

нии больных с первичными и метастатическими поражениями печени Российский онкологический журнал. 2014;19(4):30. [Kukanov MA, Chalaev AG, Goncharuk MK The role of interventional radiology techniques in the treatment of patients with primary and metastatic liver lesions. Russ J Oncol. 2014;19(4):30 (in Russ.)].

5. Арыбжанов ДТ, Ганцев ШХ, Кулакеев ОК. Применение интервенционных методов в лечении опухолевых поражений печени. Медицинский вестник Башкортостана. 2009;4(2):35-37. [Arybzhonov DT, Gantsev ShKh, Kulakeev OK. The use intervention methods in treatment of the liver tumoral lesions. Bashkort Med J. 2009;4(2):35-37 (in Russ.)].

6. Cho YY, Lee SH, Lee JW, Park JM, Ryu JK, Kim YT, et al. Disappearance of intrahepatic bile duct hepatocellular carcinoma after endoscopic retrograde cholangiopancreatography and transarterial chemoinfusion. Korean J Gastroenterol. 2014;63(5):321-4. PMID: 24870306.

7. Chiba T, Tokuyue K, Matsuzaki Y, Sugahara S, Chuganji Y, Kagei K, et al. Proton beam therapy for hepatocellular carcinoma: A retrospective review of 162 patients. Clin Cancer Res. 2005;10(11):3799-805.

DOI:10.1158/1078-0432.CCR-04-1350.

8. Rose SC. Mechanical devices for arterial occlusion and therapeutic vascular occlusion utilizing steel coil technique: clinical applications. AJR Am J Roentgenol. 2009;192(2):321-4. DOI: 10.2214/AJR.08.1610.

9. Арыбжанов ДТ, Абдурахманов БА, Маклакова ЕЭ, Касбакаев АУ, Тасбулатова ГЕ, Сабуров АР. Рентгенэндоваскулярные методы в лечении опухолевых поражений печени. Сибирский онкологический журнал. 2009;Прил.1:18-19. [Arybzhonov DT, Abdurahmanov BA, Maklakov EE, Kazbacaev AU, Tasbulatov GE, Saburov AR. Radioendovascular methods of treatment of tumour lesions of liver. Siberian J Oncol. 2009;Suppl. 1:18-19 (in Russ.)].

10. Троицкий АВ, Скруберт ВС, Бехтев АГ. Результаты рентгеноэндоваскулярных методов лечения опухолевых поражений печени в Южном Казахстане. Диагностическая и интервенционная радиология. 2009;3(1):15-19. [Troitsky AV, Scrubert VS, Bekhtev AG. Results of radioendovascular methods of treatment of tumour lesions of liver in South Kazakhstan. Diagnostic and Interventional Radiology. 2009;3(1):15-19 (in Russ.)].

DOI: 10.24060/2076-3093-2017-7-2-12-16

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ ТРАНСПЛАНТИРОВАННЫХ ПОЧЕК

Д.Р. Гимазиев¹, Д.Э. Байков¹

¹Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Башкирский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Уфа, Россия

Гимазиев Динар Русланович – заочный аспирант кафедры общей хирургии с курсом лучевой диагностики ИДПО ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия, e-mail: xxyuyk@mail.ru, тел.: 89872470824

Байков Денис Энверович – доктор медицинских наук, профессор, заведующий отделением лучевой диагностики Клиники БГМУ, ФГБОУ ВО БГМУ Минздрава России, Уфа, Россия, e-mail: d-baikov@mail.ru, тел.: 89174243588

Компьютерная томография (КТ) является основным инструментом в лучевой диагностике органов, систем и их заболеваний, позволяющий получить наиболее точное представление об анатомическом и функциональном состоянии почки. Также компьютерная томография нашла применение в диагностике трансплантированных почек, особенно в случаях, когда необходимо иметь точную информацию о жизнеспособности пересаженного органа. В статье представлены визуализирующие способности компьютерной томографии, собственный опыт её применения у пациентов после трансплантации почки, в том числе у пациентов, получающих заместительную почечную терапию. Исследования проводились с учетом «Клинических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению контраст-индуцированной нефропатии» Научного общества нефрологов России и Ассоциации нефрологов России и рекомендаций KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes – инициатива по улучшению глобальных исходов заболеваний почек). Данная статья рассматривает актуальность применения компьютерной томографии в клинической практике обследования пациентов после трансплантации почки.

