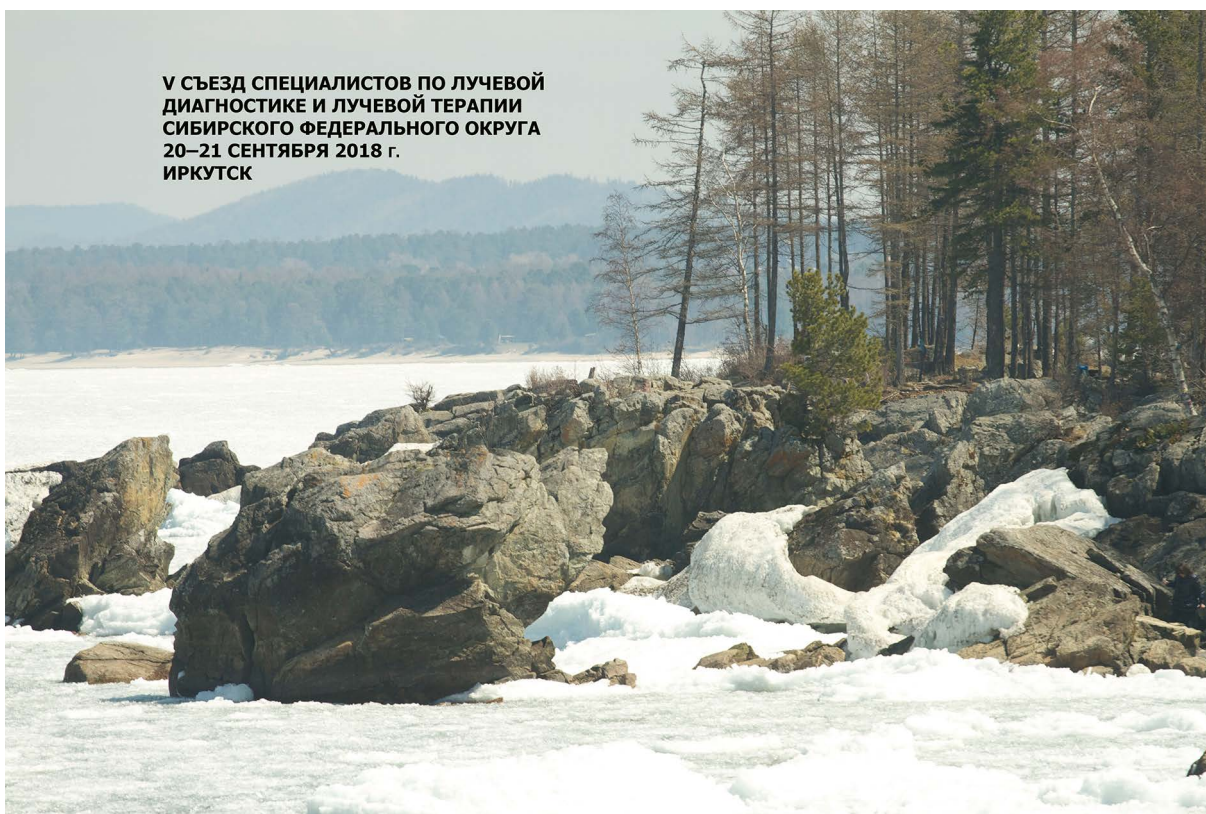


**V СЪЕЗД СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛУЧЕВОЙ
ДИАГНОСТИКЕ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ
СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
20–21 СЕНТЯБРЯ 2018 г.
ИРКУТСК**



Глубокоуважаемые коллеги!

Российское Общество рентгенологов и радиологов, Министерство здравоохранения Иркутской области, Фонд развития лучевой диагностики, ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», РОО «Общество рентгенологов, радиологов, врачей УЗД и врачей по рентгенэндоваскулярным диагностике и лечению Сибири», Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики и автономная некоммерческая организация «Научных и медицинских работников» приглашают вас принять участие в работе V съезда специалистов по лучевой диагностике и лучевой терапии СФО, который состоится 20–21 сентября 2018 г. в г. Иркутске.

РАДИОЛОГИЯ ПРАКТИКА

№ 2 (68) 2018

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Радиология — практика» включен в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание степеней доктора и кандидата наук. Номер — 1666.

Редакционный научно-общественный совет журнала:

Председатель совета

Варшавский Ю. В., докт. мед. наук, профессор

Члены совета:

Блинов Н. Н., докт. техн. наук, Москва
Брюханов А. В., докт. мед. наук, профессор, Барнаул
Вуйнович С., Баня-Лука, Республика Сербская
Дергулев А. П., докт. мед. наук, профессор, Новосибирск
Зубов А. Д., докт. мед. наук, Донецк, Украина
Медведев В. Е., докт. мед. наук, профессор, Киев
Погребняков В. Ю., докт. мед. наук, профессор, Чита
Синицын В. Е., докт. мед. наук, профессор, Москва
Трофимова Т. Н., докт. мед. наук, профессор, СПб.
Шармазанова Е. П., докт., мед. наук, профессор, Харьков

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор

Васильев А. Ю., докт. мед. наук,
член-корр. РАН, профессор

Ответственный секретарь

Егорова Е. А., докт. мед. наук, профессор

Члены редколлегии:

Вишнякова М. В., докт. мед. наук, профессор
Громов А. И., докт. мед. наук, профессор
Ольхова Е. Б., докт. мед. наук, профессор
Левшакова А. В., докт. мед. наук
Лежнев Д. А., докт. мед. наук, профессор
Рубцова Н. А., докт. мед. наук
Смысленова М. В., докт. мед. наук
Троян В. Н., докт. мед. наук

Дизайн и верстка Липчанская И. В.

Свидетельство о регистрации средства массовой информации ПИ ФС77–27480 от 9 марта 2007 года

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламы.

Статьи публикуются с сохранением
авторской редакции.

© РОО «Общество рентгенологов, радиологов
и специалистов ультразвуковой диагностики
в г. Москва», 2014

© НПЦ медицинской радиологии Департамента
здравоохранения города Москвы, 2007

© ЗАО «Амико», 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6
УДК 616.71

www.radp.ru

Журнал «Радиология — практика» представлен в Научной электронной библиотеке (elibrary.ru) и базе данных «Российский индекс научного цитирования»; базе данных Index Copernicus (Польша).

RADIOLOGY PRACTICE

№ 2 (68) 2018

According to the decision of the Higher Attestation Commission of the Russian Ministry of Education and Science the journal «Radiology — practice» is included in the List of leading reviewed journals and publications issued in Russia and recommended for publishing the main results of thesis research for the academic degrees of the doctor of the sciences (the highest academic degree in Russia) and the candidate of the sciences (the lower degree, roughly, the Russian equivalent to the research doctorate in most western countries).

