

УДК 616.36-089.843



Руммо О. О.

Республіканський научно-практичний центр трансплантації органів і тканин на базі університетського закладу охорони здоров'я «9-я міська клінічна лікарня м. Мінська», Мінськ, Білорусь

e-mail: olegrumm@tut.by

# КОРРЕКЦІЯ РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ

## РЕЗЮМЕ

Несмотря на значительное снижение летальности после ортотопической трансплантации печени, благодаря развитию современной хирургии, иммунологии и анестезиологии, ранние послеоперационные осложнения возникают с частотой до 70% и оказывают негативное влияние на выживаемость и качество жизни пациентов после трансплантации печени.

**ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ:** оценить частоту и причины возникновения ранних послеоперационных осложнений после трансплантации печени и разработать эффективные способы их профилактики и лечения.

**МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ.** В период с 03.04.2008 г. по 01.07.2014 г. в Республиканском научно-практическом центре трансплантации органов и тканей (г. Минск, Беларусь) было выполнено 260 трансплантаций печени 252 реципиентам, из них 209 (81,2%) произведено по классической методике, кава-кава пластик – 46 (17,7%), портальных транспозиций – 5 (2,4%), количество операций пациентам детского возраста составило 36 (13,9%). Стратегия периоперационного ведения и иммуносупрессивной терапии была одинакова для всех реципиентов.

**РЕЗУЛЬТАТЫ.** Сосудистые осложнения развились после 44 трансплантаций печени (16,9%), билиарные – после 46 операций (17,7%), острое почечное повреждение – в 18,1% случаев (после 47 трансплантаций), первично нефункционирующий трансплантат – после 3 трансплантаций печени (1,2%), ранняя дисфункция трансплантата печени – в 27,3% случаев (после 71 операции), бактериальные осложнения – после 66 операций (25,4%). Факторами риска развития ранних послеоперационных осложнений явились: тяжесть состояния реципиентов до операции, интраоперационная кровопотеря, длительность тепловой ишемии трансплантата, стеатоз графта. Расчетный показатель 3-летней выживаемости реципиентов составил 85%.

**ВЫВОДЫ.** Основной причиной смерти пациентов после трансплантации печени является полиорганная недостаточность, развивающаяся на фоне инфекционных осложнений и дисфункции трансплантированной печени. Решающая роль в профилактике ранних послеоперационных осложнений принадлежит организации санитарно-эпидемиологических мероприятий и профилактике внутрибольничной инфекции, ключевым звеном которой являются медицинская сестра и врач-эпидемиолог.

**КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:** трансплантация печени; ранние послеоперационные осложнения; макровезикулярный стеатоз; тепловая ишемия

Проблема лечения пациентов с терминальными стадиями хронических диффузных и врожденных метаболических заболеваний печени, первичных и вторичных опухолевых заболеваний гепатобилиарной системы, а также врожденных аномалий желчевыводящих протоков на протяжении последних десятилетий остается одной из самых актуальных в современной хирургии органов брюшной полости. Ежегодно в мире от этих заболеваний умирают несколько миллионов человек, в основном люди трудоспособного возраста [15].

Единственным радикальным методом лечения этих пациентов на сегодняшний день является трансплантация печени. Использование современных медицинских технологий и мультидисциплинарного подхода позволили в последнее десятилетие существенно снизить госпитальную летальность и увеличить долгосрочную выживаемость после этого сложнейшего хирургического вмешательства. Так, в ведущих мировых центрах госпитальная летальность после трансплантации печени не превышает 3-7%, а доля

пациентов, проживших после пересадки печени более 10 лет, составляет от 50 до 70% [1,4].

Несмотря на то что основные этапы трансплантации печени разработаны в 1960-1980 годах, она по-прежнему относится к одному из самых сложных и травматичных оперативных вмешательств на органах брюшной полости. Это связано как с техническими трудностями, обусловленными необходимостью осуществлять сложные манипуляции в «неудобных» условиях, так и с необходимостью проводить анестезиологическое пособие и периоперационную интенсивную терапию у тяжелых и крайне тяжелых пациентов. Поэтому успешный результат после этой операции во многом зависит от квалификации хирургической и анестезиологической бригад, а также от эффективности профилактики и лечения ранних послеоперационных осложнений [9].