Ключевые слова: компьютерная томография, болюсное контрастирование, трансплантология, хроническая почечная недостаточность, контраст-индуцированная нефропатия.

EXPERIENCE OF THE USE OF COMPUTER TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSTIC PRACTICE OF TRANSPLANTED KIDNEYS

Dinar R. Gimaziev¹, Denis E. Baikov¹

¹Bashkir State Medical University, Ufa, Russian Federation

Gimaziev Dinar Ruslanovich – Postgraduate Department of General Surgery with a Course of Radiation Diagnostics of “Bashkir State Medical University” Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation, e-mail: xxyykk@mail.ru, Tel.: 89872470824

Baikov Denis Enverovich – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chair of the Department of Radiation Diagnostics of “Bashkir State Medical University” Ministry of Health of the Russian Federation, Ufa, Russian Federation, e-mail: d-baikov@mail.ru, Tel.: 89174243588

Computed tomography (CT) is the main tool in the radiation diagnosis of organs, systems and their diseases, which allows obtaining the most accurate representation of the anatomical and functional state of the kidney. Also CT scans have been used in the diagnosis of transplanted kidneys, especially in cases where it is necessary to have accurate information about the viability of the transplanted organ. The article presents visualizing abilities of computed tomography, own experience of its application in patients after kidney transplantation, including in patients receiving renal replacement therapy. The research was carried out taking into account «clinical recommendations for the prevention, diagnosis and treatment of contrast-induced nephropathy» of the Scientific Society of Nephrologists of Russia and the Association of Nephrologists of Russia, and recommendations KDIGO (Kidney Disease Improving Global Outcomes - an initiative to improve global outcomes of kidney disease) This article considers the relevance of the use of CT in the clinical practice of examining patients after kidney transplantation.

Keywords: computed tomography, bolus contrast, transplantology, chronic renal disease, contrast-induced nephropathy.

ВВЕДЕНИЕ

На сегодняшний день в условиях существования понятия контраст-индуцированной нефропатии (КИН) компьютерная томография не нашла широкого применения в клинко-диагностической практике у пациентов после трансплантации почек. Но по данным «Клинических рекомендаций по профилактике, диагностике и лечению контраст-индуцированной нефропатии» Научного общества нефрологов России и Ассоциации нефрологов России и рекомендаций KDIGO пациенты, получающие заместительную почечную терапию, не входят в группу риска КИН и им можно проводить внутрисосудистое введение йодсодержащего рентгеноконтрастного препарата (РКП). У пациентов со значительным нарушением функции почек предпочтительно назначение изоосмолярных йодсодержащих РКП. Рекомендуется использовать минимально возможные дозы РКП, позволяющие достичь требуемого диагностического результата. Пациентам с анурией вследствие терминальной хронической почечной недостаточности (ХПН), находящихся на ЗПТ диализом, может проводиться внутрисосудистое введение йодсодержащего РКП без риска дополнительного повреждения почек [1,2].

Клиническая оценка пациентов с дисфункцией почечного трансплантата состоит из выбора разнообразных визуальных диагностических методов, включая ультразвуковое исследование (УЗИ), изотопные методы исследования, компьютерную томографию, магнитно-резонансную томографию

(МРТ) и экскреторную урографию [3,4]. Почки можно отлично анализировать с помощью КТ благодаря ее типичным характеристикам контрастного усиления, которые позволяют оптимально визуализировать почечную паренхиму, поражения почек и почечных сосудов [5]. КТ используют для исключения предшествующих заболеваний почек и составления точной предоперационной карты сосудистой анатомии. На основе этих данных принимается решение, какую именно почку следует трансплантировать, и планируется операция [6,7,8]. В дополнение к определению артериальной анатомии трехфазная мультиспиральная КТ обеспечивает четкую картину венозной анатомии, высокоинформативное определение почечной паренхимы, экскреторную фазу для оценки выделительной функции [9].

Возникновение необходимости применения мультиспиральной компьютерной томографии у некоторых пациентов по показаниям вызвано недостаточно точными и недостаточно визуализирующими способностями методов ультразвукового исследования и магнитно-резонансной томографии [8,10]. Соблюдая вышеуказанные рекомендации, мы оценили диагностические возможности компьютерной томографии у пациентов после трансплантации почки.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Были исследованы пациенты, направленные на компьютерную томографию, в анамнезе которых имелось оперативное вмешательство по поводу пе-

ресады почки. КТ - исследования были проведены на мультиспиральном 128-срезовом компьютерном томографе OPTIMA 660 фирмы GE. Подготовка к исследованию включала в себя регистрацию сведений о пациенте в базе томографа, выборе программы сканирования и позиционирования пациента лежа в горизонтальной плоскости на томографическом столе. Сканирование осуществлялось в непрерывном режиме с толщиной выделяемого среза 0,6 мм. Исследование выполнялось в несколько этапов. После проведения нативного исследования сканирование повторялось с внутривенным болюсным введением неионного йодсодержащего контрастного вещества с концентрацией активного компонента 350 мг/мл в объеме 1 мл/кг массы обследуемого и скоростью введения 4 мл/с. Подача контрастного вещества осуществлялась автоматическим шприцем инжектором через катетер, установленный в правую кубитальную, локтевую вену. На полученных изображениях, в зависимости от фазы усиления оценивали кровенаполнение почек, наличие кортико-медуллярной дифференциации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Представлены материалы компьютерных томограмм после трансплантации почек.

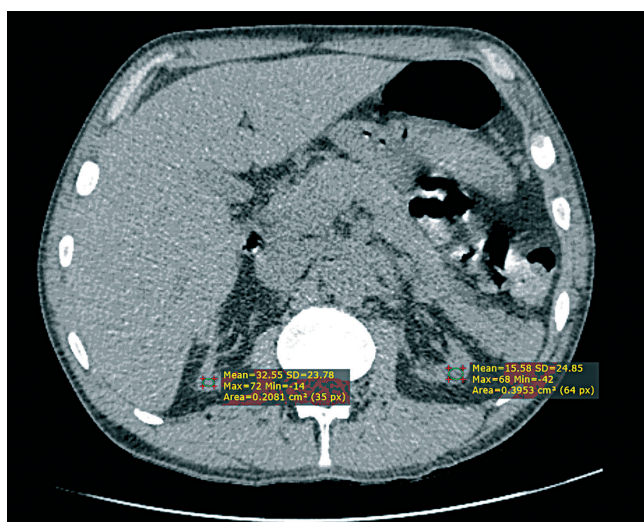


Рисунок 1 – Нативная КТ собственных почек.

Пациенту М., 47 лет, с хронической почечной недостаточностью была выполнена пересадка почки в 2001 году, диурез отсутствует с 2007 года, находится на программном гемодиализе. В нативную фазу сканирования расположение почек типичное, правая расположена на уровне Th12-L1, левая на уровне L1-L2, собственные почки уменьшены в размерах, правая почка 54.5x26x44 мм, левая почка 64.5x33.5x31 мм, плотность паренхимы 35 HU у правой почки, 34 HU у левой почки, паренхима обеих почек однородной структуры, толщина паренхимы неравномерная от 7 до 11 мм, контуры почек четкие, неровные, паранефротическая клетчатка не инфильтрирована.

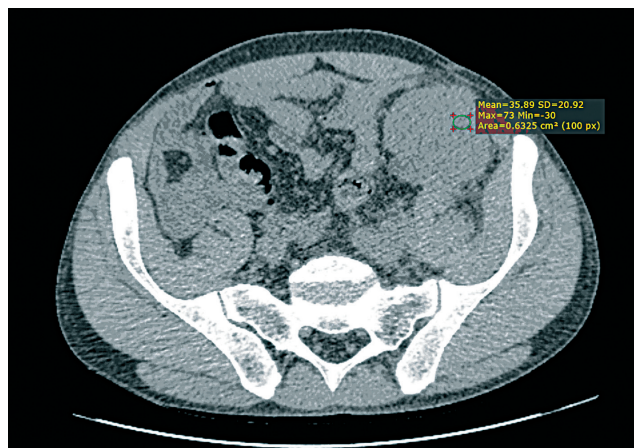


Рисунок 2 – Нативная КТ трансплантированной почки (в левой подвздошной области).

В левой подвздошной области определяется почечный трансплантат, несколько увеличенный в размерах, 91x59x69 мм, плотность паренхимы трансплантата до 37 HU, паренхима неоднородной структуры за счет известковых включений в чашечно-лоханочной системе (ЧЛС), толщина паренхимы до 12 мм, контуры четкие, ровные (рис. 2).

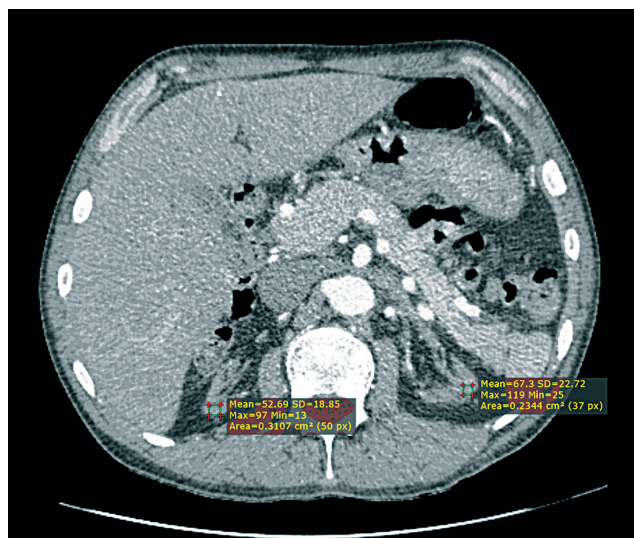


Рисунок 3 – КТ собственных почек в артериальную фазу.

При КТ с динамическим болюсным усилением в артериальную фазу контрастирования выявлено равномерное накопление контрастного вещества в почках плотностью до 67 HU, паренхима однородной структуры, кортико-медуллярная дифференциация не определяется (рис. 3).

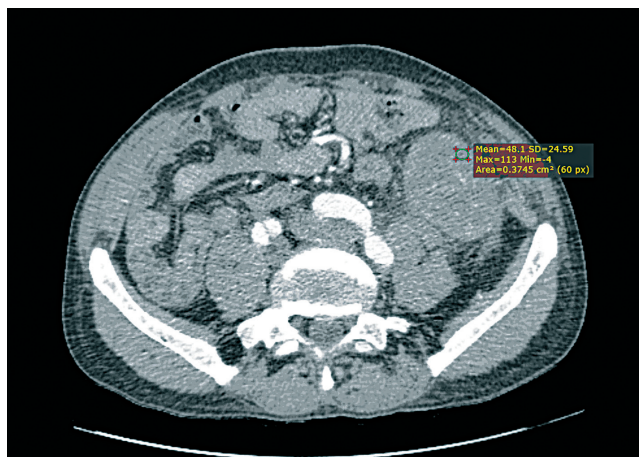


Рисунок 4 – КТ трансплантированной почки в артериальную фазу.

В артериальную фазу контрастирования на наружной подвздошной артерии определяется почечный трансплантат, дефекты контрастирования в просвете сосудов отсутствуют, накопление контрастного вещества в трансплантате равномерно повышается, плотность до 48 HU, кортико-медуллярная дифференциация не выражена, определяется расширение ЧЛС преимущественно за счет увеличения чашечек, признаки гидронефротической трансформации паренхимы почки (рис. 4).

Далее представлена КТ - картина почки после трансплантации с сохранностью функций.

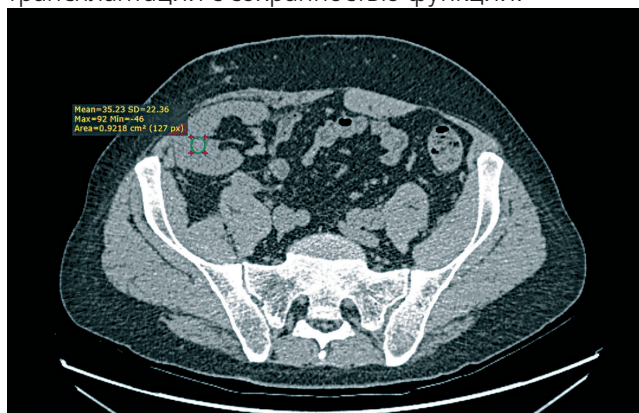


Рисунок 5 – Нативная КТ трансплантированной почки (в правой подвздошной области).

Пациенту М., 54 года, была выполнена пересадка почки по поводу хронической почечной недостаточности в 2004 году, диурез сохранен. Исследование сопровождалось адекватным внутривенным восполнением объема 0,9% физиологическим раствором хлорида натрия со скоростью 1,0-1,5 мл/кг/ч в течение 6 часов до и после процедуры. В правой подвздошной области определяется почечный трансплантат обычных размеров, плотность паренхимы трансплантата до 37 HU, паренхима однородной структуры, контуры четкие, ровные (рис. 5).

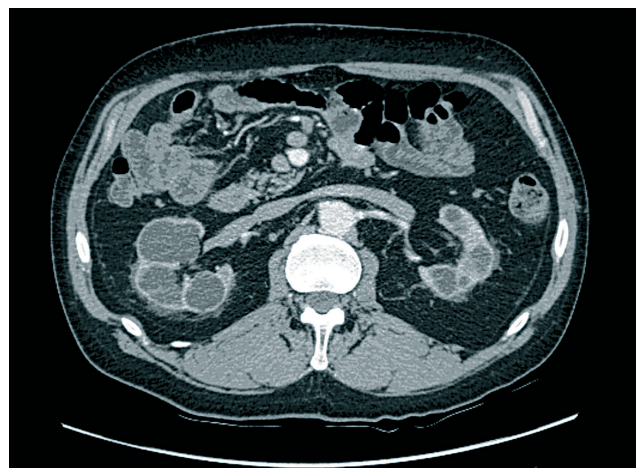


Рисунок 6 – КТ собственных почек в артериальную фазу.

При КТ с динамическим болюсным усилением в артериальную фазу контрастирования выявлено накопление контрастного вещества в почках, кортико-медуллярная дифференциация сохранена (рис. 6).

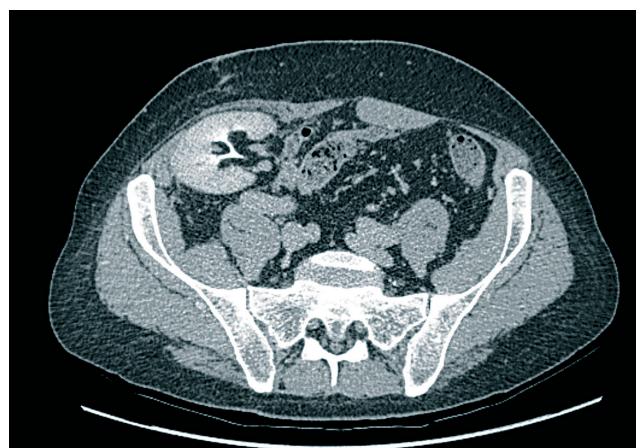


Рисунок 7 – КТ трансплантированной почки в артериальную фазу.

В артериальную фазу контрастирования на общей подвздошной артерии определяется почечный трансплантат, дефекты контрастирования в просвете сосудов отсутствуют, накопление контрастного вещества в трансплантате повышается, плотность до 128 HU, кортико-медуллярная дифференциация сохранена (рис. 7). Кровоснабжение почки не нарушено, функции сохранены.

ОБСУЖДЕНИЕ

Пациентам после комплексного обследования со значительными отклонениями от нормальных анатомических и функциональных показателей, наличием рентгеносемиотики значительных дегенеративных изменений почечного трансплантата в совокупности с нарастающей отрицательной динамикой клинической картины, ухудшением общего самочувствия, болей в области трансплантата, постоянным ощущением слабости и данных клинко-лабораторных исследований была рекомендована

плановая трансплантатэктомия по показаниям. Возможно применение метода у пациентов без отклонений функций почек после трансплантации при соблюдении рекомендательных условий по профилактике контраст-индуцированной нефропатии.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключение можно сказать, что спиральная мультidetекторная компьютерная томография с внутривенным болюсным усилением применима в условиях использования гемодиализа и занимает значимое место в оценке степени кровоснабжения, выделительной функции и анатомического состояния почки, применима в оценке жизнеспособности почки после трансплантации и необходима при принятии решения об оперативном вмешательстве.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Fliser D, Laville M, Covic A, Fouque D, Vanholder R, Juillard L, et al. European Renal Best Practice (ERBP) position statement on the Kidney Disease Improving Global Outcomes (KDIGO) clinical practice guidelines on acute kidney injury. Part 1: definitions, conservative management and contrast-induced nephropathy. *Nephrol Dial Transplant*. 2012;27(12):4263-72. DOI: <https://doi.org/10.1093/ndt/gfs375>.
2. Волгина ГВ, Козловская НЛ, Щекочихин ДЮ, (ред.). Клинические рекомендации по профилактике, диагностике и лечению контраст-индуцированной нефропатии. М.:2013;18.
3. Данович ГМ. Трансплантация почки / Пер. с англ. под ред. Я. Г. Мойсюка. – М: ГЭОТАР-Медиа, 2013. – 848 с.
4. Trkvatan A, Akinci S, Yildiz S, Oler T, Cumhur T. Multidetector computed tomography for preoperative evaluation of vascular anatomy in living renal donors. *Surg Radiol Anat*. 2009;31(4):227-35. DOI: 10.1007/s00276-008-0428-0.
5. Cinar C, Trkvatan A. Prevalence of renal vascular variations: Evaluation with MDCT angiography. *Diagn Interv Imaging*. 2016;97(9):891-97. DOI: 10.1016/j.diii.2016.04.001.

6. Stuart S, Stott D, Goode A, Cash CJ, Davenport A. Can radiological assessment of abdominal computerized scans diagnose encapsulating peritoneal sclerosis in long-term peritoneal dialysis patients? *Nephrology*. 2017;22(1):19-24. DOI: 10.1111/nep.12718.

7. Lameire N, Adam A, Becker CR, Davidson C, McCullough PA, Stacul F, et al. Baseline renal function screening. *Am J Cardiol*. 2006;98(6A):21K-26K. DOI: 10.1016/j.amjcard.2006.01.021.

8. Муслимов РШ, Шарифуллин ФА, Катков ДП, Пинчук АВ, Дмитриев ИВ, Сторожев РВ, Тугутов БД. Современные возможности компьютерной и магнитно-резонансной томографии в выявлении осложнений после сочетанной трансплантации поджелудочной железы и почки. *Вестник рентгенологии и радиологии*. 2016;97(6): 348-356. [Muslimov RSh, Sharifullin FA, Katkov DP, Pinchuk AV, Dmitriev IV, Storozhev RV, Tugutov BD. Current capabilities of computed tomography and magnetic resonance imaging for the detection of complications after combined pancreas and kidney transplantation. *Vestnik rentgenologii i radiologii*. 2016;97(6): 348-356 (in Russ.)]. DOI: <http://dx.doi.org/10.20862/0042-4676-2016-97-6-348-356>.

9. Павлов ВН, Курбангулов ИР, Загитов АР, Галимзянов ВЗ. Кишечная пластика мочевого пузыря и родственная пересадка почки. *Урология*. 2009;(1):68-69. [Pavlov VN, Kurbangulov IR, Zagitov AR, Galimzyanov VZ. Intestinal plastic repair of the urinary bladder and relative kidney transplantation. *Urologia = Urology*. 2009;(1):68-69 (in Russ.)].

10. Павлов ВН, Курбангулов ИР, Загитов АР, Смаков ШС, Кондратенко ЯВ, Галимзянов ВЗ. Результаты хирургического лечения и реабилитации больных с терминальной стадией хронической почечной недостаточности. *Креативная хирургия и онкология*. 2011;(3):64-67. [Pavlov VN, Kurbangulov IR, Zagitov AR, Smakov ShS, Kondratenko YaV, Galimzyanov VZ. Results of surgical treatment and rehabilitation of patients with terminal stage of chronic renal failure. *Creat Surg Oncol*. 2011;(3):64-67 (in Russ.)].

DOI: 10.24060/2076-3093-2017-7-2-16-21

ВЛИЯНИЕ ИСКУССТВЕННОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ЛЕГКИХ НА РЕАЛЬНУЮ ЭНЕРГОПОТРЕБНОСТЬ У ПАЦИЕНТОВ ХИРУРГИЧЕСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ РЕАНИМАЦИИ И ИНТЕНСИВНОЙ ТЕРАПИИ

И.В. Поляков¹, К.Н. Золотухин¹, И.Н. Лейдерман²

¹Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Республиканская клиническая больница № 1 им. Г.Г. Куватова», Уфа, Россия

²Федеральное бюджетное государственное образовательное учреждение высшего образования «Уральский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

Поляков Игорь Вячеславович – врач анестезиолог-реаниматолог отделения хирургической реанимации и интенсивной терапии ГБУЗ РКБ им. Г.Г. Куватова, Уфа, Россия, e-mail: pig71@rambler.ru, тел. +7 9177536507