4$) с легкой степенью поражения – эрозиями роговицы с $S=14,4\pm6,1$ мм² (менее 50% площади роговицы). Вторая группа – 12 пациентов в возрасте от 16 до 82 лет ($M=48,5\pm16,4$) с рецидивирующими эрозиями, а также изъязвлениями роговицы глубиной до 100 мкм (средняя степень тяжести). Введение аутологичного тромбоконцентрата пациентам 1-й группы проводили посредством инстилляций по 1 капле 3 раза в день, пациентам 2-й группы выполняли три субконъюнктивальные инъекции с интервалом через день.

Для получения лизата аутологичного тромбоконцентрата (АТК) у пациентов забирали 20 мл венозной крови в пробирки с антикоагулянтом ЭДТА (этилендиаминтетрауксусная кислота). С сохранением стерильности тромбоциты выделяли и концентрировали методом двухэтапного центрифугирования, после чего лизировали клетки замораживанием до -40°C с последующим дефростированием при температуре $+4^{\circ}\text{C}$ в течение 10–12 ч. Для осаждения разрушенных клеток пробирку центрифугировали с ускорением 3000 g. Надосадочную плазму отбирали и аликвотировали на несколько доз.

Для оценки результатов всем пациентам проводили базовые клинико-функциональные исследования и оптическую когерентную томографию. Критериями оценки эффективности лечения служили: изменения площади поражения, сроки эпителизации и степень прозрачности роговицы.

Результаты. Пациенты первой группы уже в первые дни после начала использования инстилляций лизата АТК отмечали уменьшение боли, светобоязни и слезотечения. При осмотре выявили уменьшение гиперемии конъюнктивы, отека роговицы, что свидетельствовало о снижении выраженности воспалительной реакции. Площадь дефекта роговицы на 6-е сутки от начала применения АТК сократилась до $2,8 \pm 3,4$ мм². У 2 пациентов полная эпителизация наступила на 5–6-е сутки, у остальных – на 8–9-е сутки лечения.

У пациентов второй группы на фоне инъекций лизата также отмечено снижение выраженности воспалительной реакции. На момент начала применения инъекций лизата площадь дефекта составляла $15,7$ [12;18,9] мм², через неделю лечения лизатом сократилась до $2,35$ [0,4;4,3] мм², при оценке на 12-е сутки у большинства пациентов отмечали полную эпителизацию роговицы. У одного пациента с ожоговым поражением заживление произошло на 20-е сутки, у пациента с болезнью трансплантата роговицы имело место 80% эпителизации на 10-е сутки, но затем эрозия рецидивировала, что привело к необходимости замены кератотрансплантата.

Заключение. В проведенном нами исследовании выявлено, что на фоне применения тромбоконцентратов воспалительная реакция уменьшается. Эпителизация роговицы у пациентов с поверхностными эрозиями после инстилляций в среднем наступила на 7-е сутки, у пациентов с обширными эрозиями и изъязвлением, получавшими инъекции лизата богатой тромбоцитами плазмы, в среднем на 8-е сутки, в то время как на стандартной терапии в течение предыдущих 2 недель динамика практически отсутствовала (эпителизация не завершалась). Таким образом, нами показано, что при эрозивных и неглубоких язвенных повреждениях роговицы в комплекс стандартной терапии целесообразно включать инстилляции лизата аутологичного тромбоконцентрата. При повреждениях роговицы площадью более 50% и глубиной менее 100 мкм показано субконъюнктивальное введение лизата аутологичного тромбоконцентрата, так как в этом

случае инстилляций уже малоэффективны, и необходимо создание «депо» более длительного воздействия на зону повреждения и стимуляции лимбальных стволовых клеток.

Использование препаратов на основе аутологичных тромбоцитов эффективно при лечении повреждений роговицы и является перспективным методом лечения в офтальмологии.

ВЛИЯНИЕ ИНДУКЦИОННОЙ ИММУНОСУПРЕССИИ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА

***С.Ю. Шемакин, М.Ш. Хубутия, М.В. Вовченко, А.Р. Мингалимова,
М.Х. Мазанов, В.В. Голубицкий***

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Индукционная иммуносупрессивная терапия, применяемая в клинической трансплантологии, способна оказывать заметное влияние на жизнедеятельность пациента не только в течение ближайшего послеоперационного периода, но и на протяжении всего периода наблюдения после пересадки. Эффективность вводной иммуносупрессии была бы невысока без применения препаратов, направленных на подавление аллоиммунитета. В подавляющем числе случаев современная индукционная иммуносупрессия включает в себя как использование химерных моноклональных антител (базиликсимаб) в сочетании с глюкокортикоидами, так и вариант сочетания кроличьего антиtimoцитарного глобулина (тимоглобулин) с глюкокортикоидами.

Материал и методы. В кардиохирургическом отделении № 1 НИИ СП им. Н.В. Склифосовского в период с 2014 по 2018 г. выполнено 49 ортотопических трансплантаций сердца (ТС). В 86% случаев проводили индукционную терапию по протоколу с химерными моноклональными антителами (базиликсимаб) и глюкокортикоидами в сочетании с ранним назначением ингибитора кальциневрина (такролимус), и лишь у 14% пациентов индукционную терапию выполняли кроличьим антиtimoцитарным глобулином (тимоглобулин) и глюкокортикоидами с отсроченным назначением такролимуса.