Ранние послеоперационные осложнения возникают в течение первых двух недель после трансплантации печени и могут быть разделены на три группы (по причине возникновения): (1) хирургические, (2) соматические (в том числе инфекционные) и (3) иммунологические (Таблица 1) [2]. Частота возникновения этих осложнений по данным различных исследователей колеблется в пределах от 20 до 70% и зависит от качества донорского органа, предоперационного состояния реципиента, опыта команды трансплантационного центра и методики выполнения оперативного вмешательства [12].

Учитывая то обстоятельство, что ранние послеоперационные осложнения оказывают существенное влияние на результаты лечения пациентов после трансплантации печени, нами была поставлена **цель**: оценить частоту и причины возникновения ранних послеоперационных осложнений после трансплантации печени и разработать эффективные способы их профилактики и лечения.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

Для достижения поставленной цели нами проведено одноцентровое ретроспективное случай-контроль исследование по изучению частоты и причин возникновения ранних послеоперационных осложнений в Республиканском научно-практическом центре трансплантации органов и тканей Республики Беларусь.

В ретроспективное исследование включены результаты 260 трансплантаций печени, выполненных в период с 03.04.2008 г. по 01.07.2014 г. 252 реципиентам (11 ретрансплантаций, 3 первичные трансплантации выполнены в других центрах). 14 пересадок печени выполнено от живого родственного донора, одна split-трансплантация печени и одна сочетанная пересадка комплекса печень-почка. Количество операций пациентам детского возраста составило 36 (13,9%). Абсолютное большинство оперативных вмешательств – 209 (81,2%) – произведено по классической методике. Число кава-кава пластик – 46 (17,7%), портальных транспозиций – 5 (2,4%). Среди кава-кава пластик 20 выполнено по методике piggy-back, 26 – по способу, разработанному G. Belgitti. В 2013 г. в центре выполнено 66 операций по трансплантации печени, что позволило достичь уровня количества операций по трансплантации печени в стране до 7,0 на 1 миллион населения. Основными принципами интенсивной периоперационной терапии, проводимой всем пациентам, явились: профилактика гипотермии, рутинное назначение вазопрессоров (норадреналин) и использование системы быстрой инфузии, ограничение кристаллоидов, отказ от введения декстранов, минимизация введения жидкости в основном за счет коллоидов (гелофузин, свежезамороженная плазма). Стратегия иммуносупрессии существенно не отличалась от общепринятой и состояла в индукции моноклональными антителами (базилксимаб) и отсроченном назначении ингибиторов кальциневрина у пациентов с высоким риском послеоперационной почечной дисфункции.

Таблица 1. Виды ранних послеоперационных осложнений, возникающих после трансплантации печени.

ГРУППА ОСЛОЖНЕНИЙ	ВИДЫ ОСЛОЖНЕНИЙ	ЧАСТОТА ВСТРЕЧАЕМОСТИ, %
Хирургические	Сосудистые	8-22
	Билиарные	4-39
	Послеоперационное кровотечение	10-15
	Неспецифические (кишечная непроходимость, нагноение послеоперационной раны)	10-21
Соматические	Ранняя дисфункция трансплантата	8-44
	Первично нефункционирующий трансплантат	1-6
	Инфекционные	15-72
Иммунологические	Острое почечное повреждение	3-24
	Острое отторжение (гуморальное и клеточное)	10-30

Изучали частоту и причины хирургических (сосудистых и билиарных) и соматических (бактериальных, первичного нефункционирования и ранней дисфункции трансплантата печени, а также острого почечного повреждения) осложнений. Критерием наличия сосудистых осложнений явились данные ультразвукового дуплексного исследования гемодинамики печени и зоны сосудистых анастомозов, подтвержденные результатами спиральной компьютерной томографии в ангиорежиме или прямой ангиографии. Наличие желчеистечения в раннем послеоперационном периоде, типичная картина анастомотического или неанастомотического сужения желчевыводящих протоков, диагностированная на ретроградной холангиопанкреатографии или магнитно-резонансной холангиографии, явились критериями билиарных осложнений. В случае положительных результатов посевов биологических жидкостей регистрировалось бактериальное осложнение [13-14]. Критерием острого почечного повреждения являлась необходимость проведения пациенту почечно-заместительной терапии [8]. Раннюю дисфункцию трансплантата диагностировали на основании общепринятых критериев: (1) общий билирубин более 170 мкмоль/л на 7-е послеоперационные сутки, или (2) МНО более 1,6 на 7-е послеоперационные сутки, или (3) уровень аминотрансфераз (АСТ или АЛТ) более 2000 Ед/л в течение первой недели после трансплантации [10]. О первичном нефункционировании судили на основании отсутствия синтетической и детоксикационной функции печени сразу после операции (по уровню лактата, мочевины, показателей гемостаза, печеночных ферментов) при отсутствии других причин (прежде всего сосудистых осложнений); при этом во всех случаях первично нефункционирующий трансплантат являлся показанием к выполнению ретрансплантации печени.

