УДК 614.88 (075.8):616-073.75
http://dx.doi.org/10.22328/2079-5343-2020-11-1S-9-27

Авторы заявили об отсутствии конфликта интересов.
The authors stated that there is no potential conflict of interest.

НЕОТЛОЖНАЯ, ВОЕННАЯ И ЭКСТРЕМАЛЬНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИК
MILITARY AND EMERGENCY RADIOLOGY

ПРИМЕНЕНИЕ СИНТЕТИЧЕСКОЙ ИМПУЛЬСНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ MAGIC В НЕЙРОВИЗУАЛИЗАЦИИ

А. Э. Агакишизаде, И. В. Лепёхин

ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России, Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день МРТ сканирование головного мозга занимает около 15–30 минут, что является ограничивающим фактором для проведения данной процедуры в неотложной помощи.

THE USE OF MAGIC FOR CLINICAL NEUROIMAGING

A. E. Agakishizade, I. V. Lepekhin

FSBMEI HE «S. M. Kirov Military Medical Academy», Ministry of Defence of the RF, St. Petersburg, Russia

Currently, a magnetic resonance imaging (MRI) scan is a procedure that lasts 15 to 90 minutes. Is limiting factor to perform this procedure in emergency.

Цель исследования: оценить возможности синтетической импульсной последовательности MAGIC при исследовании головного мозга.

Материалы и методы. Выполнено МР-исследование головного мозга с применением импульсной последовательности MAGIC на аппарате GE OPTIMA W450MR.

Результаты. Обследовано 76 пациентов: 36 мужчин и 40 женщин (средний возраст 54±5 лет). При исследовании были выявлены патологические изменения — у 67 пациентов, из них с: ОНМК — 6 пациентов; РС — 9 пациентов; образованием — 6 пациентов; послеоперационными изменением левой теменной доли — 1 пациент; пустым турецким седлом — 1 пациент; ДЭП — 44 пациента и без патологических изменений вещества головного мозга — 9 пациентов. MAGIC дает возможность за 5 минут получить 6 разных импульсных последовательностей за одно сканирование. MAGIC использует последовательность сбора данных с множественными эхо, полученная информация обрабатывается с помощью новой технологии, генерирующей T1-, T2-, T1 FLAIR-, T2 FLAIR-, PD-, STIR-взвешенные изображения. Однако, ограничением использования данной импульсной МР последовательности при исследовании головного мозга является то, что мы получаем изображения только в аксиальной плоскости.

Заключение. Таким образом, MAGIC генерирует несколько импульсных последовательностей из одного скана, обеспечивается точная регистрация изображений интересующей анатомической области без изменений, связанных с возможными двигательными артефактами в процессе сбора данных. В постпроцессорной обработке, изменяя параметров TR и TE в режиме реального времени, появляется возможность получения T1-, T2-, T1 FLAIR-, T2 FLAIR-, PD-, STIR-взвешенных изображений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

Synthetic MRI for Clinical Neuroimaging: Results of the Magnetic Resonance Image Compilation (MAGiC) Prospective, Multicenter, Multireader Trial X L.N.Tanenbaum, X A.J.Tsiouris, X A.N.Johnson, X T.P.Naidich, X M.C.DeLano, X E.R.Melhem, X P.Quarterman, X S.X.Parameswaran, X A.Shankaranarayanan, X M.Goyen, and X A.S.Field Published April 27, 2017 as 10.3174/ajnr.A5227 Feasibility of synthetic MRI in knee imaging in routine practice Sana Boudabbous, 1 Angeliki Neroladaki, 1 Ilias Bagetakos, 1 Marion Hamard, 1 Bénédicte MA Delattre, 1 and Maria Isabel Vargas // Acta Radiol. Open. 2018 May; 7 (5): 205846011876968 6. Published online 2018 May 11.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *26.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Агакишизаде Айсель Эльтоновна, aykanar@gmail.com*

Сведения об авторах:

Агакишизаде Айсель Эльтоновна — врач-рентгенолог федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6; e-mail: aykanar@gmail.com;
Лепёхин И.В.— заведующий кабинетом федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова» Министерства обороны Российской Федерации; 194044, Санкт-Петербург, ул. Академика Лебедева, д. 6.

КОНТРАСТ-УСИЛЕННОЕ УЛЬТРАЗВУКОВОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ В ДИАГНОСТИКЕ ПОРАЖЕНИЙ АОРТЫ И ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ

Н. Н. Андрейчук, В. Е. Савелло, К. А. Андрейчук

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия
ФГБУ «Всероссийский центр экстренной и радиационной медицины им. А. М. Никифорова» МЧС России, Санкт-Петербург, Россия

В работе проанализирован опыт использования контраст-усиленного ультразвукового исследования в диагностике острых и хронических поражений аорты, а также в выявлении осложнений после реконструктивных вмешательств на аорте. Результаты исследования указывают, что методика может эффективно применяться для диагностики угрожающих или полных разрывов аневризмы или диссекции аорты и как метод оценки результатов эндопротезирования.

THE CONTRAST-ENHANCED ULTRASOUND IN DIAGNOSIS OF AORTIC DISEASES AND POSTOPERATIVE COMPLICATIONS

Natalia N. Andreychuk, Victor E. Savello, Konstantin A. Andreychuk

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia
FSBI «The Nikiforov Russian Center of Emergency and Radiation Medicine» The Ministry of Russian Federation for Civil Defense, Emergencies and Elimination of Consequences of Natural Disasters, St. Petersburg, Russia

Authors' experience in contrast-enhanced ultrasonography for diagnosis of aortic emergencies and chronical diseases as well as for detection of postoperative complications after aortic repair was analyzed in this study. The results highlight the benefit of contrast-enhanced visualization for detection of impending and consisted rupture of abdominal aortic aneurysm and aortic dissection, and for detection of complications after endovascular repair.

Цель исследования: контраст-усиленное ультразвуковое исследование CEUS (Contrast-Enhanced UltraSonography) открыло новые перспективы использования ультразвука. Рекомендации Европейской Федерации Обществ Ультразвуковой диагностики в биологии и медицине (EFSUMB) подробно описывают и обосновывают показания для

использования методики в различных областях, в том числе — в диагностике заболеваний аорты. В частности, оно рекомендовано для выявления разрывов стенки аорты, в качестве дополнительной опции при воспалительных аневризмах аорты, а также для обнаружения и наблюдения за эндоликами после эндоваскулярных реконструкций. Целью данной работы является анализ опыта использования контраст-усиленного ультразвукового исследования в диагностике заболеваний аорты, прежде всего аневризм брюшной аорты, а также в послеоперационном мониторинге после аортальных реконструкций.

Материалы и методы. Проанализированы данные ультразвуковых исследований, 105 из которых были проведены у пациентов с острыми и хроническими поражениями аорты (аневризмы брюшной аорты, в том числе — осложненные, диссекции аорты типа B по Standford, пенетрирующие язвы брюшной аорты), 44 — в послеоперационном периоде у пациентов, перенесших открытые и эндоваскулярные вмешательства на аорте. Для контрастирования использовался официнальный препарат гексафторида серы, который вводился болюсно внутривенно. Исследование проводилось на диагностических системах с использованием программных пакетов контрастной визуализации.

Результаты. В большинстве случаев (84,7%) при соблюдении стандартного протокола процедуры удалось достичь удовлетворительного «плотного» контрастирования просвета брюшной аорты. Значимых побочных эффектов зарегистрировано не было. Были определены несколько принципиальных направлений, в рамках которых имело место очевидное преимущество контрастной визуализации перед «нативным» исследованием. В частности, при аневризмах брюшной аорты это касалось вопросов оценки проксимальной (76,8% против 55,4% при «нативном» исследовании) и дистальной (94,6% против 83,9% соответственно) распространенности расширения; определении истинных размеров функционирующего просвета аорты и «затеков» крови в толщу и под тромботические массы; выявлении экстравазации при разрывах аневризм, а также в дифференциальной диагностике «эхонегативных» расслоений брюшной аорты. Кроме того, контрастный метод показал свою эффективность в оценке результатов эндопротезирования аневризм брюшной аорты и позволил эффективно выявлять эндолики IA и IIA типов, а также тромбозы «ножки» эндопротеза без использования рентгенологических методик. Важным преимуществом контрастного исследования было выявленное значимое отличие по показателю снижения временных затрат на проведение диагностической процедуры в сравнении с томографической ангиографией (p=0,023).

Заключение. Контраст-усиленное ультразвуковое исследование может эффективно применяться для диагностики угрожающих или полных разрывов аневризмы или диссекции аорты и как метод оценки результатов эндопротезирования.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Лелюк В.Г., Лелюк С.Э. *Ультразвуковая ангиология.* М.: РеалТайм, 2007. 398 с. [Lelyuk V.G., Lelyuk S.E. *Ultrasound angiology.* Moscow: Publishing house RealTime, 2007, 398 p. (In Russ.)].
2. Савелло В.Е. и др. *Аневризма брюшной аорты. Лучевая диагностика, хирургическое лечение, послеоперационный лучевой мониторинг, организационные аспекты:* Руководство для врачей. Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2012. 256 с. [Savello V.E. et al. *Abdominal aortic aneurysms. Radiation diagnostics, surgical treatment, postoperative radiation monitoring, organizational aspects:* A guide for doctors. Tver: LLC Publishing House Triada, 2012, 256 p. (In Russ.)].
3. Catalano O. et al. Contrast-Enhanced Sonography for Diagnosis of Ruptured Abdominal Aortic Aneurysm // *Am. J. Roentgenol.* 2005. Vol. 184. P. 423–427.
4. Clevert D.A. et al. Role of Contrast Enhanced Ultrasound in Detection of Abdominal Aortic Abnormalities in Comparison with Multislice Computed Tomography // *Chin. Med. J.* 2009. Vol. 122. P. 858–864
5. Gürtler V.M. et al. A Comparison Between Contrast Enhanced Ultrasound Imaging and Multislice Computed Tomography in Detecting and Classifying Endoleaks in the Follow Up after Endovascular Aneurysm Repair // *J. Vasc. Surg.* 2013. Vol. 58. P. 340–345.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *31.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Андрейчук Константин Анатольевич, skv-nataliya@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Наталья Николаевна Андрейчук — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Константин Анатольевич Андрейчук — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК, ОСЛОЖНЕННОГО СИНДРОМОМ ПОЗИЦИОННОГО СДАВЛЕНИЯ И РАБДОМИОЛИЗОМ ПРИ НАРКОТИЧЕСКИХ ОТРАВЛЕНИЯХ

А. М. Антонова, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия
ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

В настоящее время число острых наркотических отравлений неуклонно увеличивается, особенно число осложненных форм, связанное с острым повреждением почек. Такими осложнениями являются синдром позиционного сдавления и системный рабдомиолиз, которые значительно утяжеляют течение химической травмы и обусловливают неблагоприятный прогноз. Критериями диагностики является мультимодальный подход с применением клинико-лабораторных данных, УЗИ, СКТ, МРТ почек.

IMAGING OF ACUTE KIDNEY INJURY COMPLICATED BY POSITIONAL COMPRESSION SYNDROME AND RHABDOMYOLYSIS IN DRUG POISONING

Anna M. Antonova, Victor E. Savello, Tatyana A. Shumakova

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia
FSBEI HE «Pavlov First Saint Petersburg State Medical University» Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

Currently, the number of acute drug poisoning is steadily increasing, especially the number of complicated forms associated with acute kidney damage. Such complications are positional compression syndrome and systemic rhabdomyolysis, which significantly aggravate the course of chemical trauma and cause an unfavorable prognosis. The diagnostic criteria are a multi-modal approach using clinical and laboratory data, ultrasound, SCT, and MRI of the kidneys.

Цель исследования: изучение возможностей лучевой диагностики острого повреждения почек, осложненного синдромом позиционного сдавления и рабдомиолизом при наркотических отравлениях.

Материалы и методы. Исследование проводилось на базе токсикологической реанимации ГБУ НИИ Скорой помощи им. И. И. Джанелидзе. Клинические наблюдения составили 54 пациента (47 мужчин и 7 женщин), находившихся на лечении с наркотическими отравлениями, осложненными развитием синдрома позиционной ишемии и системного рабдомиолиза. Больные в возрасте от 25 до 44 лет, средний возраст составил 34±6 лет. При поступлении в стационар проводилось общеклиническое исследование, УЗИ, СКТ, МРТ почек по стандартной методике в динамике.

Результаты. Клинически отмечалось глубокое угнетение сознания вследствие длительной гипоксии на фоне нарушенного внешнего дыхания, стойкая гипотензия (систолическое АД менее 60 мм рт.ст.), нарушения гомеостаза. Значения креатинфосфокиназы были высокими: 106 300 (20 000; 200 000) МЕ/л. При поступлении определялось высокое содержание креатинина и мочевины крови:

647,4±301,1 мкмоль/л и 27,5±15,3 ммоль/л соответственно. Длительность анурии у пациентов составила до 12,0±3,5 суток. Во всех случаях развилась острая почечная недостаточность. При осмотре определялся отек сегмента тела, подвергшегося длительному сдавлению, иногда с участками эпидермолиза в местах наибольшей компрессии, различные по локализации. При УЗИ поражение почек характеризовалось развитием острой нефропатии в виде: увеличения толщины паренхимы до 3 см, появления симптома выделяющихся пирамид. По данным СКТ почек отмечалась инфильтрация перирального пространства, диффузное увеличение в размерах почек до 13–14,6 см, уменьшение плотности паренхимы за счет отека, уменьшение пространства почечного синуса. При МРТ выявили нарушение дифференцировки коркового и мозгового вещества, отек перирональной клетчатки.

Заключение. Лучевая диагностика острого повреждения почек, осложненного синдромом позиционного сдавления и рабдомиолизом при наркотических отравлениях позволяет объективно оценить морфологическую картину травмы органов и степень их повреждения, тяжесть состояния больных и оценить эффективность проводимой терапии. Наркотические отравления, осложненные системным рабдомиолизом протекают тяжелее, чем при развитии изолированной позиционной ишемии мягких тканей. Мультимодальная лучевая диагностика при остром повреждении почек является одним из важных критериев диагностики и выбора тактики лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Аснер Т.В., Калягин А.Н., Зимина И.А. Рабдомиолиз: современное состояние проблемы. *Современные проблемы ревматологии.* 2012. № 4 (4). С. 101–106. [Asner T.V., Kalyagin A.N., Zimina I.A. Rhabdomyolysis: current status of the problem. *Modern problems of rheumatology,* 2012, No. 4 (4), pp. 101–106 (In Russ.)].
2. Михальчук М.А., Шилов В.В., Калмансон М.Л., Великова В.Д. *Синдром позиционного сдавления. Этиология, патогенез, диагностика, клиника, лечение.* СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. [Mikhalchuk M.A., Shilov V.V., Kalmanson M.L., Velikova V.D. Positional Compression Syndrome. Etiology, pathogenesis, diagnosis, clinic, treatment. SPb.: Publishing house Polytechnic. University, 2009 (In Russ.)].
3. Батоцыренов Б.В., Ливанов Г.А., Андрианов А.Ю., Васильев С.А., Кузнецов О.А. Особенности клинического течения и коррекция метаболических расстройств у больных с тяжелыми отравлениями метадоном // Общая реаниматология. 2013. № 9 (2). С. 18–22. [Batotsyrenov B.V., Livanov G.A., Andrianov A.Yu., Vasiliev S.A., Kuznetsov O.A. Clinical features and correction of metabolic disorders in patients with severe methadone poisoning. General resuscitation, 2013, No 9 (2), pp. 18–22 (In Russ.)].
4. Заугольников В.С., Теплова Н.Н. Рабдомиолиз и синдром позиционной ишемии // Вятский медицинский вестник. 2007. № 2–3. С. 71–73. [Zauglnikov V.S., Teplova N.N. Rhabdomyolysis and positional ischemia syndrome. Vyatka Medical Bulletin, 2007, No 2–3, pp. 71–73 (In Russ.)].
5. Прокоп П., Галански М. Спиральная и многослойная компьютерная томография: учебное пособие. М.: МЕДпресс-информ, 2011. С. 471–473. [Prokop P., Galanski M. Spiral and multilayer computed tomography: a training manual. Moscow: MEDpress-inform, 2011, pp. 471–473 (In Russ.)].
6. Ferrari A. et al. Methadone — metabolism, pharmacokinetics and interactions. Pharmacological Research. 2004. Vol. 50. Available at: http: //www.elsevier.locate.yphrs (Accessed 4 May 2004).

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Антонова Анна Михайловна, ama-spb@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: ama-spb@yandex.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая отделением МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ПОЛИОРГАННОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ ПРИ ОСТРЫХ ОТРАВЛЕНИЯХ

А. М. Антонова, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова, Д. А. Никитин

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия
ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Синдром полиорганной недостаточности (СПОН) представляет собой одно из наиболее тяжелых осложнений острых отравлений, связанное с развитием критического состояния. Это состояние остается основной причиной смерти в отделениях интенсивной терапии. Критериями диагностики являются клинико-лабораторные данные. В литературе не освещены возможности мультимодальной лучевой диагностики СПОН с применением УЗИ, СКТ, МРТ.

IMAGING OF MULTIPLE ORGAN FAILURE IN ACUTE POISONING

Anna M. Antonova, Victor E. Savello, Tatyana A. Shumakova, Dmitry A. Nikitin

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia
FSBEI HE «Pavlov First St. Petersburg State Medical University», Ministry of Health of the RF, St. Petersburg, Russia

Multiple organ failure syndrome (SPON) is one of the most severe complications of acute poisoning associated with the development of a critical condition. This condition remains the leading cause of death in intensive care units. Diagnostic criteria are clinical and laboratory data. The literature does not cover the possibilities of multi-modal radiation diagnostics of SPON using ultrasound, SCT, and MRI.

Цель исследования: изучение возможностей лучевой диагностики полиорганной недостаточности при острых отравлениях.

Материалы и методы. Исследование проводилось в токсикологическом центре ГБУ НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе. Выполнено обследование 44 пациентов в возрасте от 19 до 43 лет (средний возраст 31±7 лет; мужчин — 40; женщин — 4) с острыми тяжелыми отравлениями наркотическими веществами. Данные клинической картины подтверждались обнаружением наркотика при химико-токсикологическом исследовании. При поступлении в стационар проводилось СКТ головного мозга и легких, СКТ-перфузия и ангиография сосудов головного мозга с использованием рентгеноконтрастного вещества, МРТ головного мозга по стандартной методике.

Результаты. Клиническая картина острых отравлений, осложненных развитием СПОН, характеризовалась токсикогипоксической энцефалопатией вследствие длительной гипоксии, что клинически проявлялось развитием коматозного состояния 2–3 ст., ОДН центрального и смешанного генеза у всех пациентов (в 100% случаев), что приводило к развитию СПОН. В дальнейшем отмечалось прогрессирование печеночно-почечной недостаточности в 86% случаев, подтвержденное лабораторными показателями. По данным СКТ патологические изменения головного мозга выявлены у 26 человек (59%). При КТ-ангиографии и перфузии головного мозга нормальный кровоток и отсутствие участков нарушения перфузии и межполушарной асимметрии отмечалось в 38,6% случаев (17 больных). По данным МРТ у 37 (84%) пациентов выявлены острые изменения головного мозга. Повреждение легких характеризовалось развитием отека легких, ОРДС, легочной гипертензией, пневмонией (в том числе аспирационной). У части пациентов отмечалось острое почечное повреждение на фоне системного рабдомиолиза. У 11 (25%) больных тяжесть состояния была связана с инфекционным поражением при гепатите, ВИЧ-инфекции, токсоплазмоза. Данные изменения имели соответствующую лучевую семиотику.

Заключение. Мультимодальная лучевая диагностика при исследовании пациентов с острыми отравлениями позволяет получить дополнительную диагностическую информацию повреждения органов и систем при СПОН. Проведение лучевого обследования больным

с отравлениями в разные периоды позволяет объективно оценить тяжесть состояния больных и эффективность проводимой терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Лейдерман И.Н. Синдром полиорганной недостаточности (ПОН): Метаболические основы // *Вестник интенсивной терапии*. 2004. № 2. С. 8–15. [Leiderman I.N. Syndrome of multiple organ failure (PON): Metabolic basis. *Bulletin of intensive care*, 2004, No 2, pp. 8–15 (In Russ.)].
2. Аснер Т.В., Калягин А.Н., Зимина И.А. Рабдомиолиз: современное состояние проблемы. *Современные проблемы ревматологии*. 2012. № 4 (4). С. 101–106. [Asner T.V., Kalyagin A.N., Zimina I.A. Rhabdomyolysis: current status of the problem. *Modern problems of rheumatology*, 2012, No 4 (4), pp. 101–106 (In Russ.)].
3. Батоцыренов Б.В., Ливанов Г.А., Андрианов А.Ю., Васильев С.А., Кузнецов О.А. Особенности клинического течения и коррекция метаболических расстройств у больных с тяжелыми отравлениями метадоном // *Общая реаниматология*. 2013. № 9 (2). С. 18–22. [Batotsyrenov B.V., Livanov G.A., Andrianov A.Yu., Vasiliev S.A., Kuznetsov O.A. Clinical features and correction of metabolic disorders in patients with severe methadone poisoning. *General resuscitation*, 2013, No 9 (2), pp. 18–22 (In Russ.)].
4. Прокоп П., Галански М. *Спиральная и многослойная компьютерная томография:* учебное пособие. М.: МЕДпресс-информ, 2011. С. 471–473. [Prokop P., Galanski M. *Spiral and multilayer computed tomography:* a training manual. Moscow: MEDpress-inform, 2011, pp. 471–473 (In Russ.)].
5. Tamburro R.F., Jenkins Tammara L. Multiple Organ Dysfunction Syndrome: A Challenge for the Pediatric Critical Care Community. *Pediatr Crit Care Med*. 201. Vol. 18. P. 1–3.
6. Ferrari A. et al. Methadone — metabolism, pharmacokinetics and interactions. Pharmacological Research. 2004. 50 p. Available at: http: //www.elsevier.locate.yphrs (Accessed 4 May 2004).

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Антонова Анна Михайловна, ama-spb@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: ama-spb@yandex.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А;

Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, доцент, заведующая отделением МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А;

Никитин Дмитрий Александрович — врач-рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А.

АЛГОРИТМЫ КЛИНИКО-ЛУЧЕВОГО ОБСЛЕДОВАНИЯ БОЛЬНЫХ С НЕСПЕЦИФИЧЕСКИМИ ГНОЙНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ПОЗВОНОЧНИКА

И. С. Афанасьева, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова, Т. И. Тамаев, В. В. Сериков

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Неспецифические гнойно-воспалительные заболевания позвоночника (НГВЗП) представляют собой группу патологических процессов в позвоночнике, позвоночном канале и паравертебральных тканях, требующих долгосрочного и дорогостоящего лечения. Данные заболевания представляют особый интерес не только для нейрохирургии, но и для службы лучевой диагностики. Следовательно, необходимо придерживаться мультидисциплинарного подхода и использовать эффективные алгоритмы ведения больных данной категории.

ALGORITHMS FOR CLINICAL AND RADIOLOGICAL EXAMINATION OF PATIENTS WITH NON-SPECIFIC PURULENT-INFLAMMATORY DISEASES OF THE SPINE

Irina S. Afanaseva, Victor E. Savello, Tat'yana A. Shumakova, Tahir I. Tamaev, Valerij V. Serikov

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

Non-specific purulent-inflammatory diseases of the spine (NGVZP) are a group of pathological processes in the spine, spinal canal and paravertebral tissues requiring long-term and expensive treatment. These diseases are of particular interest not for only neurosurgery, but also for the radiation diagnostic service. Therefore, it is necessary to adhere to a multidisciplinary approach and use effective algorithms for managing patients in this category.

Цель исследования: изучение возможностей клинико-лучевых алгоритмов в диагностике неспецифических гнойно-воспалительных заболеваний позвоночника.

Материалы и методы. Проведено комплексное лучевое (рентгенография — РГ, компьютерная томография — МСКТ, магнитно-резонансная томография — МРТ) и клинико-лабораторное обследование 110 пациентов (57 мужчины и 53 женщины трудоспособного возраста), проходивших обследование и лечение в ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И.Джанелидзе» по поводу НГВЗП в период с 2013 по 2018 год. Стандартное РГ-исследование позвоночника проводилось на цифровом рентгеновском аппарате с рентгенопрозрачным столом-подъемником «АРЦ-ОКО»-01 (ЗАО НИПК «Электрон», Россия). МСКТ проводилась на аппаратах «Aquilion 16» (Toshiba, Япония), Aquilion PRIME 128 (Toshiba, Япония) и 32-срезовом СКТ Light Speed VCT Select (GE, США). МРТ проводилась на томографе «Signa HD» GE (1.5 Т) (США). Часть КТ- и МР-протоколов была дополнена внутривенным контрастированием. При необходимости выполнялись МР-миелографией и МР-трактографией. Верификация полученных при проведении МСКТ и МРТ патологических изменений осуществлялась при проведении оперативных вмешательств.

Результаты. Сбор клинико-лабораторных данных осуществлялся синхронно выполнению лучевых исследований. РГ выполнялась только при поступлении. МСКТ и МРТ проводились согласно разработанным алгоритмам: при поступлении, на 14-й, 28-й дни лечения и спустя 3, 6, 12 месяцев после проведенного лечения. В свою очередь, клинико-лабораторное обследование включало выполнение: общего клинического и неврологического осмотров, различные лабораторные исследования (клинический анализ крови, посевы крови, мочи и отделяемого из раны, гистологическое исследование материалов). Подобный подход в обследовании и ведении больных с НГВЗП позволил полноценно оценить состояние больного, проанализировать и сопоставить изменения при лучевых, лабораторных и гистологических исследованиях. После проведенного статистического анализа было отмечено, что к 3-му месяцу проведения пациенту адекватного лечения стабилизируется как клинико-лабораторная картина, так и лучевая. Именно поэтому выполнение МСКТ и МРТ в период с 3-го по 6-й месяцы после проведенного лечения малоцелесообразно.

Заключение. Оптимизированное и обоснованное применение лучевых методов исследования, комплексного (мультидисциплинарного) подхода в ведении больных с НГВЗП является наиболее целесообразным и позволяет выбрать адекватный метод лечения, виртуально спланировать метод хирургического приема.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Ардашев И.П., Ардашева Е.И. Вертебральная инфекция // *Хирургия позвоночника*. 2009. № 2. С. 68–78. [Ardashev I.P., Ardasheva E.I. Vertebral infection. *Spinal Surgery*, 2009, No. 2, pp. 68–78 (In Russ.)].
2. Гуща А.О., Семенов М.С., Полторако Е.А., Кащеев А.А. и др. Клинические рекомендации по диагностике и лечению воспалительных заболеваний позвоночника и спинного мозга // *Ассоциация нейрохирургов России*. М., 2015. С. 31–34. [Gushcha A.O., Semenov M.S., Poltorako Ye.A., Kashcheyev A.A. et al. Klinicheskiye rekomendatsii po diagnostike i lecheniyu vospalitel'nykh zabolevaniy pozvonochnika i spinnogo mozga. *Assotsiatsiya neyrokhirurgov Rossii*. Moscow, 2015, pp. 31–34 (In Russ.)].

3. Иванов В.М., Гусева В.Н., Шендерова Р.И., Титаренко О.Т. и др. Клинико-лабораторные особенности при туберкулезе и остеомиелите позвоночника // *Проблемы туберкулеза*. 2003. № 10. С. 34–41. [Ivanov V.M., Guseva V.N., Shenderova R.I., Titarenko O.T. et al. Kliniko-laboratornyye osobennosti pri tuberkuleze i osteomiyelite pozvonochnika. *Problemy tuberkuleza*, 2003, No. 10, pp. 34–41 (In Russ.)].
4. Карпов И.А., Горбич Ю.Л., Соловей Н.В., Разницына О.Т. Обзор клинических рекомендаций Американского общества по инфекционным болезням (IDSA) по диагностике и лечению спондилитов у взрослых // *Клиническая микробиология и антимикробная химиотерапия*. 2017. Т. 19, № 3. С. 181–198. [Karpov I.A., Gorbich Yu.L., Solovey N.V., Raznitsyna O.T. Obzor klinicheskikh rekomendatsiy Amerikanskogo obshchestva po infektsionnym boleznyam (IDSA) po diagnostike i lecheniyu spondilitov u vzroslykh. Klinicheskaya mikrobiologiya i antimikrobnaya khimioterapiya, 2017, Vol. 19, No. 3, pp. 181–198 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *08.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Афанасьева Ирина Сергеевна, afanaseva_is@mail.ru*

Сведения об авторах:

Афанасьева Ирина Сергеевна — врач-рентгенолог, младший научный сотрудник отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru; тел.: +8 (812) 705-29-70;
Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, 192242, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, заведующая отделением МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Тамаев Тахир Исмаилович — кандидат биологических наук, врач-нейрохирург, заведующий отделением нейрохирургии № 2 государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Сериков Валерий Владимирович — врач-нейрохирург государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ОСЛОЖНЕНИЙ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ЗАБОЛЕВАНИЙ И ПОВРЕЖДЕНИЙ ПОЗВОНОЧНИКА

И. С. Афанасьева, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова, Т. И. Тамаев, В. В. Сериков

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

На сегодняшний день лучевые методы исследования, в частности компьютерная (МСКТ) и магнитно-резонансная томография (МРТ), являются основными при выборе лечения пациентов с различными заболеваниями и повреждениями позвоночника, а также с их осложнениями. Несмотря на значительно возросшие диагностические возможности обоих методов, частота диагностических ошибок при выявлении осложнений после проведенного лечения, по данным различных публикаций, достигает 17–38%.

RADIATION STUDIES IN THE DIAGNOSTICS OF COMPLICATIONS OF THE SURGICAL TREATMENT OF DISEASES AND INJURIES OF THE SPINE

Irina S. Afanaseva, Victor E. Savello, Tat'yana A. Shumakova, Tahir I. Tamaev, Valerij V. Serikov

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

Today, radiation research methods, in particular, computed (MSCT) and magnetic resonance imaging (MRI), are the main ones when choosing the treatment of patients with various diseases and injuries of the spine, as well as their complications. Despite the significantly increased diagnostic capabilities of both methods, the frequency of diagnostic errors in identifying complications after treatment, according to various publications, reaches 17–38%.

Цель исследования: изучение возможностей лучевых методов исследования (МСКТ, МРТ) в диагностике осложнений после хирургического лечения заболеваний и повреждений позвоночника.

Материалы и методы. Проанализированы данные КТ- и МР-исследований 250 пациентов (131 мужчин и 119 женщин). Возраст мужчин в среднем был 41,2±7,8 года, женщин — 37±6,3 года, с отсутствием статистической значимой разницы между поломи (p=0,412) по выявлению патологии позвоночника. МСКТ проводилась на аппаратах «Aquilion 16» (Toshiba, Япония), Aquilion PRIME 128 (Toshiba, Япония) и 32-срезовом СКТ Light Speed VCT Select (GE, США). МРТ проводилась на томографе «Signa HD» GE (1.5 T) (США). Часть КТ- и МР-протоколов была дополнена внутривенным контрастированием. При необходимости выполнялись МР-миелографией и МР-трактографией. Верификация полученных при проведении МСКТ и МРТ патологических изменений осуществлялась при проведении оперативных вмешательств.

Результаты. Благодаря комплексному применению МСКТ и МРТ была осуществлена детальная характеристика изменений в позвоночнике, позвоночном канале и окружающих мягких тканях при первичном и динамическом обследовании больных. Пациенты распределились следующим образом: 13 пациентов (5,2%) с травматическими повреждениями краниовертебральной области (C0–1–2); 19 пациентов (7,6%) с травматическими повреждениями шейного отдела позвоночника (C3–7); 37 (14,8%) с гнойно-воспалительными заболеваниями шейного (ШОП — 7 больных), грудного (ГОП — 17 больных) и поясничного (ПОП — 13 больных) отделов позвоночника; 88 (35,2%) с дегенеративными заболеваниями позвоночника (ШОП — 38 больных, ГОП — 24 больных, ПОП — 26 больных); 72 (28,8%) с травматическими повреждениями позвоночника (ГОП — 38 больных, ПОП — 34 больных); 2 (0,8%) с множественными очаговыми поражениями грудных позвонков (множественная миелома); 9 (3,6%) с опухолями грудных позвонков и у 10 пациентов (4,6%) были диагностированы образования тел поясничных позвонков. Основными осложнениями в раннем, отсроченном и позднем послеоперационных периодах были: 1) неудовлетворительная установка металлоконструкций у 21 больного (8,4%) — прохождение ТП-винта через поперечное отверстие в шейных позвонках у 4 пациентов (1,6%), интраканальное расположение фиксирующих винтов у 11 пациентов (4,4%), угловое (нестабильное) состояние сетчатого имплантата у 3 пациентов (1,2%); переломы металлоконструкций у 3 пациентов (1,2%); 2) гнойно-воспалительные осложнения на уровне хирургического вмешательства у 8 пациентов (3,2%); 3) экстравазация костного цемента у 8 пациентов (3,2%); 4) госпитальная пневмония у 17 пациентов (6,8%); 5) развитие перитонита у 1 больного (0,4%).

Заключение. Комплексное применение МСКТ и МРТ оптимально в выявлении различной патологии позвоночника и развившихся осложнений. Подобный подход позволяет детально оценить патологический процесс, виртуально спланировать метод хирургического приема и спрогнозировать вероятные послеоперационные осложнения в раннем, отсроченном и позднем послеоперационном периодах.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. *Ардашев И.П., Ардашева Е.И. Вертебральная инфекция // Хирургия позвоночника*. 2009. № 2. С. 68–78. [Ardashev I.P., Ardasheva E.I. Vertebral infection. *Spinal Surgery*, 2009, No. 2, pp. 68–78 (In Russ.)].
2. Басков А.В., Гринь А.А., Гринь Д.Е. Хирургическое лечение при травме шейного отдела позвоночника // *Нейрохирургия*. 2003. № 1. С. 6–13. [Baskov A.V., Grin A.A., Grin D.E. Surgical treatment for injuries of the cervical spine. *Neurosurgery,* 2003, No 1, pp. 6–13 (In Russ.)].
3. Гринь А.А., Григорьева Е.В. Лучевая диагностика позвоночно-спинномозговой травмы. Часть 2 // *Нейрохирургия*. 2013. № 1. С. 7–21. [Grin A.A., Grigoryeva E.V. Radiation diagnosis of spinal cord injury. Part 2. *Neurosurgery*, 2013, No 1, pp. 7–21 (In Russ.)].
4. Guidelines for the management of acute cervical spine and spinal cord injuries // Neurosurgery. Suppl. 2002. Vol. 50, No 3. P. S1-S199.
5. Dunbar J.A., Sandoe J.A., Rao A.S., Crimmins D.W. et al. The MRI appearances of early vertebral osteomyelitis and discitis // *Clin. Radiol.* 2010. Vol. 65. P. 974–981.

6. Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D. et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries // *Eur. Spine J.* 1994. Vol. 4, No 3. P. 184–201.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *07.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Афанасьева Ирина Сергеевна, afanaseva_is@mail.ru*

Сведения об авторах:

Афанасьева Ирина Сергеевна — врач-рентгенолог, младший научный сотрудник отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru; тел.: +7 (812) 705-29-70;
Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, заведующая отделением МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Тамаев Тахир Исмаилович — кандидат биологических наук, врач-нейрохирург, заведующий отделением нейрохирургии № 2 государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Сериков Валерий Владимирович — врач-нейрохирург государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ОСЛОЖНЕНИЙ ПЕРИТОНИТА

Т. Г. Бармина, Ф. А. К. Шарифуллин, П. А. Ярцев, А. Г. Лебедев, О. А. Забавская, И. Е. Попова

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н. В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы, Москва, Россия

Представлен анализ результатов применения компьютерной томографии (КТ) у 26 пациентов с перитонитом и подозрением на развитие осложнений в послеоперационном периоде. Показана возможность КТ в определении вида осложнения, его локализации, распространенности и объема, что необходимо для выбора рациональной тактики лечения.

COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF PERITONITIS COMPLICATIONS

Tatyana G. Barmina, Faat A.-K. Sharifullin, Peter A. Yartsev, Alexander G. Lebedev, Olga A. Zabavskaya, Irina E. Popova

SBHI «N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine» of the Moscow Health Department, Russia

An analysis of the results of computed tomography (CT) in 26 patients with peritonitis and suspected complications in the postoperative period is presented. The possibility of CT in determining the type of complication, its localization, prevalence and volume, which is necessary for choosing a rational treatment strategy, is shown.

Цель исследования: оценка возможностей компьютерной томографии (КТ) в диагностике осложнений перитонита в послеоперационном периоде.

Материалы и методы. Проведен ретроспективный анализ результатов КТ у 26 пациентов с перитонитом, находившихся на лечении в НИИ СП им. Н.В.Склифосовского и имеющих клинико-лабораторную симптоматику развивающихся послеоперационных осложнений. Всем пациентам была выполнена КТ живота и малого таза с внутривенным болюсным контрастным усилением (КУ) по стандартной методике. КТ-исследования были выполнены на 4–21-е сутки после операции.

Результаты. Отграниченные скопления жидкости были выявлены у 11 пациентов в виде полиморфных зон плотностью жидкости, с четкими контурами, но без визуализации стенки и реакции на КУ. Объем жидкости варьировал от 15 до 240 см^3. Шести пациентам было выполнено чрескожное дренирование жидкостных скоплений под УЗ-наведением. Абсцессы брюшной полости были диагностированы у 10 больных в виде образований жидкостной плотности, округлой формы, с четкими контурами за счет наличия капсулы, в одном случае — неоднородной структуры за счет наличия участков плотностью газа. Объем абсцессов варьировал от 10 до 46 см^3. Семи пациентам было выполнено чрескожное дренирование под УЗИ наведением, было получено гнойное содержимое. В одном наблюдении в полости малого таза был выявлен воспалительный инфильтрат с абсцедированием в виде образования плотностью мягких тканей, неправильной формы, с нечеткими контурами, неоднородной структуры за счет участков пониженной плотности. Объем инфильтрата составил 105 см^3. Учитывая наличие признаков абсцедирования инфильтрата, пациенту было выполнено чрескожное дренирование под УЗИ наведением, с эвакуацией гнойного содержимого. У одного пациента была выявлена гематома в подпеченочном пространстве с признаками нагноения. Гематома визуализировалась в виде образования со значениями плотности лизирующейся крови 23–34 ед. Н, неправильной формы, с четкими контурами, неоднородной структуры за счет участков повышенной плотности (до 64 ед. Н — сгустков крови) и газа. Объем гематомы составлял 470 см^3. Пациенту была выполнена повторная операция — удаление гематомы, санация и дренирование брюшной полости. У трех пациентов данных за патологические образования в брюшной полости не было получено, очевидно, изменения клинико-лабораторных показателей были связаны с нагноением послеоперационной раны.

Заключение. Таким образом, использование КТ в послеоперационном периоде у пациентов с перитонитом дает возможность выявить возникшие осложнения, определить их характер, локализацию, распространенность и объем, выбрать рациональную тактику лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. *Перитонит*: Практическое руководство / под ред. В.С. Савельева, Б.Р. Гельфанда, М.И. Филимонова. М.: Литтерра, 2006. 208 с. [*Peritonitis:* a Practical guide / ed. by V.S. Savelyev, B.R. Gelfand, M.I. Filimonov. Moscow: Publishing house Litterra, 2006, 208 p. (In Russ.)].
2. Фёдоров В.Д., Гостищев В.К., Ермолов А.С., Богницкая Т.Н. Современные представления о классификации перитонита и системах оценки тяжести состояния больных // *Хирургия*. 2000. № 4. С. 58–62. [Fedorov V.D., Gostischev V.K., Ermolov A.S., Bognitskaya T.N. Modern ideas about the classification of peritonitis and systems for assessing the severity of patients ‘ condition. *Surgery*, 2000, No. 4, pp. 58–62 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *20.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Бармина Татьяна Геннадьевна, barminat@inbox.ru*

Сведения об авторах:

Бармина Татьяна Геннадьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;
Шарифуллин Фаат Абдул-Каюмович — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;
Ярцев Петр Андреевич — доктор медицинских наук, заведующий научным отделением неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;
Лебедев Александр Григорьевич — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения неотложной хирургии, эндоскопии и интенсивной терапии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;
Забавская Ольга Александровна — кандидат медицинских наук, старший преподаватель учебного отдела государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Попова Ирина Евгеньевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

МСКТ-АНГИОГРАФИЯ В НЕОТЛОЖНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ ЖИВОТА ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

А. С. Казанкин, В. Е. Савелло, Я. В. Гаврищук

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Сложность диагностики сочетанной травмы живота обусловлена тяжелым общим состоянием пострадавших, синдромом взаимного отягощения, затруднением контакта вследствие нарушения сознания. Пострадавшим с сочетанной травмой живота, наличием свободной жидкости в животе по данным УЗИ и/или крови в моче выполнялась МСКТ-ангиография в артериальную, венозную и, при необходимости, в отсроченную фазы контрастирования. Результаты полученных исследований позволили своевременно и достоверно определить характер.

MSCT-ANGIOGRAPHY IN THE EMERGENCY DIAGNOSIS OF ABDOMINAL INJURIES IN COMBINED TRAUMA

Andrey S. Kazankin, Victor E. Savello, Yaroslav V. Gavrishchuk

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

The complexity of the diagnosis of combined abdominal trauma is due to the severe General condition of the victims, the syndrome of mutual burdening, difficulty in contact due to a violation of consciousness. MSCT angiography was performed in the arterial, venous and, if necessary, in the delayed phase of contrast, according to ultrasound data and/or blood in the urine for patients with combined abdominal trauma and the presence of free fluid in the abdomen. The results of these studies made it.

Цель исследования: изучить возможности МСКТ-ангиографии в неотложной диагностике повреждений органов живота при сочетанной травме.

Материалы и методы. Обследованы 66 пострадавших с сочетанной травмой живота. Среди пострадавших мужчины составили 40 (60,4%), женщины 26 (39,2%). Травма живота чаще всего сочеталась с черепно-мозговой травмой у 15 (22,6%). Основными причинами сочетанных повреждений органов живота являлись дорожно-транспортные происшествия и падение с высоты. Показаниями к проведению МСКТ-ангиографии служили свободная жидкость, признаки повреждения паренхиматозных органов в брюшной полости по данным УЗИ и/или кровь в моче. МСКТ с внутривенным болюсным введением контрастного препарата выполнялась в артериальную и венозную фазы контрастирования. Уровень сканирования составлял от верхней апертуры грудной клетки до лонных костей. При признаках травмы органов мочевыделительной системы проводили дополнительное сканирование в отсроченную фазу контрастирования, дополняя МСКТ-цистографией для оценки целостности стенки мочевого пузыря. При необходимости исследования выполнялись с использованием аппарата ИВЛ. Всем пациентам проводилось рентгенологическое исследование и компьютерная томография. Для оценки степени тяжести повреждения органов живота использовалась классификация повреждения Американской ассоциации хирургов-травматологов (AAST). Верификация результатов МСКТ проводилась при операциях и/или аутопсиях.

Результаты. Выделялись такие формы повреждений паренхиматозных органов, как разрыв, интрапаренхимальная гематома, субкапсулярная гематома, активное кровотечение, псевдоаневризма. Среди повреждений паренхиматозных органов живота чаще всего определялись повреждения селезенки — у 15 человек (22,6%), реже встречались повреждения печени — у 11 (16,6%), почек — у 14 человек (21,1%). Повреждения мочевого пузыря — у 7 человек (10,5%). Также были визуализированы такие редкие виды повреждений органов живота, выявляемые при компьютерной томографии, как гематома надпочечника — у 1 человека (1,5%) и разрыв желчного пузыря — у 1 человека (1,5%). Активное кровотечение было выявлено у 3 человек (4,5%) и встречалось при повреждении печени, почки и брыжейки тонкой кишки. Псевдоаневризма ветви селезеночной артерии выявлена у 2 человек (3%). Экстравазация контрастного вещества или псевдоаневризма являлись прямым показанием к лапароскопической операции или эмболизации. При классификации по степеням тяжести наиболее часто встречались повреждения 1 и 2 степеней, что определяло тактику лечения в пользу консервативной и избавляло пациентов от неоправданных оперативных вмешательств.

Заключение. МСКТ-ангиография является методом выбора для неинвазивной диагностики повреждений органов живота при сочетанной травме. Применение МСКТ-ангиографии позволяет быстро определить локализацию, характер, объем повреждения внутренних органов, выявить источник кровотечения, выработать оптимальную тактику лечения пострадавших, оценить ее эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Войновский Е.В., Колтович А.П. Хирургическая тактика «damage control» при повреждении сосудов (обзор литературы) // *Медицина катастроф*. 2011. № 11. С. 54–58. [Voinovskii E.V., Koltovich A.P. *Medicina katastrof*, 2011, No. 11, pp. 54–58 (In Russ.)].
2. Морозов С.П., Насникова И.Ю., Синицын В.Е. *Мультиспиральная компьютерная томография*. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Morozov S.P., Nasnikova I.Yu., Sinitsyn V.E. *Multispiral computed tomography*. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2009 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *23.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Казанкин Андрей Сергеевич, andreykazankin@gmail.com*

Сведения об авторах:

Казанкин Андрей Сергеевич — врач-рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: andreykazankin@gmail.com;
Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;
Гаврищук Ярослав Васильевич — кандидат медицинских наук, заведующий противошоковым операционным блоком государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

НЕОТЛОЖНАЯ МСКТ-АНГИОГРАФИЯ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ АОРТЫ И ЕЕ ВЕТВЕЙ ПРИ СОЧЕТАННОЙ ТРАВМЕ

А. С. Казанкин, В. Е. Савелло, С. Ш. Тания

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Большинство пострадавших с тупой травмой аорты и крупных сосудов погибают на месте происшествия от массивного кровотечения. Своевременная и правильная постановка диагноза пациентам, которых удается доставить в противошоковую палату травмоцентра 1-го уровня, является серьезной проблемой и обусловлена общим тяжелым состоянием пострадавших и быстрым развитием жизнеугрожающих состояний. Таким пациентам требуется выполнение МСКТ-ангиографии в артериальную и венозную фазы контрастирования.

EMERGENCY MSCT ANGIOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF LESIONS OF THE AORTA AND ITS BRANCHES WITH COMBINED TRAUMA

Andrey S. Kazankin, Victor E. Savello, Sergey Sh. Tania

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

Most of the victims with blunt trauma of the aorta and large vessels die at the scene from massive bleeding. Timely and correct diagnosis of patients who

manage to be delivered to the anti-shock ward of the trauma center of level 1 is a serious problem and is due to the General serious condition of the victims and the rapid development of life-threatening conditions. Such patients require MSCT angiography in the arterial and venous phases of contrast.

Цель исследования: изучить возможности неотложной МСКТ-ангиографии в диагностике повреждений аорты и ее ветвей при сочетанной травме.

Материалы и методы. Проанализированы результаты лучевых исследований 23 пострадавших с диагнозом сочетанная травма, доставленных в противошоковую палату травмоцентра 1-го уровня, у которых имелись признаки кровотечения в средостении или животе, с локализацией вдоль аорты и крупных сосудов по данным нативной КТ. Причинами тяжелой механической травмы чаще всего являлись дорожно-транспортные происшествия — у 14 (61,3%) и кататравма — у 9 (38,7%) человек. Среди пациентов мужчин было 15 (65,3%), женщин — 8 (34,7%). В возрасте младше 20 лет был 1 (4,3%), от 21 до 40 лет — 13 (56,5%), от 40 до 60 лет — 9 человек (39,2%). Всем пациентам проводилось рентгенологическое исследование и компьютерная томография. Выполнялась нативная МСКТ тех областей тела, которые требовали быстрого исключения травматической патологии, однако в большинстве случаев проводилось сканирование 5 зон: головы, шеи, груди, живота, таза. МСКТ с внутривенным болюсным введением контрастного препарата выполнялась в артериальную и венозную фазы контрастирования. Уровень сканирования составлял от углов нижней челюсти до лонных костей. Верификация результатов лучевых исследований проводилась при операциях и/или аутопсиях.

Результаты. Различные повреждения аорты были выявлены у 11 человек (47,9%), среди которых повреждения только в грудной аорте локализовались у 7 человек (30,5%), только в брюшной аорте — у 1 (4,3%), множественные повреждения в грудной и брюшной аорте — у 3 человек (13%). Все повреждения аорты были разделены на 4 типа. Повреждения аорты I типа (разрыв интимы) выявлены у 7 человек (30,5%), II типа (интрамуральная гематома) — у 2 (8,7%), III типа (псевдоаневризма) — у 4 человек (17,4%). IV тип (разрыв всех слоев стенки аорты), сопровождающийся экстравазацией контрастного вещества выявлен у 1 человека (4,3%). Сочетание I и II типов определялось у 1 человека (4,3%), II и IV типов — у 1 человека (4,3%). Также встречались повреждения сосудов костными отломками при многооскольчатых переломах с признаками продолжающегося кровотечения в виде экстравазации контрастного препарата. При многооскольчатых переломах ключицы встречались разрыв подключичной артерии — у 2 (8,7%), брахиоцефального ствола — у 1 человека (4,3%). Повреждение подмышечной артерии при многооскольчатом переломе головки плечевой кости выявлено у 1 человека (4,3%), повреждения сосудов таза — у 4 (17,4%), повреждение собственной печеночной артерии — у 1 (4,3%), селезеночной артерии — у 3 человек (13%).

Заключение. Высокие диагностические возможности МСКТ-ангиографии делают ее методом выбора для диагностики повреждений аорты. Применение МСКТ позволяет быстро выявить, определить характер, локализацию и объем повреждения, выработать оптимальную тактику лечения и оценить ее эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Войновский Е.В., Колтович А.П. Хирургическая тактика «damage control» при повреждении сосудов (обзор литературы) // *Медицина катастроф.* 2011. № 11. С. 54–58. [Voinovskii E.V., Koltovich A.P., *Medicina katastrof*, 2011, No. 11, pp. 54–58 (In Russ.)].
2. Морозов С.П., Насникова И.Ю., Синицын В.Е. *Мультиспиральная компьютерная томография*, М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. [Morozov S.P., Nasnikova I.Yu., Sinitsyn V.E. *Multispiral computed tomography*. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2009 (In Russ.)].
3. Юдин А.Л., Овчинников В.И., Панов В.Г., Сологубова Г.Ф. *Компьютерная томография средостения.* 2000. [Yudin A.L., Ovchinnikov V.I., Panov V.G., Sologubova G.F. *Computed tomography of the mediastinum*. 2000 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *22.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Казанкин Андрей Сергеевич, andreykazankin@gmail.com*

Сведения об авторах:

Казанкин Андрей Сергеевич — врач-рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: andreykazankin@gmail.com;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Таня Сергей Шаликович — доктор медицинских наук, заведующий отделением сочетанной травмы государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

КОМПЛЕКСНАЯ КТ-ДИАГНОСТИКА ОСТРОГО ТРОМБОЗА СОСУДОВ ГОЛОВЫ И ШЕИ ПЕРЕД ЭКСТРЕННОЙ МЕХАНИЧЕСКОЙ ТРОМБЭКСТРАКЦИЕЙ

А. Н. Костеников, В. Е. Савелло

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Мы использовали протокол клинико-лучевого обследования пациентов с диагнозом ОНМК в котором нативная КТ головного мозга дополнялась КТП и КТА у группы пациентов которым может быть показана механическая тромбэкстракция (МТ). Анализ полученных изображений позволил выделить группу пациентов для проведения МТ. Динамическое контрольное обследование показало высокую эффективность реваскуляризации и низкую летальность пациентов после МТ.

COMPLEX CT EXAMINATION OF PATIENTS WITH ACUTE THROMBOSIS OF THE HEAD AND NECK BEFORE EMERGENCY MECHANICAL THROMBECTOMY

Aleksey N. Kostenikov, Victor E. Savello

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

We conducted the protocol of clinical and radiological examination of patients with a stroke in which the unenhanced CT of the brain was supplemented by CTP and CTA to found the patients who may undergo mechanical thrombectomy (MT). Dynamic follow-up examination showed high efficacy of revascularization and low lethality of patients after MT.

Цель исследования: определить возможности современной комплексной компьютерной томографии (КТ) в неотложной диагностике острого тромбоза сосудов головы и шеи перед экстренной механической тромбэкстракцией (МТ).

Материалы и методы. В исследование вошли 6257 пациентов, поступивших в сосудистый центр НИИ скорой помощи в 2018–2019 годах с подозрением на острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК). У пациентов оценивали неврологический статус, затем выполняли нативную КТ головного мозга. После анализа клинических симптомов и результатов КТ без контраста ряду пациентов в рамках одного исследования выполняли последовательно КТ-перфузию (КТП) и КТ-ангиографию (КТА) сосудов головы и шеи. Показанием к проведению контрастных исследований стали неврологический дефицит более 6 балов по шкале NIHSS, развившийся от 6 до 24 часов от манифестации, отсутствие на КТ без контраста геморрагии, признаков сформированной зоны ишемии с линией демаркации и патологии, симулирующей ишемический инсульт, наличие ранних признаков ишемии 6–10 баллов по шкале ASPECTS. По результатам КТ-ангиографии оценивали наличие и локализацию окклюзии сосудов, протяженность тромба. На картах КТП выявляли зону ишемии с определением размеров ядра и пенумбры и их соотношения (Mismatch) по стандартной методике.

Результаты. Из вошедших в исследование 6257 пациентов КТП и КТА выполнена в 525 случаях (8,4%). По результатам обследования МТ выполнена 415 пациентам (6,7% от всех обследованных), в том числе 281 по результатам контрастных исследований (53,5%). Показаниями

к выполнению МТ стали Mismatch>1,7, V ядра инсульта <70 мл. В ходе МТ реканализации окклюзированного сосуда по шкале mTICI 2a-3 балла удалось достичь у 325 (78,3%) из 415 оперированных, что соответствует стандартам рандомизированных исследований. Геморрагические осложнения после МТ выявлены в 112 случаях (26,9%), однако послеоперационная летальность не превышала 13% (53).

Заключение. Таким образом комплексная клинико-лучевая методика отбора пациентов с ОНМК для экстренной МТ, включающая бесконтрастную КТ, КТП и КТА позволяет эффективно добиваться реваскуляризации при остром тромбозе сосудов головы и шеи в условиях регионального сосудистого центра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Савелло А.В., Свистов Д.В., Сорокоумов В.А. Внутрисосудистые методы лечения ишемического инсульта: современное состояние и перспективы // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2015. № 7 (4). С. 42–49. [Savello A.V., Svistov D.V., Sorokoumov V.A. Intravascular methods for the treatment of ischemic stroke: current status and prospects. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics,* 2015, No 7 (4), pp. 42–49 (In Russ.)].
2. Шамалов Н.А. Реперфузионная терапия при ишемическом инсульте в Российской Федерации: проблемы и перспективы // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2014. № 2. С. 15–22. [Shamalov N.A. Reperfusion therapy for ischemic stroke in the Russian Federation: problems and prospects. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics,* 2014, No 2, pp. 15–22 (In Russ.)].
3. Lansberg M.G. et al. MRI profile and response to endovascular reperfusion after stroke (DEFUSE 2): a prospective cohort study // *Lancet neurology.* 2012. Oct; 11 (10). P. 860–867.
4. Rha J.-H., Saver J.L. The impact of recanalization on ischemic stroke outcome: a meta-analysis // *Stroke.* 2007. Mar; Vol. 38 (3): 967–973.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *25.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Костеников Алексей Николаевич, a.n.kostenikov@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Костеников Алексей Николаевич — врач высшей категории, рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А.

НЕОТЛОЖНАЯ КТ-ДИАГНОСТИКА БОЛЕЗНИ МОЙЯ-МОЙЯ В УСЛОВИЯХ РЕГИОНАЛЬНОГО СОСУДИСТОГО ЦЕНТРА

А. Н. Костеников, В. Е. Савелло, П. В. Чечулов

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

В результате комплексного обследования пациентов с цереброваскулярной патологией, включавшего нативную СКТ головы, КТА сосудов головы и шеи и КТП головного мозга выявлено 12 случаев болезни мойя-мойя. Определена стадия заболевания и в 10 случаях выставлены показания к проведению операции ЭИКМА. В течение года наблюдений получены хорошие результаты лечения у всех пациентов и отсутствие повторных ишемических инсультов, что говорит об эффективности предложенного диагностического алгоритма.

IMMEDIATE CT DIAGNOSIS OF MOYAMOYA DISEASE IN A REGIONAL VASCULAR CENTER

Aleksey N. Kostenikov, Victor E. Savello, Pavel V. Chechulov

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

As a result of a complex examination of patients with cerebrovascular pathology, including native CT scan of the head, CTA of the vessels, head, neck and brain CTP, we identified 12 cases of Moya-Moya disease. The stage of the disease was determined and in 10 cases indications for emergency surgical treatment were found. Observation shows good outcomes in all patients and the absence of cases of repeated ischemic strokes, which indicates the effectiveness of the proposed diagnostic algorithm.

Цель исследования: определить возможности современной комплексной компьютерной томографии (КТ), включающей нативную КТ, КТ-ангиографию (КТА) и КТ-перфузию (КТП) в комплексной неотложной диагностике болезни мойя-мойя в условиях регионального сосудистого центра.

Материалы и методы. В исследование вошли 12 пациентов, поступивших в сосудистый центр НИИ скорой помощи в 2016–2019 годах с различной цереброваскулярной патологией, у которых в ходе комплексного обследования была выявлена болезнь мойя-мойя. В данной группе 11 пациентов поступили с входящим диагнозом острое нарушение мозгового кровообращения (ОНМК), из которых 3 имели диагноз «транзиторная ишемическая атака» (ТИА), 2 пациента — субарахноидальное кровоизлияние (САК) и 1 — диагноз «цефалгия». В группу вошли 8 женщин и 4 мужчин в возрасте от 24 до 38 лет. Пациентам в рамках комплексного обследования выполнены бесконтрастная СКТ головы, КТП головного мозга и КТА сосудов головы и шеи, 6 пациентам в дальнейшем выполнена МРТ головы. Выполнена УЗД сосудов головы с нагрузочной пробой с гиперкапнией. По данным бесконтрастной СКТ или МРТ у 7 пациентов выявлена острая стадия НМК по ишемическому типу (2 территориальных, 3 лакунарных и 2 гемодинамических), по результатам КТ-ангиографии диагностирована болезнь мойя-мойя, а на картах КТ-перфузии выявлена двусторонняя (в 3 случаях симметричная и в 9 асимметричная) олигемия. Неврологический дефицит составил по шкале NIHSS 0–6 баллов (в среднем 4,4). Время от манифестации симптомов до момента поступления в стационар от 3 часов до 1 суток (в среднем 5 часов).

Результаты. По результатам комплексного обследования пациентам установлен диагноз болезнь мойя-мойя в стадии II–V по классификации Suzuki and Takaku. Из 12 пациентов 10 выполнена операция создания экстра-интракраниального микрососудистого анастомоза (ЭИКМА) между поверхностной височной артерией и М4-сегментами СМА в течение 3 суток от поступления. В течение 4 месяцев 3 пациентам выполнена повторная ЭИКМА противоположного полушария. Показаниями к операции стали значимое снижение церебрального кровотока (>20%) по данным КТП и нарушение серебро-васкулярной реактивности по данным УЗ нагрузочных проб. Операцию выполняли на стороне симптомного полушария. Наблюдение за данной группой пациентов в течение года показало хорошие результаты лечения. Повторные ишемические инсульты не выявлены. Транзиторная ишемическая атака наблюдалась в 2 случаях. Случаи закрытия анастомозов за период наблюдения не выявлены, летальных случаев не отмечено. По данным контрольной КТП на стороне операции отмечено уменьшение выраженности олигемии.

Заключение. Таким образом неотложная комплексная КТ-диагностика, включающая нативное исследование, КТА сосудов головы и шеи и КТП головного мозга позволяет оперативно диагностировать болезнь мойя-мойя в группе экстренных пациентов с цереброваскулярной патологией и эффективно определять оптимальную методику лечения в условиях регионального сосудистого центра.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Шамалов Н.А. Реперфузионная терапия при ишемическом инсульте в Российской Федерации: проблемы и перспективы // *Неврология, нейропсихиатрия, психосоматика.* 2014. № 2. Р. 15–22. [Shamalov N.A. Reperfusion therapy for ischemic stroke in the Russian Federation: problems and prospects. *Neurology, neuropsychiatry, psychosomatics,* 2014, No. 2, pp. 15–22 (In Russ.)].
2. Крылов В.В., Леменев В.Л. *Операции реваскуляризации головного мозга в сосудистой нейрохирургии.* М.: БИНОМ, 2014. 272 с., ил. [Krylov V.V., Lemenev V.L. *Brain revascularization operations in vascular neurosurgery.* Moscow: Publishing house BINOM, 2014.272 s., Ill. (In Russ.)].
3. Suzuki J., Takaku A. Cerebrovascular «moyamoya» disease. Disease showing abnormal net-like vessels in base of brain // *Arch. Neurol.* 1969. Vol. 20. P. 288–299.
4. Kuniaki O., Kikuchi H., Shigeru Y. et al. Japanese EC-IC Bypass Trial (JET Study) // *Surgery for cerebral stroke*. 2002. Vol. 30 (6). P. 434–437.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *25.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Костеников Алексей Николаевич, a.n.kostenikov@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Костеников Алексей Николаевич — врач высшей категории, рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: a.n.kostenikov@yandex.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Чечулов Павел Валерьевич — кандидат медицинских наук, руководитель отдела нейрохирургии государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ МЛАДЕНЧЕСКИХ ЭПИЛЕПТИЧЕСКИХ ЭНЦЕФАЛОПАТИЙ

[1,2]У. А. Кукота, [1]В. А. Фокин

ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия
Детская городская больница Св. Ольги, Санкт-Петербург, Россия

Магнитно-резонансная томография головного мозга выполнена 34 детям в возрасте от 29 дней до 4 лет с целью определения структурных изменений головного мозга при симптоматической эпилепсии. Исследование проводилось по стандартным протоколам с добавлением прицельных изображений гиппокампов и коры головного мозга. У пациентов были выявлены резидуально-органические поражения ЦНС, задержка психомоторного и/или речевого развития (6), последствия острого ишемического инсульта (2), менингоэнцефалит (2).

OPPORTUNITIES OF MRI IN THE DIAGNOSIS OF INFANT EPILEPTIC ENCEPHALOPATHY

[1,2]Ulyana. A. Cookota, [1]Aleksandr V. Fokin

[1]FSBI «National Medical Research Center named after V. A. Almazov» of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia
[2]Pediatric hospital of St. Olga, St. Petersburg, Russia

Magnetic resonance imaging of the brain was performed in 34 children aged from 29 days to 4 years to determine the structural changes in the brain with symptomatic epilepsy. The study was performed according to standard protocols with the addition of specialized images of the hippocampus and cerebral cortex. Patients had residual organic lesion of the central nervous system, psychomotor delay and/or speech development (6), the consequences of acute ischemic stroke (2), meningoencephalitis (2).

Цель исследования: определение структурных изменений головного мозга при проведении МРТ у детей первых трех лет жизни с возрастзависимыми эпилептическими энцефалопатиями.

Материалы и методы. Всего обследовано 34 пациента в возрасте от 29 дней до 4 лет (средний возраст 1,8 года) с симптоматической эпилепсией, из них 12 девочек и 22 мальчика. 28 детей поступили в стационар с синдромом Веста, 4 ребенка — с синдромом Леннокса–Гасто, 2 — с синдромом Отахара. Все пациенты наблюдались по поводу резидуального органического поражения ЦНС, из них 20 — с гипоксически-ишемическими поражениями в перинатальном периоде, 6 — с задержкой психомоторного и/или речевого развития, 5 — с детским церебральным параличом, 2 — с последствиями острого нарушения мозгового кровообращения, 2 — с менингоэнцефалитом. Магнитно-резонансную томографию (МРТ) головного мозга выполняли на высокопольном МР-томографе с индукцией магнитного поля 1,5 Тл по усовершенствованной методики, заключающейся в получении тонкосрезовых изображений гиппокампов и коры головного мозга. Получали изображения, взвешенные по T2, T1 и TIRM с толщиной среза 1–2 мм.

Результаты. При применении усовершенствованных протоколов МРТ у 28 детей выявлены расширения ликворных пространств разной степени выраженности; атрофические изменения — у 21 пациента, включающие поражения мозолистого тела (18 детей); кистозно-глиозные изменения у 14 детей, в том числе мультикитозные энцефаломаляции — 1; туберозный склероз — 3; пороки развития коры (лиссэнцефалия) — 1 пациент; у 1 ребенка была обнаружена задержка миелинизации белого вещества. При атрофических изменениях отмечалось уменьшение объема вещества головного мозга, расширение и углубление борозд, истончение извилин. Поражения мозолистого тела включали дисгенезию, агенезию, гипоплазию мозолистого тела. При туберозном склерозе были выявлены как единичные, так и множественные туберсы, а также субэпендимальные узелки, некоторые с трансформацией в астроцитомы.

Заключение. МРТ является методом выбора в нейровизуализации у детей с возрастзависимыми эпилептическими энцефалопатиями и позволяет выявить и детализировать структурные изменения головного мозга. Для определения структурных изменений головного мозга у детей с симптоматической эпилепсией целесообразна прицельная визуализация тонкими срезами гиппокампов и коры головного мозга.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Алиханов А.А. Эпилептические энцефалопатии раннего детского возраста // *Эпилептология детского возраста* / под ред. А.С. Петрухина, 2000. [Alikhanov A.A. Epileptic encephalopathies of early childhood. *Epileptology of childhood* / Ed. A.S. Petrukhina, 2000 (In Russ.)].
2. Понятишин А.Е. Возрастзависимые эпилептические синдромы у детей первого года жизни. *Принципы диагностики и лечения,* 2012. [Ponyatishin A.E. Age-dependent epileptic syndromes in children of the first year of life. *Principles of diagnosis and treatment*, 2012 (In Russ.)].
3. Atlas S.W. *Magnetic Resonance Imaging of the brain and spine*, 2009.
4. Dulac O., Tuxhorn I. Infante spasms and West syndrome. *Epileptic syndromes in infancy, childhood and adolescence*, 2005.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *25.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Кукота Ульяна Александровна, ulyanakukota@gmail.com*

Сведения об авторе:

Кукота Ульяна Александровна — врач-рентгенолог отделения МРТ Ф федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр им. В.А.Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2; e-mail: pr@almazovcentre.ru; тел.: +7 (812) 702–37–06;

Фокин Александр Владимирович — ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава России; 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2;.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА ТРАВМАТИЧЕСКИХ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНОВ ГРУДНОЙ КЛЕТКИ

С. М. Лунина, С. Э. Дуброва

ГБУЗ «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М. Ф. Владимирского», Москва, Россия

Проблема травмы грудной клетки сегодня остается одной из самых актуальных в современной хирургии и травматологии. Летальность при травматических повреждениях (ОГК) органов грудной клетки достигает 76%. «Золотым стандартом» диагностики заболеваний ОГК является рентгенография, однако ввиду известных ограничений метода она не всегда позволяет точно выявить имеющуюся патологию в отличие от РКТ, обладающей большим количеством диагностических возможностей, в том числе для оценки сосудистого русла.

RADIOLOGY DETECTION OF CHEST INJURIES

Svetlana M. Lunina, Sophia E. Dubrova

Moscow Regional Research Clinical Institute (MONIKI) named after M. F. Vladimirsky, Moscow, Russia

The problem of chest injury today remains one of the most relevant in modern surgery and traumatology. Mortality of chest traumatic injuries reaches 76%.

Radiography is the «gold standard» for assessing chest pathology. However, due to known limitations, it does not always make it possible to accurately identify the existing pathology by radiography. CT has a greater number of diagnostic capabilities, including for assessing the vascular system.

Цель исследования: сопоставить возможности методов лучевой диагностики в ведении пациентов с травмой ОГК.

Материалы и методы. В период с 2017 по 2019 г. в отделении лучевой диагностики ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф.Владимирского проходили обследование 85 пациентов с подозрением на различные травмы ОГК — 53 мужчины (62,4%) и 32 женщины (37,6%), средний возраст 34 года. Всем пациентам выполнялось рентгенографическое исследование ОГК на аппарате Philips Duo-Diagnost и бесконтрастное РКТ-исследование на аппарате Philips iCT 256 срезовом. У 15 пациентов в дальнейшем РКТ-исследование проводилось с внутривенным болюсным введением 80–90 мл неионного йодсодержащего контрастного препарата со скоростью 3–4 мл/секунду. 10 пациентам было выполнено повторное сканирование после перорального контрастирования пищевода водорастворимым контрастным веществом.

Результаты. Среди 85 пациентов 83 человека (97,6%) были с тупой травмой ОГК, 2 (2,4%) — с проникающей. Наиболее частыми причинами получения травм являлись дорожно-транспортные происшествия (80%), падение с высоты (17,6%) и другие (2,4%). Всего у 85 пациентов выделено 6 основных групп повреждений: 1) сердечно-сосудистые, 2) повреждения легочной ткани, 3) диафрагмы, 4) пищевода, 5) скелета, 6) скопление газа. В соответствии с частотой выявляемости патологии ОГК распределены в следующем порядке: пневмоторакс (35,3%), переломы ребер (22,4%), разрыв пищевода (11,8), переломы грудного отдела позвоночника (8,2%), ушиб легкого (5,9%), пневмомедиастинум (5,9%), разрыв диафрагмы (4,7%), переломы грудины (2,4%), разрыв аорты (1,2%). При сопоставлении результатов рентген- и КТ-диагностики в целом наиболее информативным методом исследования была РКТ (81,7 и 100% соответственно). Рентгенография имела ограничения в выявлении внутригрудных травматических повреждений. РКТ-исследование выявило большее количество повреждений ОГК, в том числе с применением по показаниям контрастного вещества. С одинаковой частотой (в 100% случаев), как и при рентгенографии, так и при РКТ-исследовании выявлены три патологии ОГК: переломы грудного отдела позвоночника; переломы грудины, а также пневмоторакс. У 25 пациентов (29,4%) определялись тяжелые сочетанные повреждения органов грудной клетки, при этом отмечены: пневмомедиастинум (у 9 из 10 пациентов с разрывом пищевода); переломы ребер (у всех 5 пациентов с ушибом легкого); пневмоторакс (у двух пациентов с переломом грудины и у 9 из 19 пациентов с переломами ребер).

Заключение. Рентгенография является «золотым стандартом» в скрининговом обследовании пациентов с травматическими повреждениями ОГК. РКТ — основной метод диагностики травмы ОГК, позволяющий с высокой точностью диагностировать как поверхностные повреждения грудной стенки, так и патологию органов грудной полости. Выделено 6 групп травматических повреждений органов грудной клетки. В большом количестве случаев у пациентов с травмой ОГК встречались сочетанные повреждения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Brooke Р.Дж., Манастер Б.Дж., Герни Д.У., Циммерман Р.Д., Кьюр Д.К., Доннелли Л.Ф. *Диагностическая визуализация: экстренная помощь.* 2007; Т. I, № 2. С. 2–39. [Brooke R.J., Manaster B.J., Gurney J.W., Zimmerman R.D., Cure J.K., Donnelly L.F. *Diagnostic Imaging: Emergency,* 2007; I (2), pp. 2–39 (In Russ.)]
2. Пинеда В. и др. Поражения кардиодиафрагмального синуса: результаты исследований поперечных срезов // *РадиоГрафия*. 2007. Январь. № 27. С. 19–32. [Pineda V. et al. Lesions of the Cardiophrenic Space: Finding at cross-sectional Imaging. *January RadioGraphics*, 2007, No. 27, pp. 19–32 (In Russ.)].
3. Ланге С., Уолш Д. *Лучевая диагностика заболеваний органов грудной клетки:* руководство: атлас / пер. с англ. под ред. С.К.Тернового, А.И.Шехтера. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. С. 235–250. [Lange S., Walsh G.; trans. from English Ed. S.K.Ternovoi, A.I.Shekhter. *Radiation diagnosis of the chest diseases: guide:* atlas. Moscow: Publishing house GEOTAR-Media, 2010, pp. 235–250 (In Russ.)].
4. Шарипов И.А. *Политравма.* Т. 1. Общие и внутригрудные осложнения. М.: Изд-во РАМН, 2008. С. 176–206. [Sharipov I.A. *Politrauma.* T.1. General and intrathoracic complications. Moscow: Publishing house of RAMS, 2008, pp. 176–206 (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *25.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Лунина Светлана Михайловна, lunina.radiologist@gmail.com*

Сведения об авторах:

Лунина Светлана Михайловна — младший научный сотрудник рентгенологического отделения ГБУЗ «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; e-mail: lunina.radiologist@gmail.com;

Дуброва Софья Эриковна — кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики факультета усовершенствования врачей ГБУЗ «Московский областной научно-исследовательский клинический институт им. М.Ф. Владимирского»; 129110, Москва, ул. Щепкина, д. 61/2; e-mail: moniki@monikiweb.ru; тел.: +7 (499) 674-07-09.

ДОЛЯ ДЕСТРУКТИВНЫХ ФОРМ ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ УРОВНЯ ИММУНОСУПРЕССИИ СРЕДИ ВИЧ/ТБ ПАЦИЕНТОВ

И. Ю. Мастерова, А. Н. Наркевич

ФГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России, Санкт-Петербург, России

Изучено раннее выявление деструктивного туберкулеза легких у ВИЧ-инфицированных пациентов (n=27) с различным иммунным статусом и с лучевым обследованием. Применялись рентгенография и компьютерная томография. Результаты показали низкую эффективность рентгенографии у пациентов с относительно сохранным иммунитетом. Для раннего выявления туберкулеза у ВИЧ-инфицированных пациентов необходимо проведение компьютерной томографии органов грудной полости, особенно перед назначением антиретровирусной терапии.

THE PROPORTION OF PULMONARY TUBERCULOSIS WITH CAVITIES DEPENDING ON THE LEVEL OF IMMUNOSUPPRESSION AMONG HIV/TB PATIENTS

Irina Yu. Masterova, Artem N. Narkevich

St. Petersburg State Research Institute of Phthisiopulmonology of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

We studied the early detection of pulmonary tuberculosis with cavities among HIV-infected patients (n=27) with different immune status and with a radiological examination of CT and chest X-ray. The results showed a low effectiveness of chest X-ray for searching for tuberculosis with cavities among TB coinfection HIV patients and immune status from 201 to 400 cells/mm3. For early detection of TB among HIV-infected patients Computed Tomography Scan of the Chest is necessary, especially before prescribing antiretroviral therapy.

Цель исследования: оценить частоту деструктивных изменений в зависимости от иммуносупрессии у пациентов с ВИЧ/ТБ.

Материалы и методы. Проанализированы данные ВИЧ/ТБ пациентов Ленинградской области с установленным впервые туберкулезом органов дыхания за период с 2014 по 2016 год (n=852). Всего выявлено 852 человека: 563 мужчины (66,1%) и 289 женщин (33,9%), медиана возраста которых составила 35,5 [31,0; 40,0] лет. Все лица с ВИЧ/ТБ имели обследование на туберкулез согласно регламентирующим документам, данные о сроках инфицирования ВИЧ, способе и обстоятельствах выявления ТБ, жалобах (интоксикация: слабость, температура, снижение массы тела, кашель), методе лучевой диагностики, результатах анализа мокроты на МБТ, у части пациентов имелись сведения об иммунном статусе (62,9%, n=536) и иммунодиагностике. Диагноз установлен решением ЦВВК.

Исследование ретроспективное когортное, многофакторный анализ. Выделена группа с выполненными на момент выявления рентгенографией и компьютерной томографией (КТ) (n=173, 20,3%). Из которой для анализа отобраны пациенты с данными по CD4+-лимфоцитам (n=135, 78,0%), каждый пятый пациент данной группы имел деструктивные изменения в легочной ткани (n=27, 20,0%). Далее осуществлено распределение по иммунному статусу и оценена взаимосвязь между уровнем иммуносупрессии и наличием деструкции.

Результаты. При компьютерной томографии выявлено пациентов с деструкциями 66,7% (n=18), из которых этиологически верифицировано 22,2%, а при рентгенографии 33,3% (n=9), с положительным результатом посева мокроты 33,4% (n=3). При сравнении групп с сохранным иммунитетом (CD4 более 401 кл/мкл) с разделением по методу лучевой диагностики выяснено, что 33,4% (n=3) выявлено при рентгенографии, а 11,1% (n=2) — при компьютерной томографии. А при сравнении групп пациентов с относительно сохранным иммунитетом (CD4 от 201 до 400 кл/мкл) при КТ выявлено 33,3% (n=6), а при рентгенографии 11,1% (n=1). При использовании методов лучевой диагностики лиц с выраженной иммуносупрессией (до 200 кл/мкл) выявлено до 55,5% в каждой из групп (n=10, n=5).

Заключение. При компьютерной томографии выявлено достоверно больше пациентов с деструкциями — две трети, рентгенографии только одна треть пациентов. Более половины пациентов выявлены на стадии прогрессирования ВИЧ-инфекции с формированием выраженного угнетения иммунитета при любом методе лучевой диагностики. Достоверные различия наблюдались в группах лиц с относительно сохранным иммунитетом: практически одна треть выявлялась при КТ. А при сравнении групп с сохранным иммунитетом определялась ситуация, когда изменения в легких выявлялись на рентгенограмме, что соответствует данным литературы о формировании классической картины туберкулеза в данном случае. Компьютерная томография является чувствительным методом для раннего выявления деструктивных форм туберкулеза легких у ВИЧ-инфицированных пациентов, до формирования выраженного угнетения иммунитета и должна быть рекомендована перед назначением антиретровирусной терапии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Лазарева А.С., Гаврилов П.В., Решетнева Е.В. и др. Особенности верификации туберкулеза легких у больных с ВИЧ-инфекцией и низким уровнем CD4-клеток (<200 кл/мкл) // *Туберкулез и болезни легких*. 2015. № 7. С. 82–83. [Lazareva A., Gavrilov P., Reshetneva E., Malashenkov E., Yablonskiy P. Manifestations of pulmonary tuberculosis on computed tomography in patients with HIV infection, depending on the degree of immunosuppression. *European Respiratory Journal*, 2013, Vol. 42, No. 57, 949 p. (In Russ.)].
2. Зимина В.Н., Батыров Ф.А., Кравченко А.В. и др. Клинико-рентгенологические особенности течения впервые выявленного туберкулеза у больных с ВИЧ-инфекцией в зависимости от исходного количества CD4+-лимфоцитов // *Туберкулез и болезни легких*. 2011. № 12. С. 35–41. [Zimina V.N., Batyrov F.A., Kravchenko A.V. et al. Clinical and radiological features of the course of newly diagnosed tuberculosis in patients with HIV infection, depending on the initial number of CD4 + lymphocytes. *Tuberculosis and pulmonary diseases*, 2011, No. 12, pp. 35–41 (In Russ.)].
3. Гаврилов П.В., Лазарева А.С., Малашенков Е.А. Компьютерно-томографическая семиотика туберкулеза органов дыхания у ВИЧ-инфицированных пациентов // *Вестн. рентген. и радиол*. 2013. № 6. С. 22–25. [Gavrilov P., Lazareva A., Zhuravlev V., Malashenkov E., Yablonskii P. CT semiotics of respiratory tuberculosis in hiv-infected patients, depending on the degree of immunosupression // *European Respiratory Journal*. 2014. Vol. 44, No. 58. 2616 p. (In Russ.)].

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *23.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Мастерова Ирина Юрьевна, imast3_02@mail.ru*

Сведения об авторах:

Мастерова Ирина Юрьевна — 1 категория, аспирант федерального государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: spbniif_all@mail.ru;

Наркевич Артем Николаевич — федеральное государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт фтизиопульмонологии» Минздрава России; 191036, Санкт-Петербург, Лиговский пр., д. 2–4; e-mail: spbniif_all@mail.ru.

РОЛЬ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ В ВЫЯВЛЕНИИ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНОЙ ДИАГНОСТИКЕ ЦЕРЕБРАЛЬНЫХ МИКРОАНГИОПАТИЙ

Д. А. Никитин, В. Е. Савелло, Т. А. Шумакова, А. М. Антонова

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Необходимость использования в стандартном МР-протоколе современной последовательности, взвешенной по неоднородности магнитного поля (на примере SWAN2.0–3D), для выявления церебральных микроангиопатий и планирования дальнейшей тактики лечения пациентов.

THE ROLE OF MAGNETIC RESONANCE IMAGING IN THE DETECTION AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF CEREBRAL MICROANGIOPATHY

Dmitry A. Nikitin, Victor E. Savello, Tatyana A. Shumakova, Anna M. Antonova

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

The need of using in standard MRI protocol a modern sequence weighted by the inhomogeneity of the magnetic field (eg. SWAN2.0–3D) for the detection of cerebral microangiopathies and planing further treatment tactics.

Цель исследования: изучить возможности магнитно-резонансной томографии в выявлении и дифференцировке микроангиопатий головного мозга.

Материалы и методы: проанализированы данные мультипараметрического МР-обследования головного мозга 859 пациентов в возрасте от 25 до 90 лет (средний возраст 50,0±7,0), поступивших в НИИСП им. И.И.Джанелидзе в 2019 году, из них 73 (64%) мужчины и 40 (36%) женщины. У 113 пациентов (12,6%) были выявлены микроангиопатии (МАП) головного мозга. Исследования выполняли на магнитно-резонансном томографе Optima MR450w GEM 1,5 T (General Electric), соматически тяжелым пациентам (шоковый индекс (ШИ) >1) в сопровождении искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Стандартный протокол МР-обследования включал последовательности Т2-ВИ, Т1-ВИ, FLAIR ИП в трех проекциях, ДВИ b=1000 и дополнялся специфической последовательностью взвешенности по неоднородности магнитного поля SWAN2.0–3D, включающей имиджевые изображения с построением реконструкций MIP и MinIP и фазово-имиджевой картой с реформатированием в 3D-пространстве.

Результаты. В 37 случаях (32,7%) была выявлена хроническая гипертензивная МАП (ХГМАП), в 22 случаях (19,5%) амилоидная церебральной МАП (ЦАМАП), в 19 случаях (16,8%) МАП при диффузном аксональном повреждении (ДАП), в 16 случаях (14,2%) МАП при отравлениях с поражением центральной нервной системы, в 10 случаях (8,8%) МАП при каверномах, по 3 случая (2,7%) при CADASIL и септической эмболии, в 2 случаях (1,7%) при метастазах меланомы. Чувствительность стандартных последовательностей составила 9% (визуализация микрокровоизлияний в каверномах). Последовательность SWAN2.0–3D продемонстрировала 100% чувствительность с выявлением очагов МАП у всех 113 пациентов. Очаги характеризовались выпадением сигнала на имиджевых изображениях и реконструкциях с «эффектом цветения» (blooming artefact) и гипоинтенсивным сигналом на фазово-имиджевой карте с гиперинтенсивным кольцом (торусом). Размеры очагов варьировали от 2,0 до 10,0 мм (средний размер 4,0–5,0 мм) при всех нозологических формах. Количество очагов варьировало от единичных до множественных (>30), при ХГМАП и ЦАМАП множественные очаги определялись в 90% случаев. По локализации отмечалось поражение на уровне базальных ядер, в таламусах, мосту и мозжечке при ХГМАП, кортикально-субкортикальных отделах с предрасположенностью к задним отделам и мозжечке при ЦАМАП, кортикально-суб-

кортикальных отделах, валике мозолистого тела и заднебоковых отделах ствола при ДАП, в субкортикальном и перивентрикулярном белом веществе при отравлениях с поражением ЦНС. Микрогеморрагии при каверномах, CADASIL, метастазах, эмболах без типичной локализации.

Заключение. Таким образом, стандартный МР-протокол, дополненный современной последовательностью взвешенности по неоднородности магнитного поля, позволяет повысить чувствительность метода в выявлении МАП до 100%, дать детальную характеристику объема поражения головного мозга при этой патологии, оценить тяжесть состояния, определить дальнейшую тактику лечения пациентов и спрогнозировать исход.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Корниенко В.Н., Пронин И.Н. *Диагностическая нейрорадиология.* Т. 1. М., 2009. С. 233–452. [Kornienko V.N., Pronin I.N. *Diagnosticheskaya nejroradiologiya,* Vol. 1, Moscow, 2009, pp. 233–452 (In Russ.)].
2 Корниенко В.Н., Пронин И.Н. *Диагностическая нейрорадиология.* Т. 3. М., 2009. С. 25–36, 71–77. [Kornienko V.N., Pronin I.N. *Diagnosticheskaya nejroradiologiya,* Vol. 3, Moscow, 2009, pp. 25–36, 71–77 (In Russ.)].
3. Gasparotti R., Pinelli L., Liserre R. *New MR sequences in daily practice: susceptibility weighted imaging. A pictorial essay. Insights into Imaging.* 2011. Vol. 2 (3) P. 335–347. doi: 10.1007/s13244–011–0086–3.
4. Greenberg S., Vernooij M.W., Cordonnier C. et al. Cerebral microbleeds: a guide to detection and interpretation. *The Lancet Neurology.* February 2009. Vol. 30 (8). P. 165–174.
5. Kastoff Blitstein M., Tung G.A. *MRI of Cerebral Microhemorrhages AJR*: 189, September 2007.
6. Cerebral microhemorrhages | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org [Internet]. [cited 2015 Dec 16]. Available from: https: //radiopaedia.org/articles/cerebral-microhaemorrhage?lang=us

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *27.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Никитин Дмитрий Александрович, dr.dr.nikitin@gmail.com*

Сведения об авторах:

Никитин Дмитрий Александрович — врач-рентгенолог государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, 192242, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: dr.dr.nikitin@gmail.com; тел.: +8 (812) 705–29–70;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, 192242, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Шумакова Татьяна Анатольевна — кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, заведующая отделением МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Антонова Анна Михайловна — кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, 192242, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СОЧЕТАННОЙ ТОРАКАЛЬНОЙ И ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЫ

М. Б. Первак, О. В. Губенко, Л. В. Атаманова, И. И. Болгова

ГОО ВПО «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького», Украина, Донецк

Представлен опыт лучевой диагностики сочетанной торакальной и черепно-мозговой травмы у 158 пациентов. Показаны возможности конвенциального рентгенологического исследования и спиральной компьютерной томографии в диагностике травматических повреждений и их осложнений. Результаты лучевых методов были верифицированы путем сопоставления с данными хирургического лечения и динамического наблюдения.

RADIOLOGICAL DIAGNOSIS OF COMBINED THORACIC AND HEAD INJURY

Marina B. Pervak, Olga V. Gubenko, Lyudmila V. Atamanova, Irina I. Bolgova

State Educational Institutional of Higher Professional Education «M. Gorky Donetsk National Medical University», Donetsk, Ukraine

The abstract presents the experience of applying radiological methods in 158 patients with combined thoracic and head traumatic injury. The possibilities of conventional X-ray examination and spiral computed tomography in the diagnosis of traumatic injuries and their complications are shown. The results of radiological methods were verified by comparison with the data of surgical treatment and dynamic observation.

Цель исследования: выявление повреждений органов грудной полости (ОГП) и головы невозможно без лучевых методов исследования [1–4]. Цель работы — изучить опыт лучевой диагностики сочетанной торакальной и черепно-мозговой травмы в условиях военного конфликта.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов лучевого исследования у 158 пациентов с сочетанием травмы груди и головы. Повреждения были получены при минно-взрывных (151 чел., 95,6%) и пулевых (7 чел., 4,4%) ранениях. Всем пациентам проведена спиральная компьютерная томография (СКТ) головного мозга и полипозиционная рентгенография органов грудной полости (ОГП), у 97 — СКТ ОГП. Результаты лучевых методов были верифицированы путем сопоставления с данными хирургического лечения и динамического наблюдения.

Результаты. У 142 (89,9%) пациентов ранения ОГП носили проникающий характер, у 16 (10,1%) — непроникающий. При конвенциальном рентгенологическом исследовании были достоверно диагностированы: у 138 — повреждения грудной клетки, у 83 — рентгенконтрастные осколки, пули; у 131 — повреждения легких и плевры и у 12 — диафрагмы, у 13 — свернувшийся гемоторакс, у 15 — эмпиема плевры, у 12 — инфильтрация легочной паренхимы, у 129 — подкожная эмфизема, у 97 — эмфизема средостения. Выявлены косвенные рентгенпризнаки: у 89 пациентов — посттравматических повреждений паренхимы легких, у 6 — повреждений трахеи и бронхов, у 4 — ранений сердца. У 139 человек конвенциальное рентгенологическое исследование обеспечило контроль эффективности проводимого лечения и своевременное выявление осложнений. Применение СКТ ОГП дало возможность у 84 пострадавших диагностировать контузию легкого, внутрилегочные кисты, гематомы, у 6 — медиастинит вследствие повреждения пищевода, у 2 — ранение сердца. Анализ СКТ головного мозга показал, что непроникающие ранения черепа составили 75 случаев (47,5%), проникающие — 83 (52,5%). У 29 человек (38,7%) с непроникающими ранениями наблюдались ушибы головного мозга с геморрагическим компонентом, у 5 человек они сочетались с субдуральной гематомой. Среди пациентов с проникающими ранениями черепа у 80 (96,4%) пострадавших были слепые ранения, у 3 (3,6%) — сквозные. В зависимости от расположения раневого канала выявлены простые (31 чел.), радиарные (2 чел.), сегментарные (19 чел.) и диаметральные (28 чел.) слепые ранения. Повреждения головного мозга соответствовали ходу раневого канала. Наблюдались дырчатые переломы с глубоким смещением костных отломков.

Заключение. СКТ и полипозиционная рентгенография ОГП в комбинации с СКТ головного мозга позволяют достоверно выявить сочетанную торакальную и черепно-мозговую травму, своевременно диагностировать осложнения, определить тактику лечения и оценить его эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Голубин А.В. и др. Возможности мультиспиральной компьютерной томографии в диагностике повреждений легких при тяжелой сочетанной травме груди // *Вестник Российской военно-медицинской академии.* 2011. № 2 (34). С. 160–163. [Golubin A.V. et al. Vozmozhnosti mul'tispiral'noy komp'yuternoy tomografii v diagnostike povrezhdeniy legkikh pri tyazheloy sochetannoy travme grudi. *Vestnik Rossiyskoy voyenno-meditsinskoy akademii*, 2011, No. 2 (34), pp. 160–163 (In Russ.)].

2. Первак М.Б., Атаманова Л.В., Оборнев А.Л. Лучевая диагностика травматических повреждений груди // *Лучевая диагностика и терапия.* 2018. № 1 (9). С. 83–84. [Pervak M.B., Atamanova L.V., Obornev A.L. Luchevaya diagnostika travmaticheskikh povrezhdeniy grudi. *Luchevaya diagnostika i terapiya,* 2018, No. 1 (9), pp. 83–84 (In Russ.)].
3. Gorospe L. et al. Nonoperative Management of a Large Extrapleural Hematoma after Blunt Chest Trauma // *J. Emerg. Med.* 2016. Vol. 51, No. 2. P. 159–163.
4. Mutch C.A., Talbott J.F., Gean A. Imaging Evaluation of Acute Traumatic Brain Injury // *Neurosurg. Clin. N. Am.* 2016, No. 4. P. 409–439.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Первак Марина Борисовна, pervak.m.b@gmail.com*

Сведения об авторах:

Первак Марина Борисовна — доктор медицинских наук, профессор, государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»; 83000, Украина, Донецк, пр. Ильича, д. 16; e-mail: contact@dnmu.ru;

Губенко Ольга Владиславовна — кандидат медицинских наук, доцент, государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»; 83000, Украина, Донецк, пр. Ильича, д. 16; e-mail: contact@dnmu.ru;

Атаманова Людмила Викторовна — врач, государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»; 83000, Украина, Донецк, пр. Ильича, д. 16; e-mail: contact@dnmu.ru;

Болгова Ирина Ильинична — врач, государственная образовательная организация высшего профессионального образования «Донецкий национальный медицинский университет имени М. Горького»; 83000, Украина, Донецк, пр. Ильича, д. 16; e-mail: contact@dnmu.ru.

КОМПЛЕКСНАЯ ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА СВИЩЕЙ ПИЩЕВОДА

И. Е. Попова, О. В. Квардакова, Ш. Н. Даниелян, Е. Б. Николаева

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы» Москва, Россия

Обследовано 26 мужчин (59%) и 18 женщин (41%) в возрасте от 20 до 90 лет (48,23±14,68 года). С пищеводно-медиастинальным свищом было 11 пациентов, с пищеводно-медиастино-плевральным — 4, с аорто-пищеводным — 8, с трахеопищеводным — 12 и с пищеводно-шейным — 9. Основным рентгенологическим признаком свища пищевода являлось затекание контрастного препарата за его контуры. Преимущество компьютерной томографии — точная оценка структур средостения.

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FOREIGN BODIES WITH GUNSHOT WOUNDS TO THE CHEST

Irina E. Popova, Olga V. Kvardakova, Shagen N. Danielyan, Elena B. Nikolaeva

SBHI of Moscow «N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine» of the Moscow Health Department, Moscow, Russia

26 men (59%) and 18 women (41%) were examined, aged 20 to 90 years. There were 11 patients with an esophageal-mediastinal fistula, with an esophageal-pleural fistula — 4, with an aorto-esophageal fistula — 8, with a tracheoesophageal fistula — 12 and with an esophageal-cervical fistula — 9. The main radiological sign of the esophagus fistula was the leakage of a contrast agent beyond its contours. The advantage of CT is an accurate assessment of the structures of the mediastinum.

Цель исследования: изучить возможности рентгенологического и компьютерно-томографического (КТ) методов в диагностике свищей пищевода.

Материалы и методы. Проведен анализ результатов обследования 44 пациентов, находившихся на лечении в НИИ СП им. Н. В. Склифосовского. Обследовано 26 мужчин (59%) и 18 женщин (41%) в возрасте от 20 до 90 лет (48,23±14,68 года). По анатомической классификации свищей пациенты были распределены на группы: с пищеводно-медиастинальным свищом было 11 пациентов, с пищеводно-медиастино-плевральным — 4, с аорто-пищеводным — 8, с трахеопищеводным — 12 и с пищеводно-шейным свищом (после переднего спондилодеза) — 9. Лучевые исследования выполняли в различные сроки от начала заболевания, а также в динамике всем пациентам. По показаниям делали обзорную рентгенографию грудной клетки, полипозиционное рентгеноконтрастное исследование пищевода с жидкой взвесью сульфата бария и с водорастворимым контрастным веществом. В послеоперационном периоде для выявления связи дренированных полостей с пищеводом применяли фистулографию с водорастворимым контрастным веществом. КТ груди проводили по стандартному протоколу. При обследовании пациентов после переднего шейного спондилодеза исследование начинали от уровня основания черепа. Для детальной оценки структур средостения, лучшей визуализации стенки свища исследование дополняли болюсным контрастным усилением (КУ).

Результаты. Основным рентгенологическим признаком свища пищевода являлось затекание контрастного препарата за его контуры. Данный признак удалось выявить в 93,8% случаев. На рентгенограммах определяли уровень устья свища пищевода, характер распространения контрастного вещества по свищевому ходу. При наличии дренажей в средостении и плевральных полостях метод фистулографии позволил верифицировать свищи пищевода в 53,8% наблюдений. Проведение рентгеноконтрастного исследования пищевода было невозможно у пациентов в условиях ИВЛ. В таких случаях выполняли обзорную рентгенографию груди, КТ груди. Для оценки состояния клетчатки средостения и выявления сопутствующих осложнений КТ груди выполнили всем пациентам. При КУ у всех пациентов с трахеопищеводным свищом был выявлен дефект задней стенки трахеи, переходящий в пищевод, размерами от 1 до 12 мм. У пациентов с пищеводно-медиастинальным свищом в отсроченную фазу КУ было отмечено наличие хорошо контрастированной стенки свищевого хода. Применение КТ с внутривенным и пероральным контрастированием позволило у больных с осложнениями шейного спондилодеза оценить состояние металлоконструкции, реакцию костной ткани и окружающих мягких тканей шеи и средостения в 100% наблюдений. Наличие включений газа в парааортальной гематоме при КТ было отмечено у 83% пациентов с аорто-пищеводными свищами.

Заключение. Преимуществом полипозиционного рентгеноконтрастного исследование пищевода является визуализация свищевого хода. Преимущество компьютерной томографии — точная оценка структур средостения, выявление прямых и косвенных признаков свища пищевода, определение сопутствующих осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Попова И.Е., Квардакова О.В., Селина И.Е., Шарифуллин Ф.А., Даниелян Ш.Н., Николаева Е.Б. Применение контрастных лучевых исследований в диагностике свищей пищевода // *Московская медицина.* 2019. № 4 (32). С. 79. [Popova I.E., Kvardakova O.V., Selina I.E., Sharifullin F.A., Danielyan Sh.N., Nikolaeva E.B. *The use of contrast radiation studies in the diagnosis of esophageal fistulas. Moscow Medicine*, 2019, No 4 (32), pp. 79 (In Russ.)].
2. Абакумов М.М., Даниелян Ш.Н., Квардакова О.В. Разрыв пищевода при фиброэзофагоскопии с ложным ходом до диафрагмы и эмфиземой забрюшинного пространства // *Хирургия.* 2010. № 3 (70). С. 70–72. [Abakumov M.M., Danielyan Sh.N., Kvardakova O.V. Esophageal rupture with fibroesophagoscopy with a false move to the diaphragm and retroperitoneal emphysema. *Surgery,* 2010, No. 3 (70), pp. 70–72 (In Russ.)].
3. Гринь А.А., Погодина А.Н., Касаткин Д.С., Шибаев Е.Ю., Кайков А.К. Передний шейный спондилодез и повреждения пищевода. Причины и варианты лечения // *Нейрохирургия.* 2016. № 4. С. 31–41. [Grin A.A., Pogodina A.N., Kasatkin D.S., Shibaev E.Yu., Kaykov A.K. Anterior cervical fusion and damage to the esophagus. Causes and treatment options. *Neurosurgery,* 2016, No. 4, pp. 31–41 (In Russ.)].
4. Miller R.G., Robie D.K., Davis S.L. et al. Survival after aberrant right subclavian artery-esophageal fistula: case report and literature review // J. Vasc. Surg. 1996. Vol. 24 (2). P. 271–275.

5. Prokakis C., Koletsis E., Apostolakis E. et al. Aortoesophageal fistulas due to thoracic aorta aneurysm: surgical versus endovascular repair. Is there a role for combined aortic management? // *Med. Sci. Monit.* 2008. Vol. 14 (4). P. 48–54.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Попова Ирина Евгеньевна, pikri125@mail.ru*

Сведения об авторах:

Попова Ирина Евгеньевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Квардакова Ольга Викторовна — кандидат медицинских наук кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог высшей категории государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Даниелян Шаген Николаевич — доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения торакоабдоминальной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Николаева Елена Борисовна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения торакоабдоминальной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

РОЛЬ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ИНОРОДНЫХ ТЕЛ ПРИ ОГНЕСТРЕЛЬНЫХ РАНЕНИЯХ ГРУДИ

И. Е. Попова, Ф. А. К. Шарифуллин, М. М. Абакумов, Е. Б. Николаева, Т. Г. Бармина, О. В. Воскресенский

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Инородные тела (пули, дробь, осколки) выявлены у 19 из 30 пострадавших (63,3%); в мягких тканях грудной клетки — у 6 пациентов, в мягких тканях головы — 2, в мягких тканях шеи — 3, в мягких тканях живота — 2, в головке плечевой кости — 2, в позвонке — 1, в грудине — 1, в легком — 4, в плевральной полости — 1, в полости перикарда — 2. Выявление инородных тел, определение их величины и точной топографо-анатомической локализации позволило получить ценные сведения о характере повреждений груди.

THE ROLE OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF FOREIGN BODIES WITH GUNSHOT WOUNDS TO THE CHEST

Irina E. Popova, Faat A. K. Sharifullin, Mikhail M. Abakumov, Elena B. Nikolaeva, Tatyana G. Barmina, Oleg V. Voskresenskiy

SBHI of Moscow «N.V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine» of the Moscow Health Department

Foreign bodies (bullets, shot, shrapnel) were detected in 19 of the 30 victims (63,3%); in the soft tissues of the chest in 6 patients, in the soft tissues of the head — 2, in the soft tissues of the neck — 3, in the soft tissues of the abdomen — 2, in the head of the humerus — 2, in the vertebra — 1, in the sternum — 1, in the lung — 4, in the pleural cavity — 1, in the pericardial cavity — 2. Identification of foreign bodies, determination of their size and accurate topographic and anatomical.

Цель исследования: изучить роль компьютерной томографии (КТ) в диагностике инородных тел при огнестрельных ранениях груди.

Материалы и методы. Проанализированы результаты КТ 125 пациентов, находившихся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского с ранением груди. КТ груди выполняли по стандартному протоколу. Возраст пациентов был 16–76 лет (33,4±0,96). Мужчин было 113 (90,4%), женщин 12 (9,6%). Колото-резаные ранения были у 76% пациентов, огнестрельные ранения — у 24%. Изолированное ранение груди имели 55,2% пациентов, сочетанные ранения — 44,8%. Левосторонние ранения были у 77 (61,6%) пострадавших, правосторонние — у 32 (25,6%), двусторонние — у 16 (12,8%).

Результаты. Инородные тела (пули, дробь, осколки) выявлены у 19 пострадавших, что составило 63,3% (n=30). Инородные тела были в виде дополнительных включений различной формы: цилиндрической (56,3%), овальной (31,3%) или неправильной формы (12,4%), с ровными четкими контурами, со значениями плотности металла 3000,0±123,0 ед.Н. При минно-взрывных ранениях наряду с включениями металла были включения пороховой крошки плотностью 250,0±15,0 ед.Н. Инородные тела были выявлены в мягких тканях грудной стенки у 6 пациентов, в мягких тканях головы — 2, в мягких тканях шеи — 3, в мягких тканях живота — 2, в головке плечевой кости — 2, в позвонке — 1, в грудине — 1, в легком — 4, в плевральной полости — 1, в полости перикарда — 2. У четырех пострадавших выявлено сразу несколько инородных тел (пуль). Точность и чувствительность КТ-исследования при выявлении инородных тел составила 100%. Полученные КТ данные о локализации пуль или осколков в мягких тканях позволили удалить их, не прибегая к широкому рассечению длинного раневого канала, с помощью прицельного рассечения мягких тканей в указанной анатомической проекции. В одном наблюдении было выявлено наличие двух раневых каналов: один из них проходил в правом легком, а другой — в мягких тканях спины слева, одна пуля была обнаружена в правой плевральной полости, а вторая — в поперечном отростке LIII. В связи с полученными данными о ранении позвоночника операция была проведена совместно с нейрохирургами. При выявлении инородного тела в легком выполнение торакоскопии или торакотомии зависело от глубины раны, определяемой при КТ, и от признаков повреждения сосудисто-бронхиальных структур. При наличии пули и внутрилегочной гематомы в плащевой зоне легкого выполняли торакоскопию, при выявлении пули в глубинных отделах легкого вблизи сегментарного сосуда — торакотомию. При выявлении пули в полости перикарда выполняли видеоторакоскопию, санацию полости перикарда, удаление инородного тела.

Заключение. При огнестрельных ранениях груди выявление инородных тел, определение их величины и точной топографо-анатомической локализации, взаимоотношений с окружающими органами и структурами позволило получить ценные сведения о характере повреждений органов грудной полости. КТ дает возможность влиять на выбор хирургической тактики лечения, выбирать наиболее рациональный способ вмешательства и вид доступа.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. *Лучевая диагностика органов грудной клетки:* национальное руководство / глав. ред. серии С.К.Терновой; глав. ред. тома В.Н.Троян, А.И.Шехтер. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. Гл. 10. Лучевая диагностика повреждений органов грудной клетки при травмах и неотложных состояниях. С. 351–399. [*Radiation diagnosis of the chest: national guidelines* / chapters. ed. series S.K.Thorns; chapters. ed. Tom V.N.Troyan, A.I.Shekhter. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. Ch. 10. Radiation diagnosis of injuries of the chest during injuries and emergency conditions, pp. 351–399 (In Russ.)].
2. Шарифуллин Ф.А., Бармина Т.Г. и др. Спиральная компьютерная томография в диагностике ранений груди и их осложнений // *Медицинская визуализация*. 2005. № 5. С. 83–89. [Sharifullin F.A., Barmina T.G. et al. Spiral computed tomography in the diagnosis of breast wounds and their complications. *Medical Imaging,* 2005, No. 5, pp. 83–89 (In Russ.)].
3. Попова И.Е., Жестков К.Г., Шарифуллин Ф.А. Возможности выбора хирургической тактики при ранениях груди на основе спиральной компьютерной томографии // *Эндоскопическая хирургия*. 2006. № 2. С. 105–106. [Popova I.E., Zhestkov K.G., Sharifullin F.A. Possibilities of choosing surgical tactics for breast injuries based on spiral computed tomography. *Endoscopic surgery,* 2006, No. 2, pp. 105–106 (In Russ.)].
4. Воскресенский О.В., Береснева Э.А. и др. Предоперационное рентгенологическое исследование в выборе тактики лечения при ранении груди // *Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова*. 2011. № 9. С. 15–21. [Resurrection O.V., Beresneva E.A. et al. Preoperative x-ray examination in the choice of treatment tactics for wounding a breast. *Surgery. Magazine them. N.I.Pirogov,* 2011, No. 9, pp. 15–21 (In Russ.)].
5. Robin-Lersundi A., Hernando Trancho F., Calatayud Gastardi J., Gomez Martinez A., Torres Garcia A., Balibrea Cantero J.L. Penetrating chest gunshot wounds: conservative treatment // *Surg. Endosc*. 2003. Oct, Vol. 17 (10). P. 1677.

6. Salzano A., De Rosa A., Rossi E., Nocera V., Carbone M., Gatta G., Romano S., Grassi R. The radiological diagnostic and clinical approach to the patient with stab and cut wounds of the chest. The authors' personal experience // *Radiol. Med. (Torino)*. 2000. Jul-Aug; Vol. 100 (1–2). P. 24–28.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Попова Ирина Евгеньевна, pikri125@mail.ru*

Сведения об авторах:

Попова Ирина Евгеньевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: pikri125@mail.ru;

Шарифуллин Фаат Абдул-Каюмович — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Абакумов Михаил Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, главный аналитик государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Николаева Елена Борисовна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения торакоабдоминальной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Бармина Татьяна Геннадьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Воскресенский Олег Вячеславович — доктор медицинских наук, старший преподаватель учебного отдела государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В. Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРНОЙ ТОМОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ НАРУШЕНИЙ ПРИ ПРОНИКАЮЩИХ РАНЕНИЯХ ГРУДИ

И. Е. Попова, Ф. А. К. Шарифуллин, М. М. Абакумов, Е. Б. Николаева, Т. Г. Бармина, О. А. Забавская

ГБУЗ «Научно-исследовательский институт им. Н. В. Склифосовского Департамента здравоохранения города Москвы», Москва, Россия

Изучены результаты КТ 125 пациентов с ранением груди. Колото-резаные ранения были у 76% пациентов, огнестрельные — у 24%. У 33 пациентов были выявлены компрессионные ателектазы, обтурационный ателектаз — у 3, дисковидные ателектазы — у 4 пациентов в заднебазальных сегментах. Применение компьютерной томографии при ранении груди позволяет выявить вентиляционные нарушения различной степени выраженности, что способствует своевременному устранению осложнений.

POSSIBILITIES OF COMPUTED TOMOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS VENTILATION DISORDERS WITH PENETRATING CHEST WOUNDS

Irina E. Popova, Faat A. K. Sharifullin, Mikhail M. Abakumov, Elena B. Nikolaeva, Tatyana G. Barmina, Olga A. Zabavskaya

SBHI of Moscow «N. V. Sklifosovsky Research Institute for Emergency Medicine» of the Moscow Health Department

The results of CT scan of 125 patients with chest wounds were studied. Stab wounds were in 76% of patients, gunshot — in 24%. Compression atelectasis was revealed in 33 patients, obstructive atelectasis in 3, disk-shaped atelectasis in 4 patients in the posterior-basal segments. The use of computed tomography for wounding a breast reveals ventilation disorders of varying severity, which contributes to the timely elimination of complications.

Цель исследования: оценить возможности КТ в диагностике вентиляционных нарушений при проникающих ранениях груди.

Материалы и методы. Проанализированы результаты компьютерной томографии (КТ) 125 пациентов, находившихся на лечении в НИИ скорой помощи им. Н.В. Склифосовского с ранением груди. КТ груди выполняли по стандартному протоколу. Возраст пациентов был 16–76 лет (33,4±0,96). Мужчин было 113 (90,4%), женщин — 12 (9,6%). Колото-резаные ранения были у 76% пациентов, огнестрельные ранения — у 24%. Изолированное ранение груди имели 55,2% пациентов, сочетанные ранения — 44,8%. Левосторонние ранения были у 77 (61,6%) пострадавших, правосторонние — у 32 (25,6%), двусторонние — у 16 (12,8%).

Результаты. У 40 пациентов при КТ груди отмечали различной степени выраженности признаки снижения воздушности легочной ткани. У 33 пациентов были выявлены компрессионные ателектазы в результате сдавления легочной ткани извне. При наличии в плевральной полости содержимого более 300 см^3 отмечали уменьшение в объеме легкого, которое сдавливалось от периферических отделов к корню. Ателектазы представляли собой полностью безвоздушный участок паренхимы легкого. Наиболее отчетливо они визуализировались в парамедиастинальной зоне. У 17 пациентов были ателектазы в 9,10 сегментах нижней доли легкого, у 5 — всей нижней доли, у 5 — средней доли, у 2 — верхней доли, у 4 — отмечали коллабирование всех долей одного легкого. Ателектаз заднебазальных сегментов представлял собой участок уплотнения легочной ткани полулунной формы, с ровными четкими контурами, однородной структуры, со значением плотности мягких тканей (35 ед.Н). Краевые ателектазы (7 наблюдений) визуализировались в виде уплотнений в плащевой зоне легкого линейной формы, с неровными нечеткими контурами, однородной структуры, со значением плотности мягких тканей (25–38 ед.Н) и определялись субплеврально вдоль границы легкого в тех отделах, которые были сдавлены внутриплевральным содержимым. Контуры уплотнения не соответствовали границам сегментов, поскольку спадались лишь те участки сегментов, которые непосредственно подвергались компрессии. КТ-признаком обтурационного ателектаза (3 наблюдения) считали отсутствие просвета соответствующего бронха вследствие закупорки его просвета сгустками крови. Данные КТ о наличии обтурационного ателектаза послужили показанием к проведению бронхоскопии, при которой диагноз был подтвержден. Отличительной особенностью обтурационных ателектазов являлось их быстрое разрешение после восстановления бронхиальной проходимости. Дисковидные ателектазы (4 наблюдения) были выявлены в заднебазальных сегментах в виде линейных, дугообразных участков с ровными четкими контурами, длиной 40–60 мм, шириной до 10 мм, со значением плотности мягких тканей (35 ед.Н).

Заключение. Применение компьютерной томографии при проникающих ранениях груди позволяет выявить различной степени выраженности вентиляционные нарушения, что способствует своевременному устранению осложнений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Шарифуллин Ф.А., Бармина Т.Г. и др. Спиральная компьютерная томография в диагностике ранений груди и их осложнений // *Медицинская визуализация*. 2005. № 5. С. 83–89. [Sharifullin F.A., Barmina T.G. et al. Spiral computed tomography in the diagnosis of breast wounds and their complications. *Medical Imaging,* 2005, No 5, pp. 83–89 (In Russ.)].
2. Лучевая диагностика органов грудной клетки: национальное руководство / глав. ред. серии С.К.Терновой; глав. ред. тома В.Н.Троян, А.И.Шехтер. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. Гл. 10. *Лучевая диагностика повреждений органов грудной клетки при травмах и неотложных состояниях*. С. 351–399. [Radiation diagnosis of the chest: national guidelines / chapters. ed. series S.K.Thorns; chapters. ed. Tom V.N.Troyan, A.I.Shekhter. Moscow: GEOTAR-Media, 2014. Ch. 10. *Radiation diagnosis of injuries of the chest during injuries and emergency conditions,* pp. 351–399 (In Russ.)].
3. Воскресенский О.В., Береснева Э.А. и др. Предоперационное рентгенологическое исследование в выборе тактики лечения при ранении груди // *Хирургия. Журнал им. Н.И.Пирогова*. 2011. № 9. С. 15–21.

[Resurrection O.V., Beresneva E.A. et al. Preoperative x-ray examination in the choice of treatment tactics for wounding a breast. *Surgery. Magazine them. N.I.Pirogov*, 2011, No 9, pp. 15–21 (In Russ.)].
4. Попова И.Е., Жестков К.Г., Шарифуллин Ф.А. Возможности выбора хирургической тактики при ранениях груди на основе спиральной компьютерной томографии // *Эндоскопическая хирургия*. 2006. № 2. С. 105–106. [Popova I.E., Zhestkov K.G., Sharifullin F.A. Possibilities of choosing surgical tactics for breast injuries based on spiral computed tomography. *Endoscopic surgery*, 2006, No 2, pp. 105–106 (In Russ.)].
5. Robin-Lersundi A., Hernando Trancho F., Calatayud Gastardi J., Gomez Martinez A., Torres Garcia A., Balibrea Cantero J.L. Penetrating chest gunshot wounds: conservative treatment // *Surg. Endosc.* 2003. Oct; 17 (10). 1677 p.
6. Salzano A., De Rosa A., Rossi E., Nocera V., Carbone M., Gatta G., Romano S., Grassi R. The radiological diagnostic and clinical approach to the patient with stab and cut wounds of the chest. The authors' personal experience // *Radiol. Med. (Torino)*. 2000. Jul-Aug; Vol. 100 (1–2). P. 24–28.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Попова Ирина Евгеньевна, pikri125@mail.ru*

Сведения об авторах:

Попова Ирина Евгеньевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru.

Шарифуллин Фаат Абдул-Каюмович — доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Абакумов Михаил Михайлович — доктор медицинских наук, профессор, главный аналитик государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Николаева Елена Борисовна — кандидат медицинских наук, научный сотрудник отделения торакоабдоминальной хирургии государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Бармина Татьяна Геннадьевна — кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

Забавская Ольга Александровна — кандидат медицинских наук, старший преподаватель учебного отдела государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Научно-исследовательский институт скорой помощи им. Н.В.Склифосовского» Департамента здравоохранения г. Москвы; 129090, г. Москва, Б. Сухаревская пл., д. 3; e-mail: sklif@zdrav.mos.ru;

ВЫЯВЛЕНИЕ И ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА ТУБЕРКУЛЕЗА ЛЕГКИХ ПРИ УРГЕНТНЫХ СОСТОЯНИЯХ

А. С. Сергеева, С. А. Синеоков, Г. Н. Доровских

БУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1», Омск, Россия

Туберкулез органов дыхания по-прежнему остается одной из наиболее распространенных причин заболеваемости и смертности среди инфекционных причин в мире (по данным ВОЗ, на 100 тыс. населения приходится 133 зараженных человека). Своевременная и точная диагностика туберкулеза при ургентных состояниях имеет важное значение, особенно в группах высокого риска, где помимо «ведущего» повреждения с которым поступает пациент, мы встречаемся с широким перечнем других заболеваний, требующих дифференциальной.

DETECTION AND DIFFERENTIAL DIAGNOSIS OF PULMONARY TUBERCULOSIS IN URGENT CONDITIONS

Anna S. Sergeeva, Sergey A. Sineokov, Galina N. Dorovskikh

BHCI «City clinical hospital of emergency medical care No. 1», Omsk, Russia

Respiratory tuberculosis is still one of the most common causes of morbidity and mortality among infectious causes in the world (according to WHO, there are 133 infected people per 100 000 population). Timely and accurate diagnosis of tuberculosis in urgent conditions is important, especially in high-risk groups, where in addition to the" leading" damage that the patient comes with, we meet with a wide list of other diseases that require differential diagnosis.

Цель исследования: ранняя диагностика туберкулеза легких при ургентных состояниях.

Материалы и методы. В 2018–2019 гг. всего было выполнено 41288 исследований органов грудной клетки (ОГК) пациентам, поступившим по неотложной помощи. При этом туберкулез легких (ТВС) был выявлен у 275 пациентов (0,66%). Всем пациентам проводилось рентгенологическое исследование при помощи «КРД-ОКО» (Электрон, Россия) и компьютерная томография (КТ) органов грудной клетки на МСКТ Brilliance CT-64 по стандартной методике, в режиме легочного сканирования, с толщиной среза 1 мм и дополнялась ВРКТ.

Результаты. Проанализированы результаты лучевых исследований 275 больных с заболеваниями легких, у которых по данным обзорной рентгенографии ОГК был заподозрен туберкулез. Из общей группы больных 116 были ВИЧ-инфицированные. Среди пациентов мужчин было 162 (59%), женщин — 113 (41%), возраст — 35–44 года. Сложности диагностики туберкулеза легких при ургентных состояниях были обусловлены отсутствием строго специфических признаков, данных анамнеза, бессознательным состоянием и/или асоциальным статусом пациентов. В 28% больные поступили с сочетанной и изолированной травмой груди. Флюорография у данной категории больных не использовалась, так как имела низкую чувствительность и специфичность. Рентгенография оставалась исходным методом при подозрении на легочный туберкулез и для целей массового скрининга, имела ряд преимуществ: широкую доступность метода и легкость выполнения, не требовала специальной подготовки пациента и позволяла установить предварительный диагноз. Разнообразие клинических и рентгенологических проявлений туберкулеза легких часто обусловливало установление неверного первоначального диагноза, особенно у пациентов, поступающих в ургентном состоянии и ВИЧ-инфицированных. МСКТ была методом выбора для уточнения диагноза туберкулеза. Включение КТ в алгоритм лучевой диагностики позволяло определить клиническую форму ТВС, уточнить локализацию и распространенность процесса, своевременно выявить осложнения и обеспечить получение необходимой и достаточной информации о патологических изменениях в легких. Расхождения первоначального и уточненного нами на КТ диагноза ТВС по нашим данным составили 35,5%. Наибольшее число диагностических ошибок отмечалось при очаговом, инфильтративном туберкулезе легких и казеозной пневмонии.

Заключение. Подтверждены высокая информативность, значимость и преимущества МСКТ в ранней диагностике туберкулеза легких при ургентных состояниях, особенно у пациентов из группы риска (ВИЧ-инфицированные, внутривенные наркоманы и др.), с высоким клиническим подозрением на наличие легочной инфекции и при отсутствии изменений на рентгенограмме в первые двое суток с момента поступления пациента.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Нечаева О.Б. Эпидемическая ситуация по туберкулезу в России // *Туберкулез и болезни легких*. 2018. Т. 96, № 8. Изучены данные форм ФГСН № 8, 33 и 61. [Nechaeva O.B. The epidemic situation of tuberculosis in Russia. *Tuberculosis and lung diseases*, 2018, Vol. 96, No. 8. The data of the FGSN forms No. 8, 33 and 61 were studied (In Russ.)].
2. Король О.И., Лозовская М.Э., Пак Ф.П. *Фтизиатрия*. Справочник. СПб.: Питер, 2010. [King O.I., Lozovskaya M.E., Pak F.P. *Phthisiology*. Directory. St. Petersburg: Publishing house Peter, 2010 (In Russ.)].
3. WHO report on the global fight against tuberculosis, October 2017.

4. www.radiologyassistans

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *30.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Сергеева Анна Сергеевна, aniuta-21@ya.ru*

Сведения об авторах:

Сергеева Анна Сергеевна — врач-рентгенолог, вторая квалификационная категория, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: aniuta-21@ya.ru;

Синеоков Сергей Александрович — врач-рентгенолог, вторая квалификационная категория, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: admin@bsmp1-omsk.ru; тел.: +7 (381) 274-55-92;

Доровских Галина Николаевна — доктор медицинских наук, доцент, заведующий рентгенологическим отделением, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: admin@bsmp1-omsk.ru.

ОСТРАЯ КИШЕЧНАЯ НЕПРОХОДИМОСТЬ ОПУХОЛЕВОЙ ЭТИОЛОГИИ

С. А. Синеоков, А. С. Сергеева, Г. Н. Доровских

БУЗ «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12», Омск, Россия

В ургентной хирургии острая кишечная непроходимость (ОКН) самое частое осложнение рака толстой кишки (26,4%), с высокой послеоперационной летальностью и осложнениями. Неудовлетворительные результаты лечения ОКН опухолевого генеза связаны с пожилым и старческим возрастом больных, а также с запущенностью опухоли вследствие поздней диагностики (62,9%).

ACUTE INTESTINAL OBSTRUCTION OF TUMOR ETIOLOGY

Sergey A. Sineokov, Anna S. Sergeeva, Galina N. Dorovskikh

BHCI «City clinical hospital of emergency medical care No. 1», Omsk, Russia

In urgent surgery, acute intestinal obstruction (AIO) is the most common complication of colon cancer (26.4%), with high postoperative mortality. Unsatisfactory results of treatment of AIO of tumor Genesis are associated with the elderly and senile age of patients, as well as with the neglect of the tumor due to late diagnosis (62.9%).

Цель исследования: изучение возможностей МСКТ в неотложной диагностике ОКН опухолевой этиологии.

Материалы и методы. В 2018–2019 гг. обследовано 176 больных с ОКН, поступивших по неотложной помощи. Всего было выполнено 21 083 обзорных рентгенографий органов брюшной полости (ОБП), 30 МРТ и 851 МСКТ, из них 400 с болюсным КУ. При этом ОКН опухолевой этиологии была выявлена у 97 пациентов (55%). Исследования выполнялись на цифровом рентгеновском аппарате на 3 рабочих места «КРД-ОКО» («Электрон», Россия), МРТ Magnetom Essenza 1,5T, МСКТ Brilliance CT-64. МРТ и МСКТ проводились для уточнения диагноза, в стандартных абдоминальных режимах.

Результаты. Особенностью ОКН опухолевой этиологии была стёртость клинической симптоматики на ранних этапах развития заболевания. Обзорная рентгенография ОБП была методом первого ряда и выполнялась всем пациентам, поступающим с клиникой ОКН. Патогномоничными признаками ОКН были горизонтальные уровни жидкости и скопление газа в кишечнике в виде «чаш Клойбера». Заключение об опухолевой этиологии на основании данных рентгенографии всегда носили предварительный характер. Выделяли информативные рентгенологические признаки острой кишечной обструкции: наличие более двух уровней жидкость/воздух, ширина уровней жидкость/воздух более 2,5 см, расстояние между уровнями жидкость/воздух в одной петле кишечника более 5 мм, запаздывание прохождения бария в слепую кишку более 6 часов на фоне приема средств, стимулирующих толстую кишку. Пассаж бариевой взвеси при ОКН опухолевой этиологии затягивал время принятия решения, способствовал полной обструкции суженного просвета кишки. Применение ирригоскопии/графии имело ограничения, связанные с трудностью выполнения исследования у тяжелых больных, у пациентов с нарушенной функцией держания анального сфинктера, не позволяло достоверно оценить состояние приводящего отдела кишки, степень первичного опухолевого поражения и наличия отдаленных метастазов. Оно было сопряжено с риском перфорации супрастенотического отдела толстой кишки при декомпенсированной ОКН. УЗИ брюшной полости проводили в 90–100% случаев, для оценки состояния паренхиматозных органов, наличия метастазов в печени, в парааортальных лимфатических узлах и исключения выпота в брюшной полости. МСКТ подтверждала диагноз ОКН более чем в 90% случаев, с определением причин обструкции, точной локализацией и распространенностью опухоли, выявлением отдалённых метастазов и осложнений, наличия и количества выпота в брюшной полости. МСКТ с контрастированием помогало оценить кровоснабжение органа и вероятную ишемию и/или инфаркт кишки. Точность МСКТ составила 93–95%, уровень доказательности 2С.

Заключение. МСКТ является высокоинформативным методом дифференциальной диагностики ОКН опухолевой этиологии и позволяет определить причину обструкции, точную локализацию и распространенность опухоли, выявить отдаленные метастазы и осложнения, а также отказаться от проведения колоноскопии и ирригоскопии.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. *ОКН опухолевой этиологии.* Клинические рекомендации. М., 2014. [*OKN of a tumor etiology.* Clinical recommendations. Moscow, 2014 (In Russ.)].
2. Буянов В.М., Маскин С.С., Красильников Д.М., Пикуза А.В., Алиев С.А. 2002. [Buyanov V.M., Maskin S.S., Krasilnikov D.M., Pikuza A.V., Aliev S.A. 2002 (In Russ.)].
3. Murphy K.T. et al. Imaging of Ischemia, Obstruction and Infection in the Abdomen // *Radiol. Clin. N. Am.* 2015. Vol. 53. P. 847–869.
4. www.radiologyassistans.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *30.01.2020 г.*
Контактное лицо: *Синеоков Сергей Александрович, sineokoff.88@ya.ru*

Сведения об авторах:

Синеоков Сергей Александрович — врач-рентгенолог, вторая квалификационная категория, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: admin@bsmp1-omsk.ru; тел.: +7 (381) 274-55-92;

Сергеева Анна Сергеевна — врач-рентгенолог, вторая квалификационная категория, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: admin@bsmp1-omsk.ru;

Доровских Галина Николаевна — доктор медицинских наук, доцент, заведующий рентгенологическим отделением, бюджетное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 12»; 644112, Омск, ул. Перелета, д. 9; e-mail: admin@bsmp1-omsk.ru.

ВОЗМОЖНОСТИ ДИФФУЗИОННОЙ ТЕНЗОРНОЙ МАГНИТНО-РЕЗОНАНСНОЙ ТОМОГРАФИИ И ТРАКТОГРАФИИ В ДИАГНОСТИКЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ ШЕЙНОГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА

К. Е. Тихова, В. Е. Савелло, В. А. Мануковский

ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И. И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

Спинной мозг выполняет проводниковую функцию при помощи нервных трактов, повреждение которых связано с двигательными нарушениями и инвалидизацией. Прижизненное изучение микроструктурных изменений и функций проводящих путей при травматической болезни спинного мозга стало возможным благодаря появлению диффузионных технологий МРТ в нейровизуализации [1]. В настоящее время влияние МР-трактографии на результаты лечения у спинальных пострадавших уточняется, что требует дальнейшего изучения [2].

POSSIBILITIES OF DIFFUSION TENSOR MAGNETIC RESONANCE IMAGING AND TRACTOGRAPHY IN THE DIAGNOSIS OF INJURIES OF THE CERVICAL SPINE

Ksenia E. Tihova, Victor E. Savello, Vadim A. Manukovskiy

SBI «St. Petersburg Dzhanelidze Research Institute of Emergency Care», St. Petersburg, Russia

The spinal cord performs a conductive function with the help of nerve tracts, whose damage is associated with motor disorders and disability. Intravital study of microstructural changes and functions of the fiber tracts in traumatic spinal cord disease was made possible by the advent of diffusion MRI technologies in neuroimaging [1]. Currently, the effect of MR tractography on the results of treatment in spinal patients is being clarified, which requires further study [2].

Цель исследования: изучить возможности диффузионной тензорной магнитно-резонансной томографии и трактографии в диагностике повреждений шейного отдела позвоночника.

Материалы и методы. Обследовано 15 пострадавших в возрасте от 19 до 77 лет (45±16 лет) с позвоночно-спинномозговой травмой. Из них 10 мужчин (67%) и 5 женщин (33%). Характер повреждения позвоночника: тупая травма у 13 (87%) и проникающая у 2 (13%). Причина травмы: ДТП у 5 (33%), падение с высоты меньше 2 метров у 6 (41%), больше 2 метров у 2 (13%), ножевое ранение у 2 (13%) пострадавших. МРТ проводилась на томографе «Optima MR450w» (1,5 Т) с применением диффузионных EPI-протоколов и специализированных постпроцессорных программ. Сроки проведения МРТ: в первые 48 часов после травмы, через 1, 2, 3 и 6 месяцев. Контрольная группа составила 5 здоровых добровольцев. Пациентам в тяжелом состоянии томографию проводили в условиях искусственной вентиляции легких.

Результаты. У здоровых добровольцев были получены следующие количественные и качественные параметры трактов на диффузионных картах: коэффициент диффузии (ИКД 10–3 мм^2/с) — 0,94±0,246 (средний сигнал; черно-белая шкала), коэффициент фракционной анизотропии (ФА) — 0,743±0,103 (яркий красный сигнал; цветная шкала). На векторных картах все проекционные волокна спинного мозга кодировались синим цветом. Пострадавшие пациенты были разделены на две группы. Гематомиелоишемия и ножевое ранение спинного мозга (1-я группа, n=7 (47%) ASIA/ISCSCI — A, B) на векторных картах в острый период травмы визуализировались в виде дефектов изображения овальной и линейной формы со снижением коэффициента ФА (0,277±0,04). ИКД в перифокальном отеке/ишемии составил 0,331±0,138 (снижение). При построении трактов в зоне разреза/гематомы определялись как неизмененные нервные волокна, так и пересеченные с нарушением вектора хода. В подострый период травмы на анатомических изображениях отмечалось формирование кистозной полости с изменением цвета от нее на векторных картах (зеленый), сохранялось снижение ФА (0,225±0,05) с повышением ИКД (1,71±0,538). В кисте визуализировались оборванные нервные волокна с поперечным их расположением. При контрольной МРТ через 3–6 месяцев происходило полное или частичное рассасывание поврежденных трактов в кисте: ФА (0,167±0,07), ИКД (2,06±0,458). Во 2-ю группу вошли пострадавшие с разгибательной травмой на фоне дегенеративного стеноза (n=8 (53%) ASIA/ISCSCI — D). У 6 пациентов (75%) отмечалось очаговое повышение сигнала ДВИ 1000 (ИКД — 0,468±0,196) в зоне повышенного сигнала от мозгового вещества на Stir ИП. У всех пациентов на уровне дегенеративного стеноза определялось снижение ФА (0,347±0,07), у 6 (75%) — локальные изменения кодировки вектора трактов с синего на зеленый, у 2 (25%) — повышение ИКД (1,58±0,03).

Заключение. Изучение микроструктурных изменений и функций проводящих путей при травматической болезни спинного мозга при помощи диффузионной МРТ может способствовать улучшению неврологических и функциональных исходов благодаря оказанию своевременного лечения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ/REFERENCES

1. Li D.C, Malcolm J.G., Rindler R.S. et al. The role of diffusion tensor imaging in spinal pathology: A review // *Neurol. India,* 2017. Vol. 65 (5), pp. 982–992.
2. Martin A.R., De Leener B., Cohen-Adad J. et al. Clinically Feasible Microstructural MRI to Quantify Cervical Spinal Cord Tissue Injury Using DTI, MT, and T2*-Weighted Imaging: Assessment of Normative Data and Reliability // *AJNR Am. J. Neuroradiol.* 2017. Vol. 38 (6), pp. 1224–1265.

Поступила в редакцию / Received by the Editor: *24.01.2020 г.*

Контактное лицо: *Тихова Ксения Евгеньевна, ksusha-tihova@yandex.ru*

Сведения об авторах:

Тихова Ксения Евгеньевна — врач-рентгенолог кабинета МРТ государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: ksusha-tihova@yandex.ru;

Савелло Виктор Евгеньевич — доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела лучевой диагностики государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru;

Мануковский Вадим Анатольевич — доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по клинической работе государственного бюджетного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И.Джанелидзе»; 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., д. 3, лит. А; e-mail: opmu@emergency.spb.ru.