Результаты. Частота развития острого отторжения в раннем послеоперационном периоде была минимальна в обеих группах. У 57% пациентов после индукционной терапии тимоглобулином выявлялись осложнения в раннем послеоперационном периоде, такие как анемия, лейкопения, вплоть до панцитопении, требующей трансфузии компонентов крови. В дальнейшем у пациентов отмечалось восстановление показателей крови. У 9% пациентов после применения базиликсимаба наблюдались такие же осложнения, требующие трансфузии компонентов крови. В этой группе в отдаленном послеоперационном периоде осложнений не наблюдалось. Лишь у 2% пациентов после индукции тимоглобулином в отдаленном периоде сохранялась анемия, требующая дальнейшего лечения стимуляторами эритро- и лейкопоэза.

Анализ изменений показателей крови после иммуносупрессивной терапии у двух групп пациентов в раннем и отдаленном послеоперационном периодах показал, что такое осложнение, как анемия, требующая коррекции, чаще возникала после применения кроличьего антиtimoцитарного глобулина (тимоглобулин). Частота острых и хронических отторжений трансплантата была одинаково минимальна в обеих группах.

Выводы. 1. Важным преимуществом индукционной терапии тимоглобулином является возможность отсроченного назначения ингибиторов кальциневрина и применения их в меньших дозах у пациентов с такими сопутствующими заболеваниями, как хроническая почечная недостаточность и сахарный диабет, до трансплантации сердца.

2. Стратегия назначения иммуносупрессивной терапии должна быть направлена на сохранение функции пересаженного органа и минимизации риска развития послеоперационных осложнений.

**КОРРЕЛЯЦИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ
АНТИ-*HLA*-АНТИТЕЛ В КРОВИ С РАЗВИТИЕМ ОСТРОГО
ОТТОРЖЕНИЯ ПОЧЕЧНОГО ТРАНСПЛАНТАТА В РАННЕМ
ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ:**

ОПЫТ НИИ СП им. Н.В. СКЛИФОВСКОГО

Н.В. Шмарина, Н.В. Боровкова, Р.В. Сторожев, А.В. Пинчук

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского ДЗМ»

Москва, Российская Федерация

Введение. Острое гуморальное отторжение является одной из ведущих причин ранней утраты функции почечного трансплантата.

Цель. Проследить корреляцию уровня анти-*HLA*-антител в крови с развитием острого отторжения почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде.

Материал и методы исследования. В исследование были включены 130 реципиентов из 225, перенесших трансплантацию почки в ГБУЗ «НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» в 2019 г. Критерии включения: определение уровня анти-*HLA*-антител у реципиентов на дооперационном этапе и в раннем посттрансплантационном периоде. Критерии исключения: сочетанные и родственные трансплантации, отсутствие данных об уровне анти-*HLA*-антител. I (сравнения) группу составили 109 реципиентов почечного аллотрансплантата, у которых на момент трансплантации предсуществующие анти-*HLA*-антитела отсутствовали. II (исследуемую) группу составил 21 реципиент, у которых до трансплантации в крови были выявлены анти-*HLA*-антитела выше допустимого уровня. Статистическую обработку материалов выполняли с помощью программного пакета *Statistica 10* (*StatSoft, Inc.*, США).

Результаты. Первичные трансплантации почки составили 97,2% у пациентов I группы ($n=106$), повторные – 2,8% ($n=3$). Во II группе это соотношение составило 33,3% ($n=7$) и 66,7% ($n=14$) соответственно. Таким образом, в II группе повторных трансплантаций почки было статистически значимо больше ($p<0,05$). Острое отторжение развилось у 7,3% ($n=8$) реципиентов I группы на 5–10-е сутки, при этом повышение уровня анти-*HLA*-антител наблюдали лишь в одном случае в субклинических значениях. У пациентов этой группы био-

псии не выполняли в связи с риском кровотечения на фоне выраженного отека трансплантатов. Во всех наблюдениях отторжение развивалось по клеточному типу и было купировано пульс-терапией метилпреднизолоном. В II группе острое отторжение наблюдали в 28,6% случаев ($n=6$), во всех случаях процесс был верифицирован морфологически. В 5 наблюдениях отторжение было гуморальным, в 1 – смешанным. При всех случаях развития отторжения у реципиентов этой группы параллельно наблюдали существенное повышение уровня анти-*HLA*-антител. Всего в посттрансплантационном периоде повышение уровня анти-*HLA*-антител отмечали у 38,1% реципиентов ($n=8$), но в 2 наблюдениях (9,5%) такой рост не сопровождался развитием клинической картины отторжения трансплантата. Мы связываем это с незамедлительным проведением пациентам процедур плазмафереза, способствующих снижению уровня анти-*HLA*-антител в крови. Лечение острого отторжения с применением плазмафереза и лимфоцит-истощающих антител у 2 реципиентов (9,5%) оказалось неэффективным, и трансплантат был утрачен. При оценке корреляции повышения уровня анти-*HLA*-антител в динамике с развитием острого гуморального отторжения точный критерий Фишера для этого фактора риска в нашем наблюдении составил 0,00052 ($p<0,05$, статистически значимо).

Вывод. Существенное увеличение уровня в крови анти-*HLA*-антител в динамике у реципиентов после трансплантации почки может рассматриваться в качестве диагностического маркера развития острого гуморального отторжения.

ПЕРВЫЙ КЛИНИЧЕСКИЙ ОПЫТ ТРАНСПЛАНТАЦИИ СЕРДЦА В СИСТЕМЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ

***Д.В. Шумаков, Д.И. Зыбин, М.А. Попов, С.В. Воронин, М.А. Наумова,
В.В. Донцов, Е.Г. Агафонов***

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» МЗ РФ

Российская Федерация

Трансплантация сердца является «золотым стандартом» лечения терминальной сердечной недостаточности при неэффективности

медикаментозной терапии и невозможности реконструктивной хирургии. Трансплантация сердца увеличивает выживаемость пациентов с рефрактерной стадией сердечной недостаточности, улучшает качество жизни больных и позволяет большинству из них вернуться к активной жизни. По данным Международного регистра, ежегодно в мире выполняются более 2000 трансплантаций сердца. Годовая, пятилетняя и десятилетняя выживаемость после трансплантации сердца в ведущих трансплантационных центрах составляют 88%, 74% и 55% соответственно. В системе здравоохранения Московской области программа трансплантации сердца была начата в МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского в 2019 г. После завершения всех организационных и логистических процедур был начат подбор реципиентов с целью формирования листа ожидания.

ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ДОНОРСКОГО СЕРДЦА С ГИПЕРТРОФИЕЙ МИОКАРДА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА

Д.В. Шумаков, Д.И. Зыбин, М.А. Попов

ГБУЗ МО «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского» МЗ РФ

Российская Федерация

Несмотря на широкое использование механических систем поддержки кровообращения, современной оптимальной медикаментозной терапии и различных интервенционных методов, трансплантация сердца остается «золотым стандартом» в лечении пациентов с терминальной формой сердечной недостаточности. В то же время необходимый объем трансплантаций сердца в значительной степени ограничен прогрессивно увеличивающейся потребностью в донорских органах и реальным донорским пулом. За последние годы отмечается тенденция к увеличению количества реципиентов и снижению количества донорских органов. Вместе с тем использование донорских сердец с патологическими изменениями, в том числе гипертрофией миокарда левого желудочка, по-прежнему остается дискуссионной темой. Считается, что использование расширенных критериев существенно повышает риск недостаточности трансплантата в посттрансплантационном периоде и приводит к ухудшению

ближайших и отдаленных результатов. Настоящая работа посвящена анализу данных по использованию аллотрансплантатов сердца с гипертрофией миокарда для трансплантации.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ПРИ ТРОМБОЗЕ И СТЕНОЗЕ ВОРОТНОЙ ВЕНЫ

***А.Е. Щерба, С.В. Коротков, И.П. Штурич, Л.В. Кирковский,
Д.П. Харьков, О.О. Руммо***

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»

Республика Беларусь

Тромбоз воротной вены (ВВ) является нередким осложнением цирроза печени с частотой до 32%, но в структуре всех операций трансплантации при тромбозе и/или стенозе ВВ составляют только 1,2–6,6%, что обусловлено технической сложностью операции и высоким периоперационным риском осложнений.

Материал. За период с 04.2008 по 04.2020 г. в МНПЦ ХТиГ выполнено 722 трансплантации печени, 43 из которых (5,9%) – по поводу ЦП с тромбозом или стенозом ВВ. Планирование методики операции осуществляли по данным магнитно-спиральной компьютерной томографии области брюшной полости. Техника портальной реваскуляризации зависела от степени тромбоза (по *Yerdel*, 2010), наличия спонтанных порто-системных шунтов, возраста и включала в себя тромбэктомию (19), рено-портальную транспозицию (8), *jump*-графт и вставку (2), мезопортальный (1), шунто-портальный анастомоз (2) у взрослых; кава-портальную транспозицию (7), конfluence-портальный анастомоз (2) и венопластику (2) у детей. Необходимые венозные аллографты получали из банка аллографтов при трансплантат-центре, забор взрослой донорской печени осуществляли вместе с полным отрезком ВВ и конfluence-цией верхней брыжеечной и селезеночной вен.

Результаты. Медиана возраста взрослых реципиентов была сопоставима в группах реконструкции ВВ (РВВ) и стандартного анастомоза вен (СВВ) ($p=0,08$). Медиана кровопотери, частота острого почечного повреждения с потребностью в почечной заместительной

терапии (ПЗТ) и ранней дисфункции трансплантата печени составили 2000 [800; 3500] в группе PVB и 1200 [700; 1700] мл в группе САВ ($p=0,06$); 20% в группе PVB и 15,7% – САВ ($p=0,7$); 10% в группе PVB и 24,5% – САВ ($p=0,3$) соответственно. Частота вновь возникшего тромбоза ВВ в группе PVB (10%) была выше, чем в группе САВ – 0,7% ($p=0,07$).

Медиана возраста в педиатрической подгруппе была также сопоставима в группах PVB) и САВ ($p=0,12$). Медиана кровопотери и вновь возникшего тромбоза ВВ в этих группах были одинаковы – 150 [100; 250] мл и 10% и 11,3% ($p=1$) соответственно. Частота острого почечного повреждения с потребностью в ПЗТ и ранней дисфункции трансплантата печени составили 9% в PVB и 18,2% в САВ ($p=0,9$) и 27,3% в PVB и 37,2% в САВ ($p=1$) соответственно.

Реконструкция ВВ при ее тромбозе и стенозе во время трансплантации печени является организационно и методически сложным и требовательным этапом и ассоциирована с большей частотой осложнений, но не летальности. Выбор вида реконструкции подлежит протокольному решению и зависит от возраста, протяженности поражения ВВ и наличия пригодных для этого естественных коллатералей и крупных вен.

РЕЗУЛЬТАТЫ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ У ПАЦИЕНТОВ С УРГЕНТНЫМИ ПОКАЗАНИЯМИ

***А.Е. Щерба, Д.Ю. Ефимов, С.В. Коротков, И.П. Штурич,
А.М. Дзяздько, О.О. Руммо***

ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии»

Республика Беларусь

Введение. Бактериальные и септические осложнения, возникшие у ургентных реципиентов до трансплантации печени (ТП) повышают риск смертельного исхода после операции в 2,4 раза, а наличие абдоминального сепсиса и инфекции кровотока являются классическими противопоказаниями к выполнению трансплантации печени [*Transplantation* 2018; *Journal of Hepatology* 2012; *Liver Transpl* 2012–2016]. В то же самое время ургентная трансплантация и рет-

рансплантация для пациентов с острой печеночной недостаточностью и дисфункцией трансплантата является единственным шансом спасения жизни при разумном взвешивании операционных рисков. Нерешенной клинической проблемой остается наибольшая частота дооперационных септических осложнений у данной категории реципиентов и септическая этиология самой печеночной дисфункции при показаниях к ТП.

Цель. Проанализировать результаты трансплантаций и ретрансплантаций печени пациентам с urgentными показаниями, в том числе абдоминальным сепсисом, выполненных в условиях ГУ «Минский научно-практический центр хирургии, трансплантологии и гематологии» (Минск, Беларусь).

Материал и методы. За период с 2008 по 2020 г. в центре выполнено 777 ТП, 29 (3,7%) из них – по поводу фульминантной печеночной недостаточности (ФПН), преимущественно по причине отравления бледной поганкой (38%) и 41(5,2%) – ретрансплантация печени (*Ре-ТП*) по поводу дисфункции трансплантата различной этиологии (билиарной, септической, иммунологической, рецидив). Послеоперационное ведение данных пациентов включало ревизионные и санационные релапаротомии при отсутствии динамики разрешения синдрома полиорганной недостаточности, высокообъемный плазмаферез, липополисахаридную гемосорбцию, отказ от анти-*CD25* и лейкодеплецирующей индукции иммуносупрессии, отсроченное назначение ингибиторов кальциневрина и антиметаболитов, а также рациональную антибактериальную и профилактическую противогрибковую терапию.

Результаты. Госпитальная и 6-месячная летальность при *Ре-ТП* составила 43% и была статистически значимо выше, чем при ФПН – 24% ($p=0,07$). Медиана выживаемости в обеих группах была сопоставима 18 [1;30] дней при *Ре-ТП* и 12 [3; 18] при ФПН ($p=0,33$).

Пациенты группы ФПН имели незначительно больший балл *MELD* – 37 [26; 40], чем группы *Ре-ТП* – 32 [27–40] ($p=0,8$). Частота ранней дисфункции трансплантата (РДТ) в группе ФПН – 55% (16/29) и доля тяжелых форм РДТ – 50% были незначительно больше, чем при *Ре-ТП* – 36% (15/41) и 40% соответственно ($p=0,1$).

Релапаротомии выполнены у значительно большей части пациентов при *Ре-ТП* – 58% (24/41), чем при ФПН – 17% (5/29; $p=0,0006$).

Инцидентность бактериальной инфекции – 73% (30/41) при *Pe*-ТП была также значительно, статистически значимо выше, чем при ФПН – 24% (6/29; $p=0,00001$) с сопоставимой долей перитонита в структуре релапаротомий – 40% (2/5) при ФПН и 25% (6/24) при *Pe*-ТП ($p=0,5$). Медиана уровня прокальцитонина в 1-е сутки была статистически значимо выше при *PE*-ТП – 30 [12; 68] нг/мл, чем при ФПН – 5 [1,3; 12] нг/мл ($p=0,02$) и статистически значимо коррелировала с уровнем АСТ ($p=0,17$; $p=0,04$), была статистически значимо погранично выше у пациентов с РДТ ($p=0,07$), но не отличалась между пациентами умершими и выжившими ($p=0,64$). Состав микроорганизмов также отличался между группами и *Aspergillus*, *Candida*, *P. Aeruginosa*, *Kl. Pneumoniae et Oxytoca*, *Enterobacter*, *M. Proteus* были выделены только при *Pe*-ТП, а *Acinetobacter*, *Enterococcus*, *E. Coli* – в обеих группах.

Медиана назначения такролимуса в обеих группах не отличалась и составила 3 дня при ФПН [1; 9] и *Pe*-ТП [1; 4,5]. Частота острого отторжения при *Pe*-ТП – 24% (10/41) была сопоставима с таковой при ФПН – 17% (5/29; $p=0,5$). Тромбоз печеночной артерии выявлен в 2,4% (2/41) при *Pe*-ТП и отсутствовал при ФПН. Частота всех билиарных осложнений была одинаковой и составила 17% в обеих группах, а доля ишемической холангиопатии при ФПН – 62% незначительно превалировала над *Pe*-ТП – 42%.

Заключение. Ургентная трансплантация печени по поводу ФПН и *PE*-ТП сопровождается высокой морбидностью и госпитальной летальностью. Несмотря на более выраженный прогноз риска летальности по *MELD* и частоту РДТ при ФПН, *Pe*-ТП в силу большей травматичности и исходного статуса пациента ассоциирована с большей частотой бактериальной и грибковой инфекции, релапаротомий, сосудистых осложнений, ишемических холангиопатий и летальностью.

ДОППЛЕРОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИЗМЕНЕНИЯХ В ПОЧЕЧНОМ ТРАНСПЛАНТАТЕ У ДЕТЕЙ

***Д.Б. Эктон¹, М.И. Пыков³, О.О. Саруханян⁴, Б.Л. Кушнир¹,
М.С. Молчанова², Е.А. Порохина⁴***

¹ГБУЗ «Городская клиническая больница № 1 им. Н.И. Пирогова ДЗМ»,

²ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н.И. Пирогова» МЗ РФ,

³ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» МЗ РФ,

⁴Научно-исследовательский институт неотложной детской хирургии и травматологии ДЗМ

Москва, Российская Федерация

Цель исследования. Выявить изменения индексов резистентности (ИР) и пульсативности (ИП) при различных патоморфологических изменениях в почечном трансплантате у детей.

Материал и методы. Проанализированы 249 биопсий и ультразвуковых исследований (УЗИ) 130 трансплантатов у детей в возрасте от 5 до 17,6 года (средний возраст $12,5 \pm 2,8$), которым в 2009–2019 гг. выполнена аллогенная трансплантация трупной почки. Чрескожные пункционные биопсии и УЗИ проводили от 0,7 до 78,9 месяца после трансплантации. ИР и ИП измеряли на уровне общей почечной артерии и междольковых артерий за сутки до биопсии.

Результаты морфологических исследований разделены на пять групп. 1-я – патологических изменений нет, 2-я – морфологические признаки кальциневриновой токсичности, 3-я – пограничное повреждение ткани трансплантата, 4-я – острое и хроническое отторжение трансплантата, 5-я – морфологические изменения, не связанные с лекарственным или иммунологическим влиянием на трансплантат (бактериальный нефрит, рефлюкс-нефропатия, гипертонический артериолосклероз, нефрокальциноз).

Результаты. Значения скорости клубочковой фильтрации (СКФ) в 1–5-й группах были 97 ± 28 ; 80 ± 31 ; $84,1 \pm 30,1$; 61 ± 21 и 72 ± 32 мл/мин/1,73 м² соответственно. Значения ИР на уровне общей почечной артерии в 1–5-й группах составляли $0,68 \pm 0,05$; $0,67 \pm 0,08$; $0,68 \pm 0,07$; $0,64 \pm 0,05$ и $0,66 \pm 0,05$ соответственно. Значения ИП на уровне общей почечной артерии в 1–5-й группах составляли $1,31 \pm 0,2$; $1,32 \pm 0,34$;

1,4±0,31; 1,27±0,23 и 1,25±0,24 соответственно. Средние значения ИР на уровне междольковых артерий в 1–5-й группах были 0,62±0,11; 0,61±0,09; 0,60±0,06; 0,57±0,08 и 0,57±0,07 соответственно. Значения ИП на уровне междольковых артерий в 1–5-й группах были 1,13±0,21; 1,13±0,31; 1,14±0,20; 1,17±0,34 и 1,1±0,22 соответственно.

Интимальный артериит выявлен в 56% трансплантатов только 4-й группы. Фиброз интимы мелких артерий в 1–5-й группах определялся в 38%, 65%, 52%, 66%, 78% трансплантатов соответственно. Артериологиалиноз в 1–5-й группах выявлен в 23%, 75%, 24%, 34% и 67% трансплантатах соответственно. СКФ в 1-й группе была статистически значимо выше, чем в 4-й и 5-й ($p<0,05$). Статистически значимых различий СКФ в 1–3-й группах не выявлено ($p>0,05$). Значения ИР, ИП на уровне общей почечной артерии оказались статистически значимо достоверно ниже в 4-й и 5-й группах ($p<0,05$). Средние значения ИР и ИП на уровне междольковых артерий во всех группах статистически значимо не различались.

Выводы. 1. Проведенный сравнительный анализ доплерографических показателей индексов резистентности и пульсативности с различными морфологическими изменениями в почечном трансплантате при сохраненной депурационной функции выявил снижение этих показателей в 4-й и 5-й группах.

2. Возможно, снижение индексов, отражающих периферическое сопротивление сосудов, связано со снижением эластичности сосудистой стенки мелких артерий и артериол, выявленным при морфологическом исследовании трансплантатов.

Содержание

Показатели качества жизни и депрессии у реципиентов почечного трансплантата в зависимости от типа донора <i>И.А. Васильева, В.А. Добронравов</i>	3
Особенности хирургической анатомии печеночных вен при реконструкции эфферентного кровотока при трансплантации правой доли печени от живого родственного донора <i>С.Э. Восканян, А.И. Артемьев, А.Н. Башков, В.С. Рудаков, М.В. Шабалин, К.К. Губарев, Е.В. Найденов, А.П. Мальцева, Д.С. Светлакова, И.Ю. Колышев</i>	5
Эндоскопическое лечение стеноза долевых бронхов у пациента после трансплантации легких <i>А.М. Гасанов, Е.А. Тарабрин, Ш.Н. Даниелян</i>	8
Использование методики резекции почки <i>ex-vivo</i> в условиях фармакохолодовой ишемии с ортотопической реплантацией сосудов у пациентов с почечно-клеточным раком <i>А.А. Грицкевич, И.В. Мирошкина, Т.П. Байтман, А.А. Теплов</i>	8
Анализ артериальных и билиарных осложнений у пациентов с гепатоцеллюлярным раком, перенесших химиоэмболизацию печеночной артерии в ожидании трансплантации печени <i>Д.Ю. Ефимов, А.Е. Щерба, С.В. Коротков, О.Н. Козак, П.А. Мацкевич, Д.И. Лёвина, О.О. Руммо</i>	9
Выбор ингаляционного анестетика при трансплантации почки <i>С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина</i>	11
Ингаляционные анестетики при трансплантации почки <i>С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина, А.М. Талызин</i>	12
Первый опыт интраоперационного применения рекомбинантного протеина С при трансплантации печени <i>С.В. Журавель, В.Э. Александрова, Н.К. Кузнецова, И.И. Уткина</i>	13
Особенности инфузионно-трансфузионной терапии при трансплантации легких в интраоперационном периоде <i>С.В. Журавель, А.М. Талызин, И.И. Уткина, Н.К. Кузнецова</i>	14
Иммунологические критерии прогнозирования начальной функции почечного трансплантата <i>С.Л. Зыблев, С.В. Зыблева</i>	16
Уровень дендритных клеток в зависимости от функциональной активности почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде <i>С.Л. Зыблев, С.В. Зыблева</i>	18
Особенности динамики CD3+CD4-CD8- субпопуляций Т-лимфоцитов при ренотрансплантации <i>С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев</i>	20
Посттрансплантационный мониторинг субпопуляции даблпозитивных Т-лимфоцитов <i>С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев</i>	23
Прогноз отдаленной функции почечного аллотрансплантата <i>С.В. Зыблева, С.Л. Зыблев</i>	25
Выбор оптимального подхода к оценке пригодности донорского трансплантата печени <i>В.И. Ионцев, И.И. Дзидзава, С.А. Солдатов, А.В. Смородский, О.А. Волощук, А.Д. Казаков, Д.В. Уваров, С.Н. Чалых</i>	27
Донорство и трансплантация органов в Вооруженных Силах Российской Федерации <i>В.И. Ионцев, И.И. Дзидзава, С.А. Солдатов, А.В. Смородский, О.А. Волощук, А.Д. Казаков, Д.В. Уваров, С.Н. Чалых</i>	30
Трансплантация печени в Республике Татарстан <i>А.А. Киршин, М.М. Миннуллин, Е.К. Салахов, С.Н. Понуркин, Л.И. Зиганшин</i>	32
Фактор транскрипции NF- κ B в прогнозе результата рекератоластики <i>Ю.А. Комах, С.А. Борзенко, Т.В. Радыгина, Д.Г. Купцова, С.В. Петричук</i>	36

Локальное введение мезенхимальных стволовых клеток для индукции иммуносупрессивной терапии у пациентов при трансплантации печени: результаты пилотного исследования <i>С.В. Коротков, А.Е. Щерба, Д.Ю. Ефимов, О.А. Лебедь, И.П. Штурич, Е.А. Примакова, Е.А. Назарова, Е.Г. Петровская, И.И. Пикиреня, С.И. Кривенко, О.О. Руммо</i>	39
Оптимизация ведения больных циррозом печени в листе ожидания <i>М.Ю. Кострыкин, В.Л. Коробка, В.Д. Пасечников, Е.С. Пак, А.М. Шаповалов</i>	40
Расширенный протокол обеспечения инфекционной безопасности донорских органов в Самарской области <i>Е.В. Кудинова, И.В. Ткебучава, А.В. Колсанов</i>	43
Анализ частоты встречаемости гемоконтактной вирусной инфекции у потенциальных доноров органов в Брестской области (Республика Беларусь) <i>Р.П. Лавринюк, А.М. Шестюк, В.В. Юрковский, А.С. Карпицкий</i>	46
Трансплант-координационная служба Брестской области (Республика Беларусь): состояние и перспективы <i>Р.П. Лавринюк, А.М. Шестюк, В.В. Юрковский, А.С. Карпицкий</i>	48
Особенности обследования потенциальных реципиентов на трансплантацию сердца старшей возрастной группы <i>М.Х. Мазанов, М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Голубицкий, М.В. Вовченко, Р.И. Муслимов, В.М. Балаян, А.Г. Арутюнян</i>	49
Способы получения тромбофибринового сгустка с рост-стимулирующими свойствами <i>М.С. Макаров, Н.В. Боровкова, М.В. Сторожева, И.Н. Пономарев</i>	51
Определение уровня сывороточного интерлейкина-8 у реципиентов до и после трансплантации печени <i>А.Ю. Максимова, Е.Н. Бессонова, В.В. Базарный</i>	53
Опыт ранней активизации пациентов, перенесших ортотопическую трансплантацию печени, с использованием фармакологической реверсии нейромышечного блока <i>А.А. Малышев, П.А. Дроздов, А.А. Ефанов, Е.П. Родионов</i>	54
Применение вентиляционно-перфузионной сцинтиграфии в оценке функции пересаженных легких <i>Е.В. Мигунова, Е.А. Тарабрин, Н.Е. Кудряшова, А.Г. Петухова, О.В. Лещинская, И.Е. Попова</i>	56
Опыт взаимодействия Самарского хирургического центра координации органного донорства со службой санитарной авиации <i>А.А. Миронов, М.Н. Мякотных, В.В. Гребенников, А.Ю. Боровинский</i>	60
Особенности организации тканевых медицинских учреждений <i>А.С. Миронов, И.Н. Пономарев, Н.В. Боровкова</i>	61
Эндоваскулярная реваскуляризация пациентов с риском отторжения трансплантируемой печени из-за нарушения артериального кровотока <i>Я.Г. Мойсюк, Б.Б. Гегенава, А.А. Аммосов, М.С. Капранов, С.А. Курносов</i>	64
Оценка баланса про-/антиоксидантной системы у реципиентов почечного трансплантата <i>Т.С. Петренко, С.Л. Зыблев, З.А. Дундаров, С.В. Зыблева</i>	66
Минимально инвазивный способ лечения лимфоцеле ложа почечного трансплантата с использованием аллогенного коллагена и аутологичной богатой тромбоцитами плазмы: первые результаты клинического применения в ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗМ» <i>А.В. Пинчук, В.О. Александрова, И.Н. Пономарев, А.С. Кондрашкин, И.В. Дмитриев, Н.В. Шмарина, Н.В. Боровкова</i>	69
Оптимальные режимы центрифугирования для насыщения коллагеном трансплантатов губчатой костной ткани <i>И.Н. Пономарев, М.С. Макаров, Н.В. Боровкова</i>	70

Опыт трансплантации сердца от субоптимального донора <i>А.В. Редкобородый, М.Ш. Хубутия, Л.Г. Хуцишвили, А.И. Ковалев, М.В. Чумаков, А.В. Дублев, Д.А. Косолапов</i>	73
Совершенствование методики фармакохолодовой перфузии легочного трансплантата при эксплантации у умершего донора <i>Д.Н. Садовский, М.В. Качук, Р.В. Шило, С.В. Головинский, О.О. Руммо</i>	75
Уровень NK-лимфоцитов у реципиентов с удовлетворительной первичной функцией почечного трансплантата <i>Е.А. Свистунова, С.В. Зыблева</i>	78
Уровень TNK-лимфоцитов у реципиентов с удовлетворительной первичной функцией почечного трансплантата <i>Е.А. Свистунова, С.В. Зыблева</i>	80
Особенности местной реакции тканей на аллотрансплантаты в герниологии и возможные пути ее уменьшения <i>Ю.А. Семёнов, С.Г. Гривенко</i>	82
Алгоритм комплексной реабилитации реципиентов в раннем посттрансплантационном периоде после пересадки печени <i>А.Б. Сидоренко, Д.В. Конеев, К.Ю. Кокина, С.Н. Смирнова, В.С. Ильин</i>	85
Наш опыт применения методов реабилитации после пересадки печени в раннем послеоперационном периоде <i>С.Н. Смирнова, В.С. Ильин, А.Б. Сидоренко, Д.В. Конеев, К.Ю. Кокина</i>	87
Трансплантация сердца в Республике Беларусь <i>С.В. Спиридонов, Ю.П. Островский, А.В. Валентюкевич, Л.В. Рачок, Т.А. Дубовик, Д.С. Третьяков</i>	89
Место трансплантации легких в лечении хронической обструктивной болезни легких <i>Е.А. Тарабрин, А.Г. Петухова, Н.А. Карчевская, Т.Э. Каллагов, В.Г. Котанджян, И.У. Ибавов</i>	90
Гастростомия как предоперационная подготовка к трансплантации легких у пациентов с муковисцидозом <i>Е.А. Тарабрин, М.Ш. Хубутия, И.У. Ибавов, С.А. Красовский, А.А. Рык, Т.Э. Каллагов, А.М. Гасанов, Н.А. Карчевская, В.Г. Котанджян, А.Г. Петухова</i>	92
Прогнозирование хронической дисфункции легочного трансплантата на основе анализа экспрессии генов в лимфоцитах периферической крови <i>И.В. Угаров, В.Б. Черных, Н.В. Иванов, И.В. Шаркова, В.В. Масленников, Д.К. Остапенко</i>	93
Гипотермическая оксигенированная машинная перфузия. Опыт применения в Республике Беларусь <i>Д.А. Федорук, А.М. Федорук, Л.В. Кирковский, Д.Н. Садовский, В.В. Шамрук, А.Е. Щерба, О.О. Руммо</i>	95
Показатели биохимического состава желчи в оценке маргинальности и определении стратегии консервации трансплантатов печени <i>Д.А. Федорук, Л.В. Кирковский, Д.Н. Садовский, К.И. Петренко, О.А. Лебедь, А.Ф. Чичва, Ш.З. Шарипов, В.В. Шамрук, Е.А. Примакова, Е.А. Петровская, Е.А. Назарова, А.М. Федорук, О.О. Руммо</i>	96
Риск- и прогноз-ориентированный лист ожидания трансплантации печени на основе программного обеспечения <i>М.А. Фролова, Е.В. Гордей, Н.Н. Комяк, И.П. Штурич, С.В. Коротков, А.Е. Щерба, О.О. Руммо</i>	97
Анализ методов заместительной терапии при хронической болезни почек <i>Ф.А. Хаджибаев, П.К. Султанов, Д.Н. Эргашев</i>	99
Первый опыт трансплантации почек от живого донора в РНЦЭМП <i>Ф.А. Хаджибаев, В.Х. Шарипова, П.К. Султанов, Д.Н. Эргашев, Н.М. Султанов</i>	100

Виртуальное 3D-моделирование при <i>SPLIT ex-situ</i> печени <i>Д.П. Харьков, Л.В. Кирковский, Д.А. Федорук, А.М. Федорук, Д.Ю. Ефимов, В.В. Шамрук, О.Н. Козак, Е.Ю. Кручёнок, Д.И. Лёвина, В.С. Новик, А.Е. Щерба, О.О. Руммо</i>	102
Среднесрочные и отдаленные результаты ортотопической трансплантации сердца <i>М.Ш. Хубутия, М.Г. Иванов, С.Ю. Шемакин, М.Х. Мазанов, В.В. Голубицкий, М.В. Вовченко, И.А. Аргир, С.Ю. Камбаров</i>	103
Доноры с расширенными критериями в трансплантации легких <i>М.Ш. Хубутия, Т.Э. Каллагов, Е.А. Тарабрин, Ш.Н. Даниелян, В.Г. Котанджян, И.У. Ибатов, А.Г. Петухова, А.А. Олейникова</i>	105
Влияние сердечных аритмий на системную гемодинамику у пациентов с имплантированным левожелудочковым устройством вспомогательного кровообращения <i>М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Голубицкий, М.Х. Мазанов, М.Г. Иванов, М.В. Вовченко, И.А. Аргир, Д.Д. Узунин</i>	108
Первый клинический опыт применения имплантируемых систем обхода левого желудочка сердца в лечении застойной сердечной недостаточности <i>М.Ш. Хубутия, С.Ю. Шемакин, В.В. Голубицкий, М.Х. Мазанов, М.А. Сагиров, А.В. Тимербаев, М.В. Вовченко, М.Г. Иванов, В.М. Балаян, А.А. Баранов</i>	110
Опыт применения лизата аутологических тромбоконцентратов в лечении поражений роговицы <i>Е.В. Ченцова, Е.В. Федосеева, Н.В. Боровкова, И.Н. Пономарев</i>	113
Влияние индукционной иммуносупрессии на показатели крови после трансплантации сердца <i>С.Ю. Шемакин, М.Ш. Хубутия, М.В. Вовченко, А.Р. Мингалимова, М.Х. Мазанов, В.В. Голубицкий</i>	115
Корреляция динамического повышения уровня анти- <i>HLA</i> -антител в крови с развитием острого отторжения почечного трансплантата в раннем послеоперационном периоде: опыт НИИ СП им. Н.В. Склифосовского <i>Н.В. Шмарина, Н.В. Боровкова, Р.В. Сторожев, А.В. Пинчук</i>	117
Первый клинический опыт трансплантации сердца в системе здравоохранения Московской области <i>Д.В. Шумаков, Д.И. Зыбин, М.А. Попов, С.В. Воронин, М.А. Наумова, В.В. Донцов, Е.Г. Агафонов</i>	118
Трансплантация донорского сердца с гипертрофией миокарда левого желудочка <i>Д.В. Шумаков, Д.И. Зыбин, М.А. Попов</i>	119
Результаты трансплантации печени при тромбозе и стенозе воротной вены <i>А.Е. Щерба, С.В. Коротков, И.П. Штурич, Л.В. Кирковский, Д.П. Харьков, О.О. Руммо</i>	120
Результаты трансплантации печени у пациентов с urgentными показаниями <i>А.Е. Щерба, Д.Ю. Ефимов, С.В. Коротков, И.П. Штурич, А.М. Дзяздько, О.О. Руммо</i>	121
Допплерографические показатели при различных морфологических изменениях в почечном трансплантате у детей <i>Д.Б. Эктон, М.И. Пыков, О.О. Саруханян, Б.Л. Кушнир, М.С. Молчанова, Е.А. Порохина</i>	124

Научное издание

9-я научно-практическая конференция с международным участием
Московская трансплантология. Задачи сегодняшнего дня
(к 20-летию Центра трансплантации печени
НИИ СП им. Н.В. Склифосовского ДЗМ)

Сборник материалов

Москва, 10 июня 2021 года

Заведующий редакционно-издательским отделом
д-р мед. наук В.Н. Александровский

Макет, верстка З.М. Вакушина, С.В. Варивода,
А.А. Мушников, Е.В. Степанова, В.Е. Умников

Оформление обложки С.Н. Майорова

Редакторы О.В. Ясная, О.В. Меньшикова

Тиражирование А.В. Николин

Подписано в печать 19.05.2021. Формат А3.
Гарнитура Arial. Печать трафаретная.
Усл. печ. л. 7,5. Тираж 100 экз. Заказ № 733

МОО «Общество врачей трансплантологов»
129010, Москва, пер. Коптевский 1-й, д. 9, стр. 3;
ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи
им. Н.В. Склифосовского Департамента здравоохранения г. Москвы»
129090, Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3



ИНФОРМАЦИОННАЯ ПОДДЕРЖКА



transplantolog.org



rustransplant.com



transplantologiya.ru



sklif.mos.ru

ISBN 978-5-6046454-0-6



9 785604 645406