В процессе исследования нами были изучены факторы риска возникновения этих грозных осложнений на основании анализа целого ряда дооперационных и периоперационных параметров. Полученные данные были интерпретированы при помощи стандартного набора статистических программ Statistica 8.

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Сосудистые осложнения развились после 44 трансплантаций печени (16,9%), из них артериальных осложнений – 29 (11,1%), венозных – 15 (5,8%). Среди артериальных осложнений преобладали стенозы анастомозов между артерией донора и реципиента – 22/29 (75,9%), которые были диагностированы в различные сроки после операции (от 4 суток до 2 лет). В 15 из 22 (68,2%) при ангиографии был подтвержден критический стеноз (более 75%) и было произведено рентгенэндоваскулярное стентирование места сужения (Рисунок 1). Ни в одном из случаев стеноз печеночной артерии не сопровождался дисфункцией трансплантата печени. Тромбоз печеночной артерии возник после 5 операций (1,9%). Все случаи артериального тромбоза были диагностированы в раннем послеоперационном периоде (от 12 часов до 5 суток), в 2 случаях было успешно произведено рентгенэндоваскулярное стентирование, в одном – реанастомозирование с последующим стентированием области анастомоза, в одном – ретрансплантация печени. Артериальный тромбоз явился причиной смерти у одного пациента (0,4%). Не диагностированный до операции steal-синдром был выявлен после двух трансплантаций печени (0,8%) на 3-й и 4-й день после трансплантации и был купирован путем эмболизации селезеночной артерии.

Среди венозных осложнений преобладали стенозы воротной вены – у 11 из 15 пациентов (73,3%), диагностированные, как пра-

Рисунок 1. Стентирование стеноза печеночной артерии после трансплантации печени.

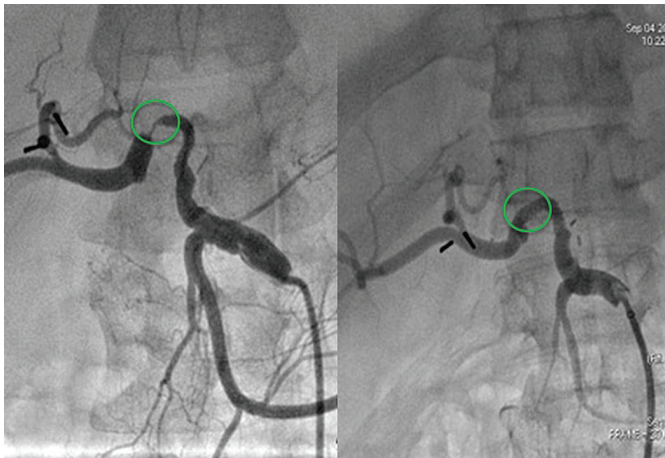
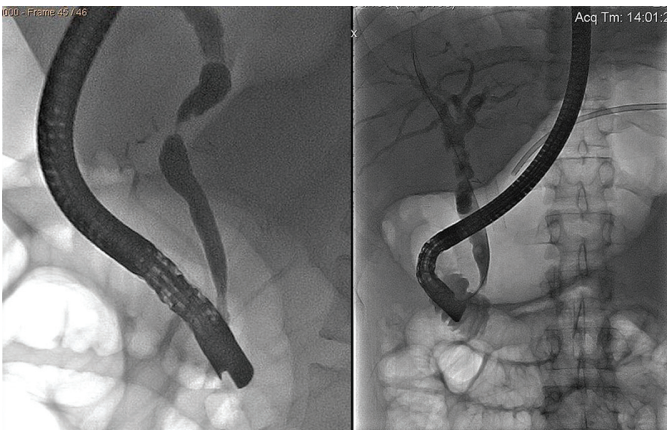


Рисунок 2. Эндоскопическая ретроградная холангиопанкреатография, баллонная дилатация и стентирование стриктуры желчевыводящих путей.