Editorial Scientific Public Board of the Journal:

Chairman

Varshavsky Yu. V., M. D. Med., Professor

Board Members:

Blinov N. N., M. D. of Technical Science, Moscow
Bryukhanov A. V., M. D. Med., Professor, Barnaul
Vuinovich S., Banja Luka, Republika Srpska
Dergilev A. P., M. D. Med., Professor, Novosibirsk
Zubov A. D., M. D. Med., Donetsk, Ukraine
Medvedev V. E., M. D. Med., Professor, Kiev, Ukraine
Pogrebnyakov V. Yu., M. D. Med., Professor, Chita
Sinitsyn V. E., M. D. Med., Professor, Moscow
Trofimova T. N., M. D. Med., Professor, Saint Petersburg
Sharmazanov E. P., M. D. Med., Professor, Char'kov, Ukraine

Editorial Board of the Journal:

Chief Editor

Vasil'ev A. Yu., M. D. Med., Corresponding Member
of the Russian Academy of Sciences, Professor

Executive secretary

Egorova E. A., M. D. Med., Professor

Editorial Board members:

Vishnyakova M. V., M. D. Med., Professor
Gromov A. I., M. D. Med., Professor
Ol'khova E. B., M. D. Med., Professor
Levashkova A. V., M. D. Med.
Lezhnev D. A., M. D. Med., Professor
Rubtsova N. A., M. D. Med.
Smyslenova M. V., M. D. Med.
Trojan V. N., M. D. Med.

Design and lay-out Lipchanskaya I. V.

Certificate of the mass media registration ПИ ФС77–27480 issued on the 9th of March 2007

The editorial staff is not responsible for
the content of the advertisement.

All the articles are published according
to the authors' manuscripts.

© Regional Social Organization of
Radiologists in the Moscow City, 2014

© Scientific Production Centre of
Medical Radiology of Moscow
Healthcare Department, 2007

© AMICO, Ltd., 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6
УДК 616.71

www.radp.ru

The journal «Radiology — practice» is available in the Scientific electronic library (elibrary.ru), the data base «Russian index of scientific citation» and the data base «Index Copernicus» (Poland).

Содержание

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

- Магнитно-резонансная морфометрия тройничных нервов с целью выявления факторов, предрасполагающих к наличию тригеминальной невралгии**
А. В. Бакунович, В. Е. Сеницын, Е. А. Мершина.....8
- Магнитно-резонансная томография в оценке влияния смещений суставного диска на формирование болевого синдрома при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава**
И. С. Комолов, А. Ю. Васильев20
- Перфузионная компьютерная томография как эффективный метод диагностики гемодинамики печени при механической желтухе**
В. А. Малаханов, П. В. Селиверстов28

МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Медико-технические требования к рентгеновскому оборудованию для педиатрии**
А. Ю. Васильев, Н. А. Шолохова37
- Использование контрастного усиления при компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии в амбулаторно-поликлинической практике: текущее состояние и перспективы**
С. П. Морозов, А. В. Петряйкин, Н. С. Полищук, К. А. Сергунова,
Е. Б. Гусева, Ф. А. Петряйкин, А. С. Винокуров43

ПРОДОЛЖЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Использование терминов «очаг» и «образование» в протоколах описания компьютерно-томографических исследований легких (обзор литературы)**
А. П. Петросян, Н. К. Силантьева, З. Н. Шавладзе,
Т. П. Березовская, Т. А. Агабабян56

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Компьютерная томография с болюсным контрастированием органов грудной клетки у детей для выявления труднодиагностируемой патологии (клиническое наблюдение)**
Н. А. Шолохова, Х. Я. Вафина, А. М. Ганиева,
Д. В. Хаспеков, А. С. Сар.....67

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ХРОНИКА, ОБЪЯВЛЕНИЯ

- Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 8)**
В. В. Петровская, Е. Г. Привалова, М. О. Дутова, О. М. Алексеева,
М. А. Батова, М. С. Стародубцева, А. А. Шишиморов74

Contents

DIAGNOSTIC IMAGING

- Magnetic Resonance Morphometry of Trigeminal Nerves in Order to Identify Factors Predisposing to the Development of Trigeminal Neuralgia**
A. V. Bakunovich, V. E. Sinitsyn, E. A. Meršina 8
- Magnetic Resonance Imaging in Assessment of the Effect of Displacements of the Articular Disc in the Formation of the Pain Syndrome in Dysfunction of the Temporomandibular Joint**
I. S. Komolov, A. Yu. Vasil'ev 20
- Perfusion Computed Tomography as an Effective Method of Diagnosis Liver Hemodynamics in Obstructive Jaundice**
V. A. Malakhanov, P. V. Seliverstov 28

MEDICAL TECHNOLOGY

- Medical and Technical Requirements for Pediatric X-ray Units**
A. Yu Vasil'ev, N. A. Sholohova 37
- Use of Contrast-Enhancement in Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging in Outpatient Practice: Current State and Perspectives**
S. P. Morozov, A. V. Petraikin, N. S. Polischuk, K. A. Sergunova,
E. B. Guseva, F. A. Petriaikin, A. S. Vinokurov 43

THE CONTINUED MEDICAL EDUCATION

- The Use of the Terms «Nodule» and «Mass» in Describing Lung Computed Tomography (Literature Review)**
A. P. Petrosian, N. K. Silant'eva, Z. N. Shavladze,
T. P. Berezovskaya, T. A. Agababian 56

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

- Computed Tomography with Bolus Contrast of the Thorax Organs in Children for the Detection of a Difficult-to-Diagnose Pathology (Clinical Observation)**
N. A. Sholohova, Kh. Ya. Vafina, A. M. Ganieva,
D. V. Khaspekov, A. S. Sar 67

SCIENTIFIC INFORMATION, CHRONICLE, ADS

- English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries (Part 8)**
V. V. Petrovskaya, E. G. Privalova, M. O. Dutova, O. M. Alekseeva,
M. A. Batova, M. S. Starodubceva, A. A. Shishimorov 74

Анализ деятельности диссертационных советов по специальности

14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия за 2017 г.83

Отчет о проведении научно-практической конференции

«Актуальные вопросы лучевой диагностики патологии органов малого таза»101

Отчет научно-практической конференции

«Маммология — лечебно-диагностические аспекты»108

Правила оформления статей для опубликования в журнале «Радиология — практика».....117

Analysis of Activity of Dissertation Councils on Specialty	
14.01.13 — Radiation Diagnostics, Radiation Therapy for 2017	83
Report on the Scientific-practical Conference	
«Actual Questions of Radiation Diagnostics of Pathology of the Pelvic Organs»	101
Report on the Scientific-Practical Conference	
«Mammology — Therapeutic and Diagnostic Aspects»	108
The Rules of Articles Preparation for Publication in the Journal «Radiology — practice»	117

Магнитно-резонансная морфометрия тройничных нервов с целью выявления факторов, предрасполагающих к наличию тригеминальной невралгии

А. В. Бакунович*, В. Е. Сеницын, Е. А. Мершина

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России

Magnetic Resonance Morphometry of Trigeminal Nerves in Order to Identify Factors Predisposing to the Development of Trigeminal Neuralgia

A. V. Bakunovich*, V. E. Sinitsyn, E. A. Meršina

Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Moscow, Russia

Реферат

Целью настоящего исследования являлось выявление потенциальной связи анатомических характеристик интерцистеральных порций тройничных нервов с фактом наличия классической тригеминальной невралгии (ТН).

Перспективно проанализированы данные МР-последовательностей FIESTA, полученные на уровне базальных цистерн головного мозга 133 пациентов, включая 86 больных с клинически и хирургически верифицированной ТН (55 ± 11 лет) и 47 пациентов группы контроля (51 ± 16 лет).

Оценивались такие характеристики интерцистеральных порций тройничных нервов, как площади сечения тройничных нервов в 5 мм от моста мозга, отношения наибольшего диаметра нерва к наименьшему в аналогичной области и общие длины интерцистеральных порций нервов. Все полученные данные сравнивались с контралатеральными сторонами отдельно для амбулаторных (30 пациентов) и прооперированных (56 пациентов) групп больных и контрольной группой.

Площади сечения тройничных нервов оказались меньше контралатеральных (медианы 2,9 и 4 мм²; $p < 0,05$ для амбулаторных больных; 2 и 3,38 мм²; $p < 0,001$ для прооперированных больных) и меньше площадей контрольной группы (медианы 2,3 и 3,55 мм²; $p < 0,001$).

Отношения диаметров тройничных нервов оказались больше контралатеральных (медианы 1,78 и 1,32; $p < 0,001$ для группы амбулаторных больных и медианы 2,1 и 1,43; $p < 0,001$ для прооперированных больных) и больше отношений в группе контроля (медианы 2,08 и 1,4; $p < 0,001$).

* Бакунович Александр Владимирович, врач-рентгенолог, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России.
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.
Тел.: +7 (926) 982-43-89. Электронная почта: bioboi@yandex.ru

Bakunovich Alexander Vladimirovich, Radiologist, Federal Center of Treatment and Rehabilitation.
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.
Phone number: +7 (926) 982-43-89. E-mail: bioboi@yandex.ru

Длины интерцистернальных порций тройничных нервов статистически не отличались при контралатеральных сравнениях внутри группы амбулаторных больных (медианы 12,4 и 11,9 мм; $p > 0,05$), прооперированных больных (медианы 12,9 и 12,6 мм; $p > 0,05$), и в сравнении общей группы больных с группой контроля (медианы 12,55 и 12 мм; $p > 0,05$).

Также проведено сравнение площадей сечения тройничных нервов и отношений диаметров нервов между амбулаторными и прооперированными больными. Площади сечения тройничного нерва оказались статистически меньше у прооперированных больных (медианы 2 и 2,9 мм²; $p < 0,05$), отношения диаметров оказались больше у прооперированных больных, однако при статистической проверке значимость различия не подтвердилась (медианы 2,1 и 1,78; $p > 0,05$).

Таким образом, отношения диаметров пораженных тройничных нервов, отражающие степень уплощения последних, и площади сечения нервов значимо отличались от таковых у непораженных нервов. Данный факт с наибольшей вероятностью является следствием атрофии пораженных нервов и может быть использован в диагностике ТН.

Ключевые слова: тройничный нерв, магнитно-резонансная томография, FIESTA, тригеминальная невралгия, морфометрия.

Abstract

The aim of the study was to prospectively validate MR-criteria used for diagnosis of trigeminal neuralgia (TN).

Study population consisted of 133 patients: with trigeminal neuralgia (TN) (86, surgically ($n = 56$) and clinically ($n = 30$) verified; 55 ± 11 years) and reference group (47; 51 ± 16 years). The data were obtained using the FIESTA sequence (slice thickness 0,5 mm) on 3 T and 1,5 T (Discovery 750w and Optima 450w, General Electric).

Oblique coronal submillimetric reformatted images from MR-3D datasets were used to determine the length, cross-sectional area (CSA) and diameters ratio (DR, ratio of the biggest cross-sectional diameter to the smallest) of the trigeminal nerves at the point of 5 mm from the pons.

The CSA on the symptomatic side were significantly smaller than the CSA on the asymptomatic side in outpatients with neuralgia (medians 2,9 and 4 mm², $p < 0,05$) and operated patients (medians 2 and 3,38 mm², $p < 0,001$). Also the mean CSA on the symptomatic side was significantly smaller in comparison with the controls (medians 2,3 and 3,55 mm², $p < 0,001$).

The DR on the symptomatic side were significantly bigger than the DR on the asymptomatic side in outpatients (medians 1,78 and 1,32; $p < 0,001$) and in operated patients (medians 2,1 and 1,43; $p < 0,001$). The DR on the symptomatic nerves were significantly bigger in comparison with the controls (medians 2,08 and 1,4; $p < 0,001$).

The lengths in collateral nerves in patient with TN (medians 12,4 and 11,9 mm, $p > 0,05$ for outpatients; medians 12,9 and 12,6 mm, $p > 0,05$ for operated patients) and in comparison with the controls were not statistically different (medians 12,55 mm and 12 mm, $p > 0,05$).

The CSA in outpatients with TN were significantly bigger than the CSA in operated patients (medians 2,9 and 2 mm², $p < 0,05$). DR in outpatient and operated patients did not statistically differ (medians 2,1 and 1,78; $p > 0,05$).

Thus, noninvasive MR-measurements of the trigeminal nerves show the differences between the symptomatic and asymptomatic side in the patients with TN as well as healthy individuals. This result may be used in the diagnosis of TN.

Key words: Trigeminal Neuralgia, Magnetic Resonance Imaging, FIESTA, Neurovascular Relationships.

Актуальность

Тригеминальная невралгия (ТН), также называемая невралгией тройничного нерва, — хроническое заболевание, ха-

рактеризующееся короткими пароксизмами интенсивных мучительных стреляющих болей в зоне иннервации одной

или всех ветвей тройничного нерва. ТН является распространенным заболеванием, она встречается с частотой от 4–5 до 30–50 случаев на 100 000 населения, согласно отчетам, в США диагностируется порядка 15 000 новых больных ежегодно [4]. Практическая социальная значимость ТН высока — тяжесть болевых приступов приводит к значительному нарушению течения нормального ритма жизни больных. Кроме того, с учетом распространенности заболевания финансовые затраты на лечение велики. Так, в США только на долю хирургического лечения выделяется до 100 млн долл. ежегодно [13].

Согласно теории микроваскулярной компрессии, предложенной в 1934 г. У. Денди и развитой в 1967 г. американским нейрохирургом П. Джаннеттой, причиной первичной ТН считают сдавление тройничного нерва артериями либо венами задней черепной ямки — в области прохождения нерва может иметь место наличие сосудистой петли либо другой сосудистой аномалии [1, 6].

В основе теории микроваскулярной компрессии лежит понятие так называемого нейроваскулярного конфликта (НВК) — контакта тройничного нерва с прилежащими сосудистыми структурами [7]. Наиболее часто в контакт с тройничными нервами входят артерии мозжечка. Реже отмечается контакт с базиллярной артерией и интракраниальными сегментами позвоночных артерий [2]. Считается, что наиболее чувствительным к экстраневральному сдавлению является область тройничного нерва, лежащая на стыке центральной и периферической нервных систем — так называемая зона Редлиха — Оберштайна, чаще называемая в международной литературе REZ (root entry zone —

область вхождения корешка). В данной области происходит переход периферического типа миелинизации нервных волокон (посредством шванновских клеток) к центральному типу миелинизации за счет олигодендроцитов и других типов глии [3, 4, 6]. Несмотря на то что НВК принимается научным сообществом как наиболее вероятная причина первичной ТН, многие исследования указывают на наличие типичной симптоматики в отсутствие контакта нерва с сосудами [7, 9]. По данным аутопсий НВК выявляется у 90–100 % пациентов с ТН, однако также НВК выявляется у пациентов, не имевших клинически выраженной неврологической симптоматики [4]. Доля ложноположительных диагнозов ТН по данным магнитно-резонансной томографии остается стабильно высокой — порядка 35 % [2].

Отдельным направлением в диагностике ТН является измерение параметров самого тройничного нерва. Предполагается, что атрофии нерва при наличии ТН сопутствуют как изменения морфологических параметров интерцистеральной порции последнего, так и функциональные нарушения в структуре. Для выявления данных изменений используются различные МР-методики — тонкосрезовые последовательности T2-ВИ, T1-ВИ, методики совмещения с программами МР-ангиографии, использование постконтрастных томограмм и диффузионно-взвешенных изображений [2, 11].

Особое внимание привлекает ставшее практически стандартным использование тонкосрезовых импульсных последовательностей по типу цистернографии, где структуры задней черепной ямки визуализируются на фоне гиперинтенсивного ликвора — последова-

тельностью Steady State Free Precession и, в частности, последовательности FIESTA (fast imaging employing steady-state acquisition). Ряд авторов успешно использовали реконструкции данных последовательностей с целью измерения морфологических характеристик интерцистернальных порций тройничных нервов у пациентов с ТН и выявили снижение объема интерцистернальных порций тройничных нервов, снижение площадей поперечных сечений последних [5, 12, 15]. Данный факт делает перспективным дальнейший поиск и изучение новых морфометрических биомаркеров ТН с использованием неинвазивных тонкосрезовых последовательностей и реконструкцией и измерением данных последних в режимах 3D [9].

Цель: выявление и оценка морфометрических показателей, сопутствующих атрофии интерцистернальной порции тройничного нерва при диагностике ТН с использованием изотропных импульсных МР-последовательностей FIESTA.

Материалы и методы

Работа выполнена на базе ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России в период с 2015 по 2017 г. Проспективно проанализированы данные 133 последовательностей FIESTA, полученных при сканировании базальных цистерн 86 пациентов с классической ТН и 47 пациентов контрольной группы. На момент сканирования все больные ТН были верифицированы клинически, часть из данных пациентов (56) прошли дальнейшее хирургическое лечение — микроваскулярную декомпрессию с одномоментной верификацией. Критерием исключения являлось

наличие двусторонних и атипичных форм ТН, включая в последнюю группу невралгии, индуцированные демиелинизирующим процессом, воспалением, наличием опухоли. Также из данного исследования исключались случаи с возможным венозным контактом (прилегание нерва к вене Денди и другим венам задней черепной ямки) и сосудистыми аномалиями на уровне базальных цистерн (мегадолихобазиларис и пр.).

Сканирование проводилось на томографах Discovery 750w (3 Тл) и Optima 450w (1,5 Тл) производства General Electric. МР-исследование выполнялось в 3 стандартных взаимно перпендикулярных плоскостях с обязательным включением в план сканирования изотропной аксиальной последовательности FIESTA (TR 6,6, TE 3,2, матрица 200×200 , толщина среза 0,5 мм, интервал между срезами 0,5 мм, угол поворота 55°).

Полученные изотропные последовательности FIESTA реконструировались в необходимых для измерения плоскостях на рабочей станции Advantage Workstation AW4.6 (General Electric, США).

Площади сечения и диаметры интерцистернальных порций тройничных нервов измерялись на фиксированном промежутке — в 5 мм от ствола мозга. Для измерения использовались косые фронтальные реконструкции, перпендикулярные ходу нерва в точке измерения.

При помощи автоматического инструмента определялись наибольший и наименьший диаметры тройничного нерва (рис. 1). За отношение диаметров принималось безразмерное частное диаметров.

Площадь сечения нерва измерялась в квадратных миллиметрах при помощи

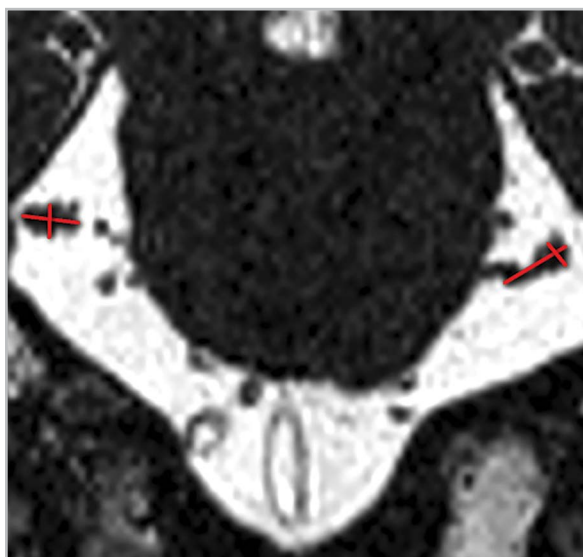


Рис. 1. Измерение наибольшего и наименьшего диаметров тройничных нервов в REZ-области на фронтальных реконструкциях серии FIESTA — измеряемые диаметры (выделены красным).

полуавтоматического инструмента измерения площадей криволинейных областей интереса (рис. 2).

Длина интеркостеральной порции тройничного нерва определялась как расстояние между задним контуром нерва у выхода последнего из ствола мозга до заднего контура гассерова узла. Задний контур тройничного нерва определялся на фронтальных реконструкциях последовательности FIESTA, граница гассерова узла определялась на сагитальных реконструкциях.

Статистическая обработка полученных данных осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 10,0 (США). Для оценки нормальности распределений использован критерий Шапиро — Уилка.

Для сравнения несвязанных групп (больных с группой контроля) использовался U-критерий Манна — Уитни, для сравнения связанных групп (контра-

латеральные сравнения) использовался критерий Вилкоксона. Выявленные результаты считались статистически значимыми при значениях $p < 0,05$ и высокозначимыми при $p < 0,001$.

Результаты и их обсуждение

При проверке нормальности распределений изученных признаков с использованием критерия Шапиро — Уилка все полученные распределения не отвечали критерию, за исключением длин интерстициальных порций тройничных нервов в группе контроля. В связи с этим для выявления статистически значимых различий были использованы непараметрические статистические методы.

Внутри группы контроля отношения диаметров оказались приблизительно равны справа и слева — 1,4 против 1,33 (без статистической разницы, $p > 0,05$). Площади сечения тройничных нервов также оказались равны в группе контроля — 3,8 мм² ($p > 0,05$). Правые

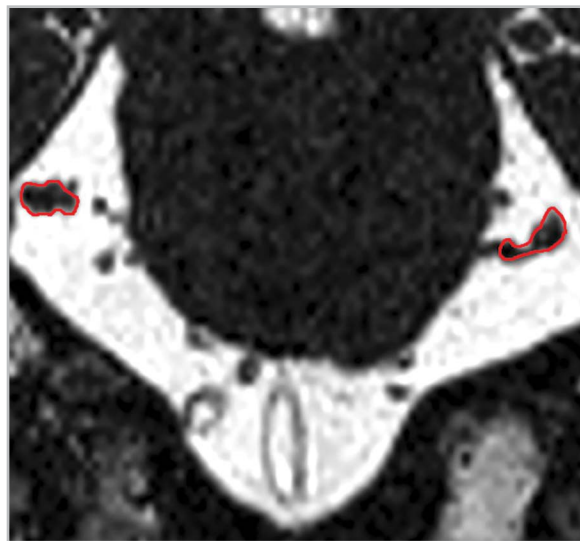


Рис. 2. Измерение площади сечения тройничных нервов (выделены красным) на уровне REZ с использованием фронтальных реконструкций изотропной последовательности FIESTA.

тройничные нервы оказались минимально длиннее левых в группе контроля, однако различие в длинах оказалось статистически незначимо — 12,24 мм против 11,99 мм ($p > 0,05$) (табл. 1).

Отношения диаметров пораженных нервов оказалось статистически больше в сравнении с контрольной группой — 2,08 против 1,4 ($p < 0,001$). В группе амбулаторных пациентов разница в от-

Таблица 1

Сравнение данных морфометрии тройничных нервов внутри группы здоровых добровольцев, медианы

Показатель	Правые нервы	Левые нервы	p
Длина, мм	12,24	11,99	$> 0,05$
Площадь сечения, мм ²	3,8	3,8	$> 0,05$
Отношение диаметров	1,4	1,33	$> 0,05$

ношениях диаметров в сравнении с контралатеральной стороной также оказалась значимой — 1,78 против 1,32 ($p < 0,001$). Среди прооперированных пациентов разница оказалась более значимой — 2,1 против 1,43 ($p < 0,001$).

Разница в площадях сечений пораженных нервов оказалась меньше интактных во всех группах сравнения. Контрольная группа обладала большей площадью сечения в сравнении с больными — 3,55 мм² против 2,3 мм² ($p < 0,001$). В контралатеральном сравнении нервов у амбулаторных больных пораженные нервы уступали по площади сечения интактным — 2,9 мм² против 4 мм² ($p < 0,05$). Аналогичный результат по оперированным больным был более статистически значимым — 2 мм² против 3,38 мм² ($p < 0,001$).

Статистические различия в длинах интерцистернальных порций тройничных нервов не были выявлены ни в одном проведенном сравнении — длины пораженных нервов были больше, однако статистический анализ не подтвердил различия в группах. Длины нервов в контрольной группе составили 12 мм, у

больных — 12,55 мм ($p > 0,05$). На стороне поражения у амбулаторных больных длины нервов составили порядка 12,4 мм, контралатерально — 11,9 мм ($p > 0,05$). Прооперированные пациенты характеризовались длинами на стороне невралгии порядка 12,9 мм против 12,6 мм на здоровой стороне ($p > 0,05$).

Было обнаружено статистическое различие в площадях сечений пораженных нервов между амбулаторными и прооперированными больными — сечения нервов у амбулаторных больных в 2,9 мм² статистически превышали таковые для пораженных нервов прооперированных больных в 2 мм² ($p < 0,05$). Отношения диаметров у прооперированных больных на стороне поражения были больше аналогичных для амбулаторных больных — 2,1 против 1,78, однако при статистическом анализе значимое различие обнаружено не было ($p > 0,05$) (табл. 2).

Результаты сравнения пораженных нервов с группой контроля сгруппированы в табл. 3, аналогичные результаты для контралатеральной стороны даны в табл. 4.

Таблица 2

**Сравнение данных морфометрии тройничных нервов амбулаторных
и прооперированных больных, медианы**

Показатель	Амбулаторные больные	Прооперированные больные	р
Площадь сечения, мм ²	2,9	2	< 0,05
Отношение диаметров	1,78	2,1	> 0,05

Таблица 3

**Сравнение морфометрии тройничных нервов на стороне ТН с данными
здоровых добровольцев, медианы**

Показатель	Пораженные нервы	Интактные нервы	р
Длина, мм	12,55	12	> 0,05
Площадь сечения, мм ²	2,3	3,55	< 0,001
Отношение диаметров	2,08	1,4	< 0,001

Таблица 4

**Сравнение морфометрических данных тройничных нервов на стороне ТН
с аналогичными на контралатеральной стороне, медианы**

Показатель	Пораженная сторона	Контралатераль- ная сторона	р
Длина тройничного нерва у амбулатор- ных больных, мм	12,4	11,9	> 0,05
Длина тройничного нерва у прооперированных больных, мм	12,9	12,6	> 0,05
Площадь сечения тройничного нерва у амбулаторных больных, мм ²	2,9	4	< 0,05
Площадь сечения тройничного нерва у прооперированных больных, мм ²	2	3,38	< 0,001
Отношение диаметров тройничных нервов у амбулаторных больных	1,78	1,32	< 0,001
Отношение диаметров тройничных нервов у прооперированных больных	2,1	1,43	< 0,001

Обсуждение

Проведенное исследование согласуется с ранее полученными результатами ряда

авторов — площади сечений тройничных нервов в REZ-областях оказались меньше для нервов, затронутых ТН. Данный

факт с наибольшей вероятностью отражает атрофию нерва в результате демиелинизации волокон последнего.

Апробирован новый параметр оценки атрофии и изменения формы интерцистеральной формы тройничных нервов — отношение диаметров в REZ-области. Выявлено статистически значимое изменение данного параметра у больных — отмечено увеличение данного параметра на стороне поражения, что отражает уплощение тройничного нерва. Последнее, вероятно, также сопутствует атрофии тройничного нерва — сам нерв изначально имеет умеренно вытянутую форму сечения и состоит из двух, иногда идущих отдельно, порций — чувствительной и моторной. С потерей объема наибольшей — чувствительной — порции форма сечения нерва становится менее округлой и уплощается, что полностью согласуется с наблюдаемыми данными.

Длина тройничного нерва в интерцистеральной порции оказалась статистически не связанной с наличием невралгии, что также находится в согласии с данными литературы, — ранее проведенные измерения в большинстве случаев не выявляли связи длин с невралгией либо носили противоречивый характер [3].

Площади сечения и отношения диаметров тройничных нервов в REZ-областях подтвердили статистическую значимость различий отдельно для групп прооперированных больных и больных, получавших лечение амбулаторно. Косвенно можно предположить большую выраженность симптоматики ТН у прооперированных пациентов и соответственно большую выраженность атрофии интерцистеральных порций нервов [14]. Действительно, площади се-

чения тройничного нерва в REZ-области у прооперированных больных оказались статистически меньше аналогичной у амбулаторных пациентов. Результат для отношений диаметров сечения тройничных нервов оказался не столь однозначным — нервы действительно оказались более плоскими у прооперированных больных, однако дальнейшая статистическая проверка не подтвердила значимость данного различия.

Таким образом, клиническая значимость выявленных анатомических параметров представляется весьма высокой — связанные с ТН морфометрические характеристики интерцистеральных порций тройничных нервов просты в измерении, не требуют сложной постобработки на этапе анализа и могут быть внедрены в клиническую практику без длительной подготовки специалистов лучевой диагностики и без каких-либо дополнительных затрат материальных и временных ресурсов.

Кроме того, проанализированные параметры не затрагивают оценку непосредственно самого нейроваскулярного конфликта, диагностический вклад которого остается дискуссионным по данным проанализированной литературы и непосредственно в работе лучевых диагностов. Предположительно, измеряя поперечники интерцистеральных порций тройничных нервов, можно быстро и точно оценить степень вовлеченности последнего в патологический процесс независимо от факта прилегания к нервному стволу артериального сосуда, так часто наблюдающегося у здоровых асимптомных лиц при рутинном сканировании.

Наша дальнейшая работа в данной области будет посвящена непосредственной оценке диагностической цен-

ности проанализированных морфометрических характеристик и включению последних в общий диагностический алгоритм.

Выводы

1. Изотропные последовательности FIESTA могут быть использованы с целью оценки изменений анатомических характеристик интерцистеральных порций тройничных нервов с целью оценки атрофии последних у больных ТН.
2. Площади сечения тройничных нервов в области REZ достоверно меньше на стороне ТН в сравнении с интактными нервами.
3. Площади сечения тройничных нервов в области REZ меньше у прооперированных больных, что предположительно может отражать положительную корреляционную связь между тяжестью течения ТН и атрофией нервов.
4. Отношения наибольшего и наименьшего диаметров тройничных нервов на стороне ТН достоверно больше в сравнении с интактными нервами. Данный факт отражает уплощение нервов в REZ-области, которое также, вероятно, обусловлено атрофией последних.
5. Длины интерцистеральных порций нервов статистически не связаны с фактом наличия ТН.

Список литературы

1. Баязина Е. В., Алексеева Н. А. Сравнительный анализ клиники невралгии тройничного нерва в зависимости от варианта нейроваскулярного конфликта // Саратовский научно-медицинский журнал. 2012. № 8 (2). С. 388–393.

2. Быченко В. Г., Курашвили Ю. Б., Шуманский В. Н., Григорян Ю. А., Терновой С. К. Особенности выполнения МР-томографии и лучевой анатомии тройничного нерва // REJR. 2011. № 1 (3). С. 54–62.
3. Alper J., Shrivastava R. K., Balchandani P. Is there a magnetic resonance imaging-discernible cause for trigeminal neuralgia? A Structured Review // World Neurosurg. 2017. № 98. P. 89–97.
4. Antonini G., di Pasquale A., Cruccu G., Truini A., Morino S., Saltelli G., Romano A., Trasimeni G., Vanacore N., Bozzao A. Magnetic resonance imaging contribution for diagnosing symptomatic neurovascular contact in classical trigeminal neuralgia: A blinded case-control study and meta-analysis // Pain. 2014. V. 155. № 8. P. 1464–1471.
5. Erbay S. H., Bhadelia R. A., O'Callaghan M., Gupta P., Riesenburger R., Krackov W., Polak J. Nerve atrophy in severe trigeminal neuralgia: noninvasive confirmation at MR imaging — initial experience // Radiol. 2006. V. 238. № 2. P. 689–692.
6. Harsha K., Kesavadas C., Chinchure S., Thomas B., Jagtap S. Imaging of vascular causes of trigeminal neuralgia // J. Neuroradiol. 2012. V. 39. № 5. P. 281–289.
7. Jannetta P. Neurovascular compression in cranial nerve and systemic disease // Ann. Surg. 1980. V. 194. № 4. P. 518–525.
8. Ko A., Lee A., Raslan A., Ozpinar A., McCartney S., Burchiel K. Trigeminal neuralgia without neurovascular compression presents earlier than trigeminal neuralgia with neurovascular compression // J. Neurosurg. 2015. V. 123. № 6. P. 1519–1527.
9. Leal P. R. L., Amédée Roch J., Hermier M., Souza M., Cristino-Filho G., Sindou M. Structural abnormalities of the trigeminal root revealed by diffusion tensor imaging

- in patients with trigeminal neuralgia caused by neurovascular compression: A prospective, double-blind, controlled study // *Pain*. 2011. V. 152. № 10. P. 2357–2364.
10. Lee A., McCartney S., Burbidge C., Raslan A., Burchiel K. Trigeminal neuralgia occurs and recurs in the absence of neurovascular compression // *J. Neurosurg.* 2014. V. 120. №5 P. 1048–1054.
 11. Lutz J., Thon N., Stahl R., Lummel N., Tonn J.-C., Linn J., Mehrkens J.-H. Microstructural alterations in trigeminal neuralgia determined by diffusion tensor imaging are independent of symptom duration, severity and type of neurovascular conflict // *J. Neurosurg.* 2015. P. 1–8.
 12. Park S.-H., Hwang S., Lee S., Park J., Hwang J., Hamm I. Nerve atrophy and a small cerebellopontine angle cistern in patients with trigeminal neuralgia // *J. Neurosurg.* 2009. V. 110. № 4. P. 633–637.
 13. Pollock B. E., Ecker R. D. A prospective cost-effectiveness study of trigeminal neuralgia surgery // *Clin. J. Pain.* 2005. V. 21. № 4. P. 317–322.
 14. Wang Y., Li D., Bao F., Gu, C., Ma S., Zhang M. Microstructural abnormalities of the trigeminal nerve correlate with pain severity and concomitant emotional dysfunctions in idiopathic trigeminal neuralgia: A randomized, prospective, double-blind study // *Magn. Reson. Imaging*. 2016. V. 34. № 5. P. 609–616.
 15. Wilcox S. L., Gustin Sylvia M., Eykman E. N., Fowler G., Peck C. C., Murray G. M., Henderson L. A. Trigeminal nerve anatomy in neuropathic and non-neuropathic orofacial pain patients // *J. Pain*. 2013. V. 14. № 8. P. 865–872.
 - neuralgic status development. *Saratovskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal* (Saratov Journal of Medical Scientific Research, Russian journal). 2012. No. 8 (2). P. 388–393 (in Russian).
 2. Bychenko V. G., Kurashvili Yu. B., Shimanovskiy V. N., Grigoryan Yu. A., Ternovoy S. K. Features of magnetic resonance imaging and anatomical characteristics trigeminal nerve using MRI. *REJR*. (REJR, Russian journal). 2011. No. 1 (3). P. 54–62 (in Russian).
 3. Alper J., Shrivastava R. K., Balchandani P. Is There a Magnetic Resonance Imaging-Discernible Cause for Trigeminal Neuralgia? A Structured Review. *World Neurosurg.* 2017. No. 98. P. 89–97.
 4. Antonini G., di Pasquale A., Cruccu G., Truini A., Morino S., Saltelli G., Romano A., Trasimeni G., Vanacore N., Bozzao A. Magnetic resonance imaging contribution for diagnosing symptomatic neurovascular contact in classical trigeminal neuralgia: A blinded case-control study and meta-analysis. *Pain*. 2014. V. 155. No. 8. P. 1464–1471.
 5. Erbay S. H., Bhadelia R. A., O'Callaghan M., Gupta P., Riesenburger R., Krackov W., Polak J. Nerve atrophy in severe trigeminal neuralgia: noninvasive confirmation at MR imaging — initial experience. *Radiology*. 2006. V. 238. No. 2. P. 689–692.
 6. Harsha K., Kesavadas C., Chinchure S., Thomas B., Jagtap S. Imaging of vascular causes of trigeminal neuralgia. *J. Neuro-radiol.* 2012. V. 39. No. 5 P. 281–289.
 7. Jannetta P. Neurovascular compression in cranial nerve and systemic disease. *Ann. Surg.* 1980. V. 194 No. 4. P. 518–525.
 8. Ko A., Lee A., Raslan A., Ozpinar A., McCartney S., Burchiel K. Trigeminal neuralgia without neurovascular compression presents earlier than trigeminal neuralgia with neurovascular compression.

References

- sion. J. Neurosurg. 2015. V. 123. No. 6. P. 1519–1527.
9. *Leal P. R. L., Amédée Roch J., Hermier M., Souza M., Cristino-Filho G., Sindou M.* Structural abnormalities of the trigeminal root revealed by diffusion tensor imaging in patients with trigeminal neuralgia caused by neurovascular compression: A prospective, double-blind, controlled study. *Pain*. 2011. V. 152. No. 10. P. 2357–2364.
10. *Lee A., McCartney S., Burbidge C., Raslan A., Burchiel K.* Trigeminal neuralgia occurs and recurs in the absence of neurovascular compression. *J. Neurosurg.* 2014. V. 120. No. 5. P. 1048–1054.
11. *Lutz J., Thon N., Stahl R., Lummel N., Tonn J.-C., Linn J., Mehrkens J.-H.* Microstructural alterations in trigeminal neuralgia determined by diffusion tensor imaging are independent of symptom duration, severity, and type of neurovascular conflict. *J. Neurosurg.* 2015. P. 1–8.
12. *Park S.-H., Hwang S., Lee S., Park J., Hwang J., Hamm I.* Nerve atrophy and a small cerebellopontine angle cistern in patients with trigeminal neuralgia. *J. Neurosurg.* 2009. V. 110. No. 4. P. 633–637.
13. *Pollock B. E., Ecker R. D.* A prospective cost-effectiveness study of trigeminal neuralgia surgery. *Clin. J. Pain.* 2005. V. 21. No. 4. P. 317–322.
14. *Wang Y., Li D., Bao F., Guo C., Ma S., Zhang M.* Microstructural abnormalities of the trigeminal nerve correlate with pain severity and concomitant emotional dysfunctions in idiopathic trigeminal neuralgia: A randomized, prospective, double-blind study. *Magn. Reson. Imaging.* 2016. V. 34. No. 5. P. 609–616.
15. *Wilcox S. L., Gustin Sylvia M., Eykman E. N., Fowler G., Peck C. C., Murray G. M., Henderson L. A.* Trigeminal nerve anatomy in neuropathic and non-neuropathic orofacial pain patients. *J. Pain.* 2013. V. 14. No. 8. P. 865–872.

Сведения об авторах

Бакунович Александр Владимирович, врач-рентгенолог, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России.
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.
Тел.: +7 (926) 982-43-89. Электронная почта: bioboi@yandex.ru

Bakunovich Alexander Vladimirovich, Radiologist, Federal Center of Treatment and Rehabilitation.
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.
Phone number: +7 (926) 982-43-89. E-mail: bioboi@yandex.ru

Синицын Валентин Евгеньевич, доктор медицинских наук, профессор, руководитель Центра лучевой диагностики, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России.
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.
Тел.: +7 (495) 942-40-20. Электронная почта: vsini@mail.ru

Sinitsyn Valentin Evgen'evich, Ph. D. Med., Professor, Head of Radiology of Department, Federal Center of Treatment and Rehabilitation.
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.
Phone number: +7 (495) 942-40-20. E-mail: vsini@mail.ru

Мершина Елена Александровна, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России.
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.
Тел.: +7 (495) 942-40-20. Электронная почта: elena_mershina@mail.ru

Mershina Elena Aleksandrovna, Ph. D. Med., Radiologist, Federal Center of Treatment and Rehabilitation.
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.
Phone number: +7 (495) 942-40-20. E-mail: elena_mershina@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.



ВСЁ ДЛЯ РЕНТГЕНОДИАГНОСТИКИ



Магнитно-резонансный томограф
открытого типа
с постоянным магнитом 0,3 Тл
МРТ-АМИКО300

Цена аппарата МРФ3000
на нашем складе
в Москве составляет
от **17 000 000 руб.**



Магнитно-резонансный томограф
открытого типа
с постоянным магнитом 0,3 Тл
МРФ3000



Мобильный кабинет
магнитно-резонансной томографии
КМРТМ



Магнитно-резонансный томограф
открытого типа с постоянным магнитом 0,45 Тл
МРТ-АМИКО450



НПАО «АМИКО»
тел.: +7 495 742-41-60
факс: +7 495 742-94-14
www.amiko-mrt.ru

Магнитно-резонансная томография в оценке влияния смещений суставного диска на формирование болевого синдрома при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава

И. С. Комолов*,¹, А. Ю. Васильев^{2,3}

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы»

² ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

³ ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», Москва

Magnetic Resonance Imaging in Assessment of the Effect of Displacements of the Articular Disc in the Formation of the Pain Syndrome in Dysfunction of the Temporomandibular Joint

I. S. Komolov*,¹, A. Yu. Vasil'ev^{2,3}

¹ City Clinical Hospital named after V. V. Vinogradov, Moscow Healthcare Department

² Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

³ Company «Central scientific-research Institute of Radiation Diagnostics», Moscow

Реферат

Целью исследования была оценка влияния смещений суставного диска височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) на формирование болевого синдрома при дисфункции ВНЧС с помощью магнитно-резонансной томографии (МРТ).

Дисфункция ВНЧС объединяет в себе множество клинических состояний, вызванных внутренними нарушениями, мышечными нарушениями и биомеханическими нарушениями ВНЧС. Наиболее ярким из проявлений дисфункции ВНЧС является орофациальная боль. «Золотым стандартом» диагностики дисфункции ВНЧС принят метод МРТ. Были исследованы 150 пациентов с диагнозом «дисфункция ВНЧС». В рамках данного исследования производились расчеты корреляции между

* **Комолов Иван Сергеевич**, врач-рентгенолог ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 119607, г. Москва, ул. Раменки, д. 9, корп. 1, кв. 90.

Тел.: +7 (916) 776-32-02. Электронная почта: ivanjazzkomolov@gmail.com

Komolov Ivan Sergeevich, Radiologist, City Clinical Hospital named after V. V. Vinogradov of Moscow Healthcare Department. Address: 9-1-90, ul. Ramenki, Moscow, 119607, Russia.

Phone number: +7 (916) 776-32-02. E-mail: ivanjazzkomolov@gmail.com

наличием боли и наличием какого-либо типа смещения суставного диска, с учетом сторон боли, визуализированного нарушения и интенсивности боли. По данным статистического анализа установлена слабopоложительная взаимосвязь между смещением суставного диска и ощущениями боли в области ВНЧС. Показано, что смещения суставного диска не являются прямыми причинами боли.

Ключевые слова: магнитно-резонансная томография, височно-нижнечелюстной сустав, боль, дисфункция, смещение суставного диска.

Abstract

The aim of the study was to determine, with the help of comparison between patient complaints and magnetic resonance imaging (MRI) findings of temporomandibular joint (TMJ), whether the reason of pain is displacement of articular disc. Dysfunction of TMJ combines various clinical conditions caused by internal disorders of TMJ, muscular disorders as well as biomechanical disorders of TMJ.

The most striking manifestation of the TMJ dysfunction are orofacial pain. The gold standard for diagnosis of TMJ dysfunction is MRI. Included in the study 150 patients with diagnosis of "TMJ dysfunction". In this study, were interpreted correlation between the presence of pain and the presence of any type of disc displacement, taking into account the pain sensation and disorders. According to the statistical analysis, there is weakly positive correlation between displacement of articular disc and pain sensation in the TMJ. We showed that articular disc displacement is not the immediate cause of pain.

Key words: Magnetic Resonance Imaging, Temporomandibular Joint, Pain, Dysfunction, Articular Disc Displacement.

Актуальность

Дисфункция височно-нижнечелюстного сустава (ВНЧС) объединяет в себе множество клинических состояний, вызванных внутренними нарушениями, мышечными нарушениями и биомеханическими нарушениями ВНЧС [1–12]. По данным литературы распространенность дисфункции ВНЧС среди работоспособного населения составляет от 5 до 75 % [1, 5, 8, 9]. Наиболее ярким проявлением дисфункции ВНЧС является орофациальная боль [1–12], что потенциально снижает качество жизни пациентов, страдающих данной патологией. «Золотым стандартом» диагностики дисфункции ВНЧС является магнитно-резонансная томография (МРТ) [1–12]. Благодаря высокому мягкотканному контрасту МРТ позволяет визуализировать не только мягкотканые анатомические структуры, но и элементы костной ткани. Таким образом, при использовании методики МРТ производится оцен-

ка внутрисуставных взаимоотношений, степень дегенеративно-дистрофических изменений анатомических элементов ВНЧС и реактивных процессов, связанных с дегенеративно-дистрофическими изменениями (отек костного мозга, наличие избыточной жидкости в полости сустава), состояние мышечных структур, а также структур основания черепа.

Важность правильной диагностики и интерпретации МР-исследований ВНЧС при болевой форме дисфункции заключается в выявлении групп визуализационных признаков, наиболее точно раскрывающих причины болевого синдрома у пациентов, в том числе и трудоспособного возраста, страдающих дисфункцией височно-нижнечелюстного сустава, для формирования правильной концепции лечения и улучшения качества жизни больных.

Цель: оценить влияние смещений суставного диска на формирование бо-

левого синдрома при дисфункции височно-нижнечелюстного сустава с помощью МРТ.

Материалы и методы

На базе ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы» проведены МР-исследования 150 пациентов (300 ВНЧС) с диагнозом «дисфункция височно-нижнечелюстного сустава», в возрасте от 18 до 75 лет, среди которых были 17 (12 %) мужчин, 133 (88 %) женщины. Критериями включения в исследование были добровольное согласие пациента на участие, подтвержденный врачами-ортодонтами диагноз «дисфункция височно-нижнечелюстного сустава» и отсутствие противопоказаний к проведению МРТ. Не были включены пациенты, отказавшиеся от участия в исследовании, пациенты, имевшие противопоказания к МРТ, а также в случае неподтвержденного врачами-ортодонтами диагноза «дисфункция височно-нижнечелюстного сустава». МРТ выполнялась с использованием МР-томографа Vantage Atlas-X 1,5 Тл Toshiba (Япония), а также стандартной 14-канальной радиочастотной катушки ATLAS SPEEDER для исследований головы. Алгоритм МР-исследования включал в себя: T1-ВИ, аксиально ориентированные на структуры основания черепа и челюстную зону; T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани (FatSat), коронарно ориентированные на область групп жевательных мышц; PD (режим регистрации протонной плотности) и T2-ВИ, кососагиттально ориентированные перпендикулярно сечению головки мыщелка нижней челюсти; PD, косокоронарно ориентированные параллельно сечению

головки мыщелка нижней челюсти. Каждому пациенту была выполнена МРТ обоих ВНЧС в положении открытого и закрытого рта, с использованием стерильных полимерных стоматологических межзубных блоков размером M и S (с учетом мобильности сустава), устанавливаемых парно.

Всем пациентам после проведения МРТ было предложено анкетирование, где пациентами отмечалось наличие/отсутствие болевого синдрома, сторона испытываемого ощущения боли, с оценкой интенсивности боли по шкале ВАШ. Анализ полученных МР-данных производился опытными врачами-рентгенологами, специализирующимися на диагностике патологии ВНЧС. Оценка положения суставного диска производилась в соответствии с международными стандартами, методом проекции заднего утолщения суставного диска на мысленный циферблат, располагающийся на уровне суставной поверхности головки мыщелка нижней челюсти. Нормальным положением суставного диска принято считать его проекцию на суставную поверхность головки мыщелка нижней челюсти от 12 до 11 ч включительно. При положении суставного диска от 10 до 9 ч смещение трактовалось как малое вентральное. Положение суставного диска от 9 ч и менее определялось как полное вентральное смещение. При открывании рта определялось наличие/отсутствие репозиции (рис. 1, а, б) в случае визуализированного смещения суставного диска.

Все исследованные ВНЧС были разделены на 2 группы по принципу наличия/отсутствия болевого синдрома. Группа А была представлена 144 суставами с болевым синдромом. Группа Б состояла из 156 суставов без болевого

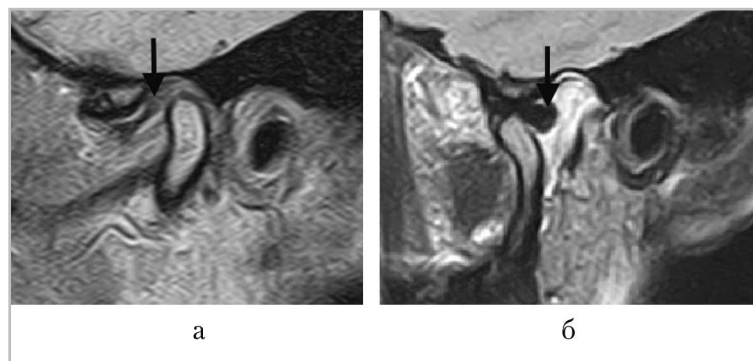


Рис. 1. МР-изображения ВНЧС в кососагиттальных плоскостях (а — PD, в положении закрытого рта; б — T2-ВИ, в положении открытого рта). Малое вентральное смещение суставного диска с репозицией (стрелки указывают на заднее утолщение суставного диска ВНЧС)

синдрома, рассматривалась как контрольная группа. Внутри каждой группы производилось распределение типов смещения суставного диска, с последующим ранжированием их от 0 до 4 баллов, по степени тяжести смещения (0 — отсутствие смещения суставного диска, 1 — малое вентральное смещение с репозицией, 2 — малое смещение без репозиции, 3 — полное вентральное смещение с репозицией, 4 — полное вентральное смещение без репозиции). Дополнительно в группе А учитывалась интенсивность болевого синдрома.

Все данные были сконцентрированы в табличной базе данных для дальнейшей двухэтапной статