

Клинические и бактериологические особенности инфекционных осложнений у реципиентов родственных почек

Е.П. Волынчик¹, Л.В. Большаков¹, Н.С. Богомолова¹, Э.М. Балакирев²

¹ ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН», Москва

² ГБУЗ «НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского ДЗ Москвы»

Контакты: Евгений Павлович Волынчик, nrcs@med.ru

Изучены частота и характер инфекционно-гнойных и неинфекционных осложнений у реципиентов родственных почек в раннем послеоперационном периоде. Исследована микрофлора, доминирующая при инфекционных процессах в мочевыводящих путях, а также антибиотикочувствительность микрофлоры: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*. Разработаны схемы профилактики, терапии и режимы дозирования антимикробных препаратов, что дало возможность снизить частоту инфекционных осложнений.

Ключевые слова: аллогенная трансплантация почки, схемы иммуносупрессивной терапии, инфекционные осложнения, антибактериальная и антигрибковая терапия, микрофлора, антибиотики.

Complications in the immediate and early postoperative period following kidney transplantation from related donor

E.P. Volynchik¹, L.V. Bolshakov¹, N.S. Bogomolova¹, E.M. Balakirev²

¹ Academician Petrovsky National Research Center of Surgery of the RAMS, Moscow

² Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine, Moscow

We investigated prevalence and characteristics of infectious purulent and non-infectious complications in living related renal transplant recipients in the early postoperative period. We identified the microorganisms prevalent in urinary tract infections: *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Staphylococcus epidermidis*, *Enterococcus faecalis*, and tested for their antibiotic susceptibility. The prophylaxis and treatment schemes that have been developed, as well as the chosen antimicrobial drug dosing regimens allowed a reduction in infectious complication rates

Key words: allogeneic kidney transplantation, the schemes of immunosuppressive therapy, infectious complications, antibacterial and anti-fungal therapy, microflora, antibiotics

Введение

Трансплантация почки является не только единственным радикальным, но и основным методом лечения хронической почечной недостаточности (ХПН). Одной из наиболее актуальных проблем в трансплантологии являются инфекционно-гнойные осложнения (ИГО) в послеоперационном периоде, частота которых достигает свыше 50% [1–3, 9, 11]. С развитием трансплантологии роль ИГО еще более возросла на фоне применения иммуносупрессивных препаратов [5]. За последние 10–15 лет достигнут существенный прогресс в области иммуносупрессии, антимикробной и противовирусной терапии, что позволило значительно снизить риск ИГО после трансплантации органов [4, 12]. Вместе

с тем данная проблема остается весьма актуальной. Однако трансплантация почки ассоциирована с более низким риском развития ИГО по сравнению с пересадкой других паренхиматозных органов (сердце, печень). Несмотря на достижения в клинической трансплантологии, удельный вес ИГО остается значительным. На фоне иммуносупрессивной терапии в посттрансплантационном периоде осложнения часто имеют атипичное клиническое течение, что затрудняет их своевременную диагностику. В ближайшем и раннем посттрансплантационном периоде возрастает значение бактериальных, грибковых и вирусных инфекций [3, 7, 10, 18, 24]. Серьезной проблемой является дифференциальная диагностика цитомегаловирусной инфекции, вируса Эпштейна–Барр, а также ВК (полиомави-

руса) и бактериальных осложнений, активация которых происходит на фоне иммуносупрессивной терапии [1, 15, 20, 22]. Развитию ИГО, вызываемых оппортунистической микрофлорой, способствуют эпидемиологическая обстановка, операция и иммунологический статус реципиента, которые определяют его способность противостоять инфекционным воздействиям [17, 23]. Одной из проблем у реципиентов почечного трансплантата остается инфекция мочевыводящих путей (ИМП). Она проявляется как бактериальная колонизация мочевыводящих путей, а также изолированным присутствием бактерий в образце мочи (даже в сочетании с лейкоцитами) при отсутствии клинических признаков мочевого инфицирования (как бессимптомная бактериурия). Показания к антибактериальной терапии при бессимптомной ИМП остаются спорными [13]. В настоящее время получила распространение концепция, основанная на результатах клинических исследований, согласно которой антибактериальное лечение способствует уменьшению частоты симптоматической ИМП и улучшению результатов клинических исходов. Сторонники противоположной точки зрения обращают внимание на то, что антимикробная терапия может приводить к эрадикации неvirulentных и инвазии патогенных микроорганизмов, а также к росту антибиотикорезистентности [16]. ИМП является нередким осложнением после трансплантации почки, что требует проведения целенаправленной профилактики у реципиентов почечного трансплантата. При наличии микстинфекции на фоне иммуносупрессии возможно стремительное прогрессирование инфекционных осложнений. При обнаружении высокого риска развития инфекционного поражения необходимо проведение длительной антибиотикопрофилактики. Отмечена возрастающая роль кандидозов как наиболее частого варианта инвазивного микоза после трансплантации органов [7, 21]. Несмотря на профилактическое применение антибиотиков широкого спектра действия, наиболее распространенной причиной сепсиса (и бактериемии) у реципиентов после трансплантации органов остаются грамотрицательные возбудители [6, 14]. Неэффективная антибактериальная терапия сепсиса ухудшает прогноз, что в целом обуславливает 50% летальности при развитии септического шока в посттрансплантационном периоде [8].

Цель исследования – изучить этиологическую структуру возбудителей инфекционных осложнений у реципиентов родственных почек в период с 2007 по 2011 гг., а также оценить эффективность антибактериальной терапии у больных с пересаженной почкой.

Материал и методы

С 2007 по 2011 г. аллотрансплантация родственных почек по поводу ХПН в ФБГУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН» была выполнена 184 реципиентам. Возраст больных колебался от 1 до 51 года. При этом пересадка была проведена у 113 детей (61,4%) в возрасте от 1 года до 16 лет. Мужчин было 42 (59,2%), женщин – 29 (40,8%). Инфекционные осложнения развились у 26 больных (14,1%), а неинфекционные – у 15 (8,1%) (рисунок).

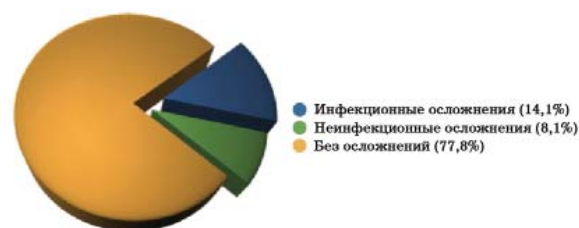


Рисунок. Структура осложнений при 184 трансплантациях родственных почек

Причинами ХПН были хронический гломерулонефрит, хронический пиелонефрит, поликистоз почек, двусторонний уретерогидронефроз, гипоплазия почек, гемолитико-уремический синдром, синдром Альпорта, двусторонний нефросклероз. После трансплантации почек применяли двух-, трех- и четырехкомпонентный протокол иммуносупрессии. В нашем отделении трансплантации почки индукционную иммуносупрессию осуществляли путем трех- и четырехкратного введения кэмпаса. В отдельных случаях, когда при первом введении препарата была выраженная реакция, кэмпас не использовали. Индукцию проводили другими иммунодепрессантами: АТГАМ (лошадиный антигитотоксический гамма-глобулин), ОКТ 3 (моноклональные антитела). Для плановой иммуносупрессии применяли кортикостероиды, СуА, Сел-септ, програф, адваграф, майфортик, неорал.

В предоперационном периоде с целью профилактики инфекционных осложнений санировали очаги инфекции. В послеоперационном периоде всем пациентам определяли титр антител к цитомегаловирусу и ВИЧ-инфекции. Проанализированы хирургические, урологические и инфекционные осложнения, а также функция трансплантированной почки в раннем послеоперационном периоде.

Материалом для бактериологического исследования послужили 1180 проб крови, раневого отделя-

емого, бронхиальной лаважной жидкости, мокроты и мочи. Объектом исследования явились 165 штаммов различных бактерий и грибов рода *Candida*, выделенных от больных с пересаженной почкой. Выделение и идентификацию микрофлоры проводили согласно общепринятым методикам, а также с использованием автоматического анализатора Vitek-2 (США). Полученную информацию анализировали с помощью отечественной компьютерной системы «Микроб-2».

Результаты и обсуждение

У больных после аллотрансплантации родственных почек при бактериологическом исследовании крови на стерильность в условиях аэро- и анаэробноза в подавляющем большинстве случаев роста микрофлоры не получено. По литературным данным, частота раневой инфекции после трансплантации почки составила от 2 до 25%. Чаще всего раневая инфекция развивается в течение 3–4 недель после операции и связана с техническими проблемами операции. До 60% всех штаммов, полученных из раневого отделяемого, составляют представители рода *Staphylococcus* – в основном золотистый и эпидермальный стафилококки [9]. В нашем отделении трансплантации почки в раневом отделяемом высеивались золотистый и эпидермальный стафилококки. Доминировал последний, характеризовавшийся более высокой резистентностью к антимикробным препаратам. При исследовании отделяемого из нижних отделов трахеобронхиального дерева (бронхиальный лаваж, мокрота) преимущественно выделялись синегнойная палочка, золотистый стафилококк и грибы рода *Candida*, более низким был удельный вес бактерий рода *Klebsiella* и рода *Acinetobacter*. Так как более 90% всех бактериологических анализов приходится на мочу, данному исследованию было уделено особое внимание.

Изучен видовой состав микрофлоры, выделенной из мочи от больных, которым произведена родственная аллотрансплантация почки в ФГБУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского РАМН» за период 2007–2011 гг. В раннем послеоперационном периоде (от 2 суток до 3 месяцев) более чем у половины пациентов выявлена высокая степень бактериурии – 100 000 микробных тел и более в 1 мл мочи (табл. 1). Этим больным проводили постоянный бактериологический мониторинг. Установлено, что при высокой степени бактериурии, как правило, преобладала грамотрицательная флора с преобладанием таких возбудителей, как *Pseudomonas aeruginosa* (17,6%), *Klebsiella pneumoniae* (13,8%), *Escherichia coli* (12,1%),

Таблица 1. Микрофлора, выделенная от больных с пересаженной почкой, в ранние сроки после родственной аллотрансплантации в 2007–2011 гг.

Микрофлора	Число выделенных штаммов
Non-fermentative bacteria	n (%)
<i>Pseudomonas aeruginosa</i>	29 (17,6)
<i>Pseudomonas putida</i>	5 (3,0)
<i>Pseudomonas stutzeri</i>	1 (0,6)
<i>Pseudomonas fluorescens</i>	1 (0,6)
<i>Stenotrophomonas maltophilia</i>	4 (2,4)
<i>Acinetobacter</i> spp.	5 (3,0)
<i>Rhizobium radiobacter</i>	1 (0,6)
<i>Oligella</i> spp.	1 (0,6)
<i>Chryseobacterium indologenes</i>	1 (0,6)
Enterobacteriaceae	
<i>Klebsiella pneumoniae</i>	23 (13,8)
<i>Klebsiella oxytoca</i>	4 (2,4)
<i>Raoultella ornithinolytica</i>	2 (1,2)
<i>Raoultella planticola</i>	1 (0,6)
<i>Escherichia coli</i>	20 (12,1)
<i>Enterobacter cloacae</i>	19 (11,5)
<i>Enterobacter aerogenes</i>	1 (0,6)
<i>Citrobacter freundii</i>	10 (6,1)
<i>Proteus mirabilis</i>	3 (1,8)
<i>Proteus vulgaris</i>	1 (0,6)
<i>Morganella morganii</i>	1 (0,6)
Grampositive cocci	
<i>Staphylococcus epidermidis</i>	10 (6,1)
<i>Staphylococcus hominis</i>	1 (0,6)
<i>Enterococcus faecalis</i>	6 (3,6)
<i>Enterococcus faecium</i>	2 (1,2)
Fungi	
<i>Candida albicans</i>	8 (2,2)
<i>Candida tropicalis</i>	3 (4,8)
<i>Candida</i> spp.	2 (1,2)
Всего	165 (100)

Enterobacter cloacae (11,5%) и *Citrobacter freundii* (7,5%). Среди грамположительных бактерий доминировали *Staphylococcus epidermidis* (6,1%) и ми-

кроорганизмы рода *Enterococcus* (4,8%) – *E. faecalis* и *E. faecium*.

Определена чувствительность шести наиболее часто выделяемых при высокой степени бактериурии грамотрицательных и грамположительных возбудителей более чем к 30 антибактериальным препаратам – ампициллину, амоксициллину клавуланату, пиперациллину в сочетании с тазобактамом, цефазолину, цефуроксиму, цефотаксиму, цефтазидиму, цефоперазону в сочетании с сульбактамом, цефепиму, имипенему, меропенему, дорипенему, эртапенему, амикацину, нетилмицину, гентамицину, полимиксину, ципрофлоксацину, офлоксацину, левофлоксацину, моксифлоксацину, хлорамфениколу, доксициклину, оксациллину, ванкомицину, линезолиду, эритромицину, линкомицину, кларитромицину, азитромицину, фузидину, рифампицину.

Установлено, что культуры *P. aeruginosa* сохраняли высокую чувствительность полимиксину (96,5%), имипенему (69,0%) и амикацину (72%) (табл. 2). Бактерии *E. coli* были высоко чувствительны к имипенему (100%), полимиксину (93,8%), амикацину (75%), а также к цефоперазону в сочетании с сульбактамом (81,2%). *S. freundii* был высоко чувствителен к имипенему (100%), полимиксину (90%) и амикацину (70%). Штаммы *K. pneumoniae* и *E. cloacae* имели высокую чувствительность к имипенему (по 100%), полимиксину (95,4% и 100%), меропенему (соответственно 77,3% и 80%) и в меньшей степени к амикацину (59,1% и 53,3%). Отмечена достаточно высокая чувствительность *E. cloacae* к левофлоксацину (53,3%).

Культуры *S. epidermidis* были высоко чувствительны к линезолиду и ванкомицину (по 100%), фузидину и рифампицину (по 87,5%), моксифлоксацину (75%).

Грибы рода *Candida* выделялись в 5,7% случаев.

Инфекционные осложнения развились у 26 больных (14,1%): пиелонефрит – у 9 (4,9%), пневмония – у 6 (3,26%), из них у 3 – бактериальная, а у 3 – пневмоцистная, сепсис – у 5 (2,7%), раневая инфекция – у 3 (1,6%), туберкулез легких – у 2 (1,1%) и у одного – микоз пищевода. Как правило, инфекционные осложнения были бактериальными, при этом исключение составили 4 случая: у 3 пациентов выявлена пневмоцистная пневмония и у одного – микоз пищевода. Из 5 больных с сепсисом 2 умерли, что составило 40%.

У 15 больных (8,1%) наблюдали осложнения неинфекционного характера (табл. 3). Из них у 12 пациентов (6,5%) развились урологические осложнения, у одного – гематома забрюшинного пространства и у 2 – кровотечение (несостоятельность артериального и венозного анастомозов).

Таблица 2. Антибиотики, наиболее эффективные в отношении основных видов выделенных бактерий (2007–2011 гг.)

Микроорганизм/Антибиотик	Чувствительность, %
<i>P. aeruginosa</i> n = 29*	
Полимиксин	96,5
Имипенем	69,0
Амикацин	72,4
<i>K. pneumoniae</i> n = 23	
Имипенем	95,6
Полимиксин	95,6
Меропенем	78,3
Амикацин	58,1
<i>E. coli</i> n = 20	
Имипенем	100
Полимиксин	95
Цефоперазон/Сульбактам	75
Амикацин	70
<i>E. cloacae</i> n = 19	
Имипенем	94,7
Полимиксин	94,7
Меропенем	89,5
Амикацин	57,9
Левофлоксацин	53,3
<i>C. freundii</i> n = 10	
Имипенем	100
Полимиксин	90
Амикацин	70
<i>S. epidermidis</i> n = 10	
Линезолид	100
Ванкомицин	100
Рифампицин	80
Моксифлоксацин	80

* Число изученных штаммов.

Таблица 3. Хирургические осложнения (осложнения неинфекционного характера) после аллотрансплантации родственной почки в 2007–2011 гг.

Осложнения	Количество	%
Кровотечение	2	1,1
Гематома забрюшинного пространства	1	0,5
Некроз мочеточника	2	1,1
Несостоятельность пиелoureteroцистоанастомоза	6	3,3
Стриктура уретероцистоанастомоза	1	0,5
Закупорка мочеточника сгустком крови	1	0,5
Гидронефроз и дисфункция трансплантата	2	1,1
Итого	15	8,1

Изучены функциональные аспекты пересаженной почки. После 184 пересадок почек нормальная функция отмечена у 163 пациентов (88,6%), сниженная – у 14 (10,3%). Трансплантат не функционировал у 2 больных, у которых в раннем послеоперационном периоде была произведена трансплантатэктомия (табл. 4).

Как показывают литературные данные, цефалоспорины 3-го поколения нашли наибольшее применение в периоперационной профилактике ИГО. Наилучшее время для введения первой дозы препарата – за 15 минут до операции вместе с началом вводного наркоза, что обеспечивает максимальную концентрацию препарата в тканях операционной раны к моменту разреза, когда начинается контаминация раны. Кратность введения препарата определяется периодом его полувыведения.

Нами использована комбинация цефотаксима с ванкомицином и вориноназолом. Дозировку назначали в зависимости от массы тела пациента. Профилактика продолжалась от 3 до 5 суток до удаления дренажей.

Эмпирическую антибактериальную/антигрибковую терапию у больных с инфекционными осложнениями проводили при соответствующих клинических симптомах (жалобы пациентов на дизурические явления и т.п.) или при выделении микрофлоры в большом количестве (100 000 микробных тел и более) и плановом исследовании мочи. У больных, у которых отмечены вышеуказанные симптомы, до применения антибиотиков моча направлялась на бактериологическое исследование.

Препараты назначали незамедлительно всем пациентам, у которых выявлена высокая степень бактериурии, при этом принимались во внимание данные ретроспективного анализа о возможном возбудителе и его чувствительности к антибиотикам за прошедший период.

В дальнейшем после идентификации микрофлоры и определения ее чувствительности к антибиотикам терапию корректировали (увеличивали дозу препарата или происходила смена антимикробного/антифунгального агента). При дозировании препарата учитывали функцию трансплантата и режим гемодиализа. Отмечено, что у некоторых пациентов после проведения этиотропной антибиотикотерапии происходила смена возбудителя, в ряде эпизодов – неоднократно. В этих случаях также вначале применяли превентивную терапию, а затем определяли чувствительность микрофлоры к антибиотикам и назначали этиотропную противомикробную или антигрибковую терапию. После проведения этиотропного лечения были получены следующие результаты: из 6 пациентов с пневмонией один умер, у 3 больных с раневой инфекцией было достигнуто полное заживление ран. У всех 9 пациентов с пиелонефритом наступила полная ремиссия. Из 5 больных с сепсисом двое умерли. Пациентке с очаговым туберкулезом верхней доли левого легкого в фазе уплотнения с марта 2011 по сентябрь 2012 г. прово-

Таблица 4. Функция трансплантированных родственных почек у больных, оперированных в 2007–2011 гг.

Период наблюдения	Нормальная		Сниженная		Отсутствует	
	креатинин крови, мг%	клиренс креатинина, мл/мин	креатинин крови, мг%	клиренс креатинина, мл/мин	креатинин крови, мг%	клиренс креатинина, мл/мин
2007 г.	0,79±0,36, N = 39	68,0±24,30, N = 39	1,8±0,39, N = 3	34,0±10,38, N = 3	6,5, N = 1	2,5, N = 1
2008 г.	0,77±0,33, N = 35	61,44±17,23, N = 35	2,6±1,56, N = 4	31,83±17,36, N = 4	–	–
2009 г.	0,88±0,35, N = 38	62,35±22,57, N = 38	2,9±1,97, N = 3	24,22±16,39, N = 3	–	–
2010 г.	0,99±0,47, N = 26	64,55±18,76, N = 26	2,88±0,43, N = 4	27,63±16,19, N = 4	8,3, N = 1	–
2011 г.	0,84±0,37, N = 25	52,32±33,2, N = 25	3,02±1,2, N = 5	19,1±12, N = 5	–	–
Итого	0,85±0,38, N = 163	61,73±23,21, N = 163	2,64±1,11, N = 19	27,36±14,46, N = 19	N = 2	N = 1

Примечание: N – число больных.

дили антибактериальную, противотуберкулезную терапию, а с ноября 2012 г. – курс противорецидивного противотуберкулезного лечения. В результате отмечена выраженная положительная рентгенологическая динамика в виде значительного рассасывания инфильтративных и очаговых изменений верхней доли левого легкого. Больная выписана по месту жительства с продолжением терапии с удовлетворительной функцией пересаженной почки.

Заключение

В результате наших исследований определены антибиотики, эффективные в отношении выделенных микроорганизмов, что дает возможность их применения в случаях неотложной и экстренной эмпирической терапии. Установлено, что *P. aeruginosa* сохраняла высокую чувствительность к полимиксину (96%), имипенему (76%) и амикацину (72%). В отношении *K. pneumoniae* выраженное действие оказывали имипенем (100% чувствительных штаммов), полимиксин (95,4%), меропенем (77,3%) и амикацин (59,4%). Культуры *E. coli* были высоко чувствительны к имипенему (100%), полимиксину (93,8%), цефоперазону в комбинации с сульбактамом (81,2%) и амикацину (75%). По действию на *E. cloacae* антимикробными антибиотиками были имипенем (100% чувствительных штаммов), полимиксин (100%), меропенем (80%), амикацин (53,3%) и левофлоксацин (53,3%). В отношении *S. freundii* выраженное действие оказывали имипенем (100%), полимиксин (90%) и амикацин (70%). *S. epidermidis* сохранял высокую чувствительность к линезолиду и ванкомицину (по 100%), рифампицину и фузидину (по 87,5%), моксифлоксацину (75%).

Несмотря на применяемую нами антибиотикопрофилактику (цефотаксим в сочетании с ванкомицином и вориконазолом), инфекционные осложне-

ния наблюдали у 26 больных (14,1%). При дозировании препаратов учитывали функцию трансплантата и режим гемодиализа. До восстановления функции пересаженной почки требовалось в среднем от 3 до 5 сеансов гемодиализа. Антибиотикопрофилактика с использованием цефотаксима доказала, что наилучшее время для введения первой дозы препарата – за 15 минут до операции с вводимым наркозом, что обеспечивает максимальные концентрации препарата в тканях операционной раны к моменту разреза, когда начинается контаминация. Профилактику проводили в послеоперационном периоде до удаления дренажей (от 3 до 5 суток). При особо тяжелом течении инфекционных осложнений в послеоперационном периоде следует учитывать участие в инфекционном процессе вирусов – цитомегаловирусной инфекции, вируса Эпштейна-Барр, ВК (полиомавируса). При этом необходимо использовать специфическую терапию, активную в отношении перечисленных видов сопутствующих осложнений.

Эффективное антибактериальное лечение гнойно-септических осложнений после пересадки почки является одной из актуальных проблем современной клинической трансплантологии, поскольку их число у данного контингента больных продолжает оставаться высоким. При этом большое влияние на выживаемость трансплантатов оказывают инфекционные осложнения раннего послеоперационного периода. В этой связи ведутся поиски современных эффективных методов лечения.

В результате нашего исследования разработаны схемы профилактики и режимы дозирования антибактериальных препаратов, что позволило снизить частоту инфекционных осложнений с 27 до 14,1%, а раневой инфекции – с 1,9 до 1,6%.

Литература

1. Бактериальные инфекции после трансплантации почки / А.В. Ватазин, Е.В. Русакова, А.Б. Зулькарнаев [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2012. – Т. XIV. – Прил.: Материалы VI Всероссийского съезда трансплантологов, 24–27 сентября 2012 г., Москва. – С. 91.
2. Ветчинникова, О.Н. Инфекционно-воспалительные осложнения у реципиентов ренального трансплантата в раннем послеоперационном периоде / О.Н. Ветчинникова, М. Крстич, С.А. Кулибаба // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2012. – Т. XIV. – Прил.: Материалы VI Всероссийского съезда трансплантологов, 24–27 сентября 2012 г., Москва. – С. 59.
3. Влияние герпесвирусных инфекций на результат аллотрансплантации почки / Р.Я. Войлокова, Т.А. Посевая, Я.Г. Мойсюк [и др.] // Вопросы вирусологии. – 1992. – Т. 37, № 4. – С. 204–206.
4. Волынчик, Е.П. Разработка рациональных схем профилактики и лечения инфекционных осложнений при трансплантации почки / Е.П. Волынчик, Л.В. Большаков, Н.С. Богомолова // Хирургия. – 2007. – № 11. – С. 29–35.
5. Кабллубаев, К.А. Инфекции после трансплантации почки / К.А. Кабллубаев // Нефрология и диализ. – 2010. – № 4 – С. 293–298.
6. Современный взгляд на проблему гнойно-септических осложнений после трансплантации почки / М. Крстич [и др.] // Вестник трансплантологии и искусственных органов. – 2012. – Т. XIV. – Прил.: Материалы VI Всероссийского съезда трансплантологов, 24–27 сентября 2012 г., Москва. – С. 95.
7. Курмуков, И.А. Бактериологические и грибковые инфекционные осложнения ближайшего и раннего периода трансплантации / И.А. Курмуков // Трансплантология. – 2010. – № 2. – С. 5–9.
8. Сепсис: классификация, клинико-диагностическая концепция и лечение : практ. рук-во / Под ред. В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда. – 2-е изд., доп. и перераб. – М.: Медицинское информационное агентство, 2011. – 352 с.
9. Инфекционные осложнения после трансплантации почки / Н.А. Томилина [и др.] // Инфекции в трансплантологии / Под ред. С.В. Готье. – М., 2010. – С. 53–146.
10. Шумаков, В.И. Инфекционные осложнения после трансплантации почки // Трансплантология: Рук-во для врачей / Под ред. В.И. Шумакова. – Изд. 2-е исправ. и доп. – М.: МИА, 2006. – С. 353–355.
11. Analysis of infections complications occurring after solid organ transplantation / K. Brayman, E. Stephanian, A. Matas [et al.] // Arch. Surg. – 1992. – 127. – № 1. – P. 36–48.
12. Bowden, R.A. Transplant infections / R.A. Bowden, P. Ljungman, C.V. Paya. – 2 nd ed. – Philadelphia: Lippincott: Williams & Wilkins, 2003. – 729 p.
13. Outcome of treated and untreated asymptomatic bacteriuria in renal transplant recipients / El Amari E.B., K. Hadaya, L. Buhler [et al.] // Nephrol. Dial. Transplant. – 2011. – Vol. 26, № 12. – P. 4109–4114.
14. Bacteremia and septic shock after solid-organ transplantation / F.J. Candel, E. Grima, M. Matesanz [et al.] // Transplant Proc. – 2005. – Vol. 37, № 9. – P. 4097–4099.
15. Cetinkaya, Y. Vancomycin-resistant enterococci / Y. Cetinkaya, P. Falk, C. Mayhall // Clin. Microbiol. Rev. – 2000. – Vol. 13. – № 4. – P. 686–702.
16. De Souza, R.M. Urinary tract infection in the renal transplant / R.M. de Souza, J. Olsburgh // Nat. Clin. Pract. Nephrol. – 2008. – Vol. 4, № 5. – P. 252–264.
17. Fishman, J.A. Infection in renal transplant recipients / J.A. Fishman, J.A. Davies // Kidney Transplantation / P.J. Morris, S.J. Knechtle. – 6-th ed. – SAUNDERS ELSEVIER. – 2008. – P. 492–507.
18. Fishman, J.A. Infection in solid-organ transplant recipients / J.A. Fishman // N. Engl. J. Med. – 2007. – Vol. 357, № 25. – P. 2601–2614.
19. Antibiotic prophylaxis for urinary tract infections in renal transplant recipients: a systematic review and meta-analysis / H. Green, R. Rahamimov, U. Gafter [et al.] // Transpl. infect. Dis. – 2011. – Vol. 13, № 5. – P. 441–447.
20. Vancomycin-resistant enterococci colonizing the intestinal tract of patients in a university hospital in Greece / S. Metallidis, M. Chatridimitriou, A. Tsona [et al.] // Braz. J. Infect. Dis. – 2006. – Vol. 10. – № 3. – P. 179–184.
21. Epidemiology and outcome of invasive fungal infections in solid-organ transplant recipients / D. Neofytos, J.A. Fishman, D. Horn [et al.] // Transpl. Infect. Dis. – 2010. – Vol. 12, № 3. – P. 220–229.
22. Cytomegalovirus infection –an etiological factor rejection? A prospective study in 242 renal transplant patients / C. Poutvil-Noble, R. Ecochard, G. Landrion [et al.] // Transplantation. – 1993. – Vol. 55, № 4 – P. 851–857.
23. Rubin, R.H. Risk and epidemiology of infections after renal transplantation / R.H. Rubin, N.E. Tolkoff-Rubin // Transplant infections / R.A. Bowden, P. Ljungman, C.V. Paya. – 2 nd ed. – Philadelphia: Lippincott: Williams & Wilkins, 2003. – 86–99.
24. Sole, A. Fungal infections after lung transplantation / A. Sole, M. Salavert // Transpl. Rev. – 2008. – Vol. 22, № 2. – P. 89–104.