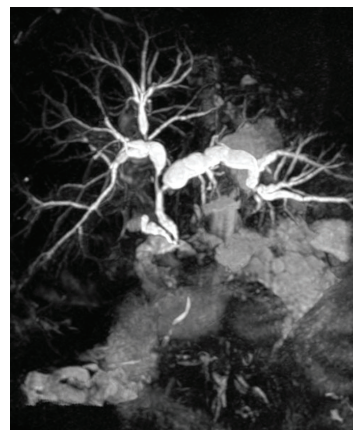
вило, после выписки пациентов из стационара при наличии клиники портальной гипертензии либо при выполнении спиральной компьютерной ангиографии. При наличии клиники портальной гипертензии в 3 случаях произведено стентирование места анастомоза. В одном случае (0,4%) в первые сутки был выявлен тромбоз портального анастомоза, который был устранен во время реоперации и в последующем стентирован. В трех случаях (1,2%) – в период от 2 месяцев до 3 лет – был диагностирован стеноз верхнего кавального анастомоза после трансплантации печени по классической методике, который был купирован во время этапных баллонных ангиопластик.

Анализ показал, что ни возраст донора и реципиента, ни время общей, холодовой и тепловой ишемии трансплантата, а также исходная тяжесть пациентов и интраоперационная кровопотеря не оказывали существенного влияния на частоту развития сосудистых осложнений ( $p > 0,05$ ). При этом значительное число артериальных стенозов 7 (31,8%) возникло после выполнения первых 50 трансплантаций печени, что связано с освоением техники наложения артериального анастомоза при отработке основных этапов операции. Общее число артериальных осложнений, диагностированных в первые 2 недели после трансплантации печени, составило 17 (38,6% от общего количества), и только в одном случае, несмотря на своевременную диагностику и хирургическую коррекцию, они явились причиной летального исхода пациента после трансплантации печени.

Таким образом, использование общепринятых протоколов профилактики сосудистых осложнений, основанных на использовании хирургической оптики и микроскопа при наложении сосудистого шва, мониторинге коагулограммы, основных факторов свертывания и назначении прямых антикоагулянтов и дезагрегантов в раннем послеоперационном периоде, а также динамический ультразвуковой контроль зоны сосудистых анастомозов, своевременная рентгенэндоваскулярная коррекция выявленных отклонений позволили нам практически избежать летальных исходов при развитии таких грозных осложнений, как тромбоз печеночной артерии и воротной вены [6, 7, 11].

Билиарные осложнения являются «ахиллесовой пятой» трансплантации печени. В нашей серии они возникли после 46 операций (17,7%). При изучении билиарных послеоперационных осложнений оказалось, что они возникали преимущественно в раннем послеоперационном периоде (42/46, 91,3%). Преобладали анастомотические стриктуры билио-билиарных анастомозов, которые развились после 30 трансплантаций, 26 из них (86,7%) возникли в раннем послеоперационном периоде. Абсолютное большинство этих осложнений (83,3%) было купировано при помощи малоинвазивных технологий (транспиллярное эндоскопическое стентирование) (Рисунок 2). И только у 5 пациентов (1,9%), ввиду невозможности выполнить эндоскопическую дилатацию и стенти-

Рисунок 3. Ишемическая неанастомотическая стриктура желчевыводящих путей после трансплантации печени.



рование, потребовалось выполнение реконструктивной операции – наложение холедохозентероанастомоза на выключенной по Ру петле. Выполнение реконструктивной операции старались отсрочить до стабилизации состояния пациента, ограничившись наложением наружной чрезкожной чрезпеченочной холангиостомы.

Несостоятельность билио-билиарного анастомоза возникла после 8 трансплантаций печени (3%) в срок от 1 до 13 суток после операции. Все пациенты были в неотложном порядке оперированы. У двух из них произведена реконструкция билио-билиарного анастомоза, у четырех – наложен холедохозентероанастомоз на Ру петле и у двух выполнена наружная холангиостома. У двух пациентов (0,8%), несмотря на проводимое лечение, прогрессировали явления сепсиса и полиорганной недостаточности, что привело к летальному исходу.

Еще одной серьезной проблемой является развитие в раннем послеоперационном периоде ишемических неанастомотических билиарных стриктур (ITBL) (**Рисунок 3**). Возникновение этого осложнения связано, как правило, с качеством донорского органа, а также особенностями его кондиционирования на дотрансплантационном этапе.

В нашей серии ITBL были диагностированы после 8 трансплантаций (3,1%). При анализе оказалось, что их развитие коррелировало с возрастом донора (у доноров старше 50 лет они встречались достоверно чаще  $p=0,02$ ). Коррекция данного осложнения связана с этапными баллонными дилатациями мест сужения (порой не всегда эффективными) и у ряда пациентов длительное время сохраняется внутривнутрипеченочный холестаз, приводящий к развитию вторичного билиарного цирроза через несколько лет после операции. В этой связи на этапе кондиционирования и в периоперационном периоде необходимо применять целый ряд мероприятий, направленных на профилактику развития ITBL. С 2013 года в нашем центре для профилактики развития ишемических неанастомотических билиарных стриктур применяется комплекс лечебных мероприятий, состоящий из введения стрептокиназы во время донорской операции, промывания желчных протоков физиологическим раствором комнатной температуры до начала флешинга для предупреждения образования желчных слепков и их токсического воздействия на эпителий желчных протоков и промывания печеночной артерии трансплантата под давлением 40–50 мм рт.ст. во время операции back-table [3,5]. В период с 01.01.2013 г. по 01.07.2014 г. (99 трансплантаций) после использования методики профилактики не было ни одного случая развития этого осложнения ( $p = 0,0003$ ).

Острое почечное повреждение возникло в раннем послеоперационном периоде в 18,1% случаев (после 47 ортотопических трансплантаций печени) и требовало от 1 до 44 сеансов почечно-заместительной терапии (непрерывная продленная гемодиализация). У одного пациента на фоне дисфункции трансплантата печени и хронического отторжения явления почечной недостаточности прогрессировали, и спустя 11 месяцев пациенту выполнена ретрансплантация печени и трансплантация почки. Факторами риска развития острого почечного повреждения явились: тяжесть состояния реципиентов до операции, интраоперационная кровопотеря, длительность тепловой ишемии трансплантата и наличие его послеоперационной дисфункции, а также развитие септических осложнений (**Таблица 2**).

Первичное нефункционирование трансплантированной печени было диагностировано после 3 трансплантаций печени (1,2%). Двум пациентам была выполнена urgentная ретрансплантация печени, которая закончилась выздоровлением пациентки в одном случае. Летальность составила 66,7%. Детальный анализ не позволил выявить достоверных причин возникновения этого осложнения.

Частота ранней дисфункции трансплантата печени составила 27,3% случаев (после 71 операции). Данное осложнение часто сопровождалось развитием септических осложнений, что и послужило причиной летальности на госпитальном этапе у большинства пациентов. При этом методом логистической регрессии было выявлено, что

Таблица 2. Факторы, влияющие на возникновение острого почечного повреждения в раннем послеоперационном периоде после трансплантации печени.

ФАКТОР	ОСТРОЕ ПОЧЕЧНОЕ ПОВРЕЖДЕНИЕ, (95% CI) N = 47	НОРМАЛЬНАЯ ФУНКЦИЯ ПОЧЕК, (95% CI) N = 213	P
MELD реципиента	25 (17; 30)	16 (13; 21)	0,0001
Интраоперационная кровопотеря, мл	1700 (1200; 3100)	1150 (650; 1700)	0,0005
Тепловая ишемия, минут	65 (55; 75)	58 (50; 65)	0,004
Наличие ранней дисфункции трансплантата	Отношение шансов 3,5 к 1		0,0002
Наличие септических осложнений	Отношение шансов 7,9 к 1		0,00000

Таблица 3. Предикторы развития ранней дисфункции трансплантата печени.

ПРЕДИКТОР	ОТНОШЕНИЕ ШАНСОВ (OR) (95% CI)	P
Макровезикулярный стеатоз	23 (6,8; 54,3)	0,00001
Время тепловой ишемии	12,9 (4,6; 29,7)	0,0003

Таблица 4. Факторы риска развития инфекционных осложнений в раннем послеоперационном периоде после трансплантации печени.

ФАКТОР	ОТНОШЕНИЕ ШАНСОВ (OR) (95% CI)	P
Ранняя дисфункция трансплантата	2,2 (1,2; 4,0)	0,009
Интраоперационная кровопотеря	6,8 (4,6; 16,7)	0,007
Острое почечное повреждение	7,8 (3,3; 15,8)	0,00000
Релапаротомия	13,1 (6,1; 28,3)	0,00000

независимыми предикторами развития ранней дисфункции аллографта явились время тепловой ишемии и степень макровезикулярного стеатоза (**Таблица 3**). По результатам ROC-анализа площадь под характеристической кривой для макровезикулярного стеатоза составила 0,730, а пороговое значение 15% с чувствительностью 52% и специфичностью 81%.

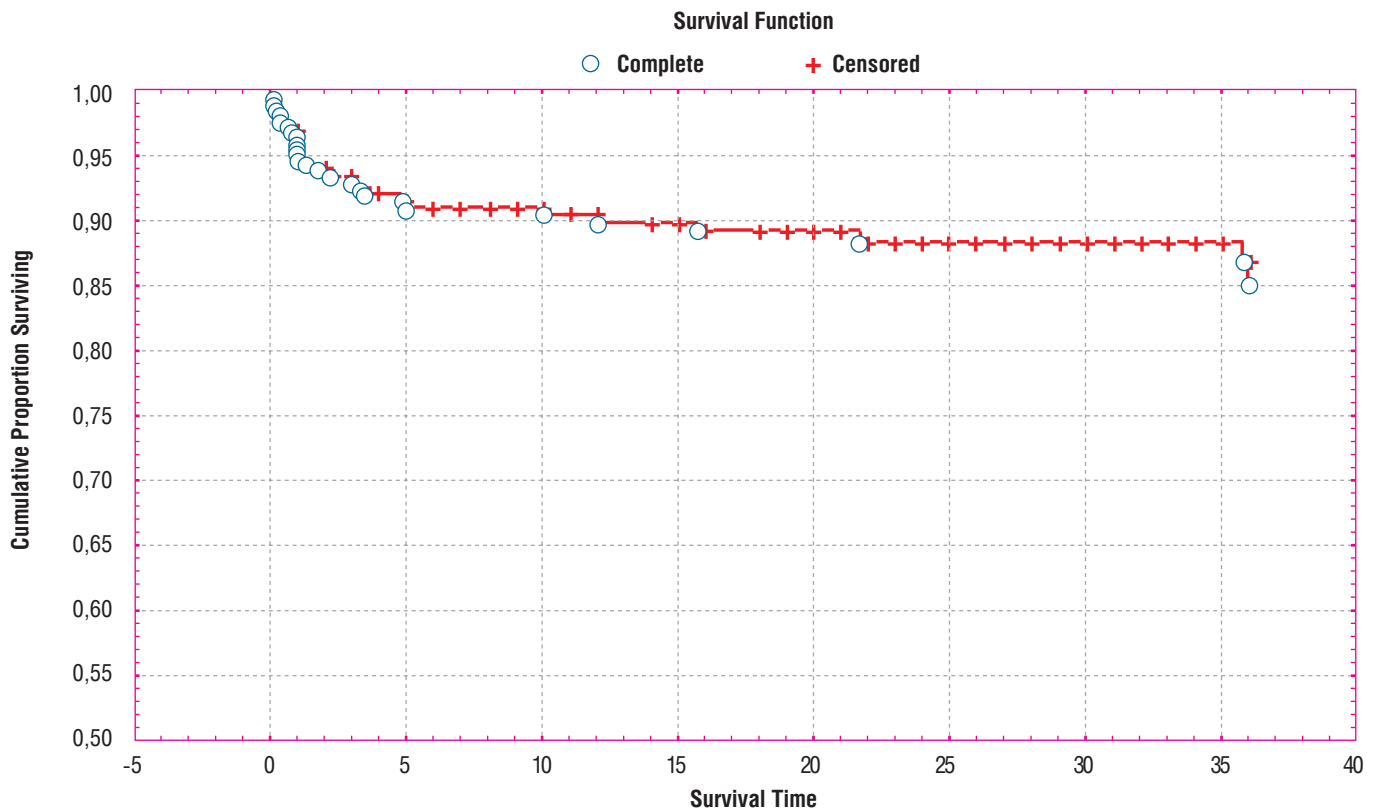
Бактериальные осложнения развились после 66 ортотопических трансплантаций печени (25,4%). Наиболее частыми возбудителями этих осложнений явились энтерококк (*Enterococcus spp.* – 54,5%), синегнойная палочка (*Pseudomonas aeruginosa* – 33,3%), ацетобактер (*Acinetobacter baumannii* – 33,3%) и клебсиелла (*Klebsiella pneumoniae* – 22,7%), чувствительные преимущественно к антибиотикам резерва. Факторами риска развития бактериальных осложнений явились: ранняя дисфункция трансплантата, необходимость релапаротомии, интраоперационная кровопотеря в объеме

более 2500 мл, а также развитие в послеоперационном периоде острого почечного повреждения (Таблица 4).

На госпитальном этапе в различные сроки после операции (от 18 часов до 108 суток) умерло 16 пациентов из 252 оперированных. Госпитальная летальность составила 6,35%, 12 из них (75%) умерло от синдрома полиорганной недостаточности на фоне инфекционных осложнений и дисфункции трансплантированной печени. В остальных случаях причиной смерти пациентов явились: острое на-

рушение мозгового кровообращения, тромбоз печеночной артерии, первично-нефункционирующий трансплантат и геморрагический шок. За 75 месяцев существования программы трансплантации печени в Республике Беларусь (более чем за 6 лет) от различных причин (преимущественно от прогрессии онкологического процесса) умерло еще 16 пациентов (6,35%). По состоянию на 01.07.2014 г. из 252 оперированных живы 220 (87,3%). Расчетный показатель 3-летней выживаемости реципиентов составил 85% (Рисунок 4).

Рисунок 4. Трехлетняя выживаемость пациентов после ортотопической трансплантации печени.



## Выводы

НА ОСНОВАНИИ ВЫШЕИЗЛОЖЕННОГО МОЖНО СДЕЛАТЬ СЛЕДУЮЩИЕ ВЫВОДЫ:

1. ТРАНСПЛАНТАЦИЯ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ ЭФФЕКТИВНЫМ РАДИКАЛЬНЫМ МЕТОДОМ ЛЕЧЕНИЯ, ПОЗВОЛЯЮЩИМ ДОБИТЬСЯ ХОРОШИХ БЛИЖАЙШИХ И ОТДАЛЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ЛЕЧЕНИЯ ТЕРМИНАЛЬНОЙ СТАДИИ РАЗЛИЧНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ ПЕЧЕНИ.
2. УСПЕШНОЕ ВЫПОЛНЕНИЕ ЭТОГО, ОДНОГО ИЗ САМЫХ СЛОЖНЫХ, ХИРУРГИЧЕСКОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА НЕВОЗМОЖНО БЕЗ НАЛИЧИЯ ВЫСОКОВАЛИФИЦИРОВАННОЙ МУЛЬТИДИСЦИПЛИНАРНОЙ КОМАНДЫ, СОСТОЯЩЕЙ ИЗ ХИРУРГОВ, АНЕСТЕЗИОЛОГОВ-РЕАНИМАТОЛОГОВ, ВРАЧЕЙ ЛАБОРАТОРНОЙ ДИАГНОСТИКИ, СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЭНДОСКОПИИ, РЕНТГЕНЭНДОВАСКУЛЯРНОЙ ХИРУРГИИ, УЛЬТРАЗВУКОВОЙ И ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКЕ.
3. ОСНОВНОЙ ПРИЧИНОЙ СМЕРТИ ПАЦИЕНТОВ ПОСЛЕ ТРАНСПЛАНТАЦИИ ПЕЧЕНИ ЯВЛЯЕТСЯ ПОЛИОРГАННАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ, РАЗВИВАЮЩАЯСЯ НА ФОНЕ ИНФЕКЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ДИСФУНКЦИИ ТРАНСПЛАНТИРОВАННОЙ ПЕЧЕНИ.
4. РЕШАЮЩАЯ РОЛЬ В ПРОФИЛАКТИКЕ РАННИХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПРИНАДЛЕЖИТ ОРГАНИЗАЦИИ САНИТАРНО-ЭПИДЕМИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПРОФИЛАКТИКЕ ВНУТРИБОЛЬНИЧНОЙ ИНФЕКЦИИ, КЛЮЧЕВЫМ ЗВЕНОМ КОТОРОЙ ЯВЛЯЮТСЯ МЕДИЦИНСКАЯ СЕСТРА И ВРАЧ-ЭПИДЕМИОЛОГ.
5. ДОЛГОСРОЧНАЯ ВЫЖИВАЕМОСТЬ ЭТИХ ПАЦИЕНТОВ ВО МНОГОМ ЗАВИСИТ ОТ КАЧЕСТВА ВЫПОЛНЕНИЯ ОПЕРАТИВНОГО ВМЕШАТЕЛЬСТВА И ПРОФИЛАКТИКИ ОСЛОЖНЕНИЙ В РАННЕМ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОМ ПЕРИОДЕ.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Expanded criteria donor grafts for deceased donor liver transplantation under the MELD system: a decision analysis [Text] / *M.G. Amin, M.P. Wolf, J.A. TenBrook* // *Liver Transpl.* – 2004. – **Vol. 10, №12**. – P. 1468-1475.
2. *Mueller A.R.* Early postoperative complications following liver transplantation [Text] / *A.R. Mueller, K.P. Platz, B. Kremer* // *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology.* – 2004. – **Vol. 18, № 5**. – P. 881–900.
3. Protection of the intrahepatic biliary tree by contemporaneous portal and arterial reperfusion: results of a prospective randomized pilot study [Text] / *U. Baccarani, A. Rossetto, D. Lorenzin* // *Updates Surg.* – 2012. – **Vol. 64, № 3**. – P. 173-7.
4. Optimal utilization of donor grafts with extended criteria: a single-center experience in over 1000 liver transplants [Text] / *A.M. Cameron, R.M. Ghobrial, H. Yersiz* // *Ann Surg.* – 2006. – **Vol. 243, № 6**. – P. 748-753.
5. *Clavien P.A.* Sinusoidal endothelial cell injury during hepatic preservation and reperfusion [Text] / *P.A. Clavien* // *Hepatology.* – 1998. – **Vol. 28**. – P. 281-285.
6. Diagnosis and Treatment of Arterial Steal Syndromes in Liver Transplant Recipients [Text] / *N.C. Nüssler, U. Settmacher, R. Haase* // *Liver Transplantation.* – 2003. – **Vol. 9, № 6**. – P. 596-602.
7. Techniques of reperfusion for liver transplantation [Text] / *K.S. Gurusamy, P. Naik, M. Abu-Amara* // *The Cochrane Library.* – 2013. – **Vol. 3**. – <http://www.thecochranelibrary.com>.
8. Rife criteria for acute kidney dysfunction following liver transplantation: incidence and risk factors [Text] / *A. Kundakci, A. Pirat, O. Komurcu* // *Transplant Proc.* – 2010. – **Vol. 42, № 10**. – P. 4171-4.
9. Reperfusion of liver graft during transplantation: techniques used in transplant centres within Eurotransplant and meta-analysis of the literature [Text] / *G. Manzini, M. Kremer, P. Houben* // *Transpl Int.* – 2013. – **Vol. 26, № 5**. – P. 508-516.
10. Validation of a current definition of early allograft dysfunction in liver transplant recipients and analysis of risk factors [Text] / *K.M. Olthoff, L. Kulik, B. Samstein* // *Liver Transplantation.* – 2010. – **Vol. 16, № 8**. – P. 943-949.
11. The delay of rearterialization after initial portal reperfusion in living donor liver transplantation significantly determines the development of microvascular graft dysfunction [Text] / *G. Puhl, K.D. Schaser, D. Pust* // *J Hepatol.* – 2004. – **Vol. 41, № 2**. – P. 299-306.
12. *Busuttil R.W.* The Utility of Marginal Donors in Liver Transplantation [Text] / *R.W. Busuttil., K. Tanaka* // *Liver Transplantation.* – 2003. – **Vol. 9, № 7**. – P. 651-663.
13. *Rubin R.H.* The direct and indirect effects of infection in liver transplantation: pathogenesis, impact, and clinical management [Text] / *R.H. Rubin.* // *Curr Clin Top Infect Dis.* – 2002. – **Vol. 22**. – P. 125-54.
14. Pulmonary and blood stream infections in adult living donor and cadaveric liver transplant patients [Text] / *F.H. Saner, S.W. Olde Damink, G. Pavlakovic* // *Transplantation.* – 2008. – **Vol. 85**. – P. 1564-8.
15. Liver transplantation: Fifty years of experience [Text] / *A.T. Song, V.I. Avelino-Silva, R.A. Pecora* // *World J Gastroenterol.* – 2014. – **Vol. 20, № 18**. – P. 5363-5374.



СТАТЬЯ НА САЙТЕ  
TRANSPLANTOLOGY.ORG

Автор подтверждает отсутствие возможных конфликтов интересов.

Поступила в редакцию 11.08.2014 г.

Принята к печати 22.10.2014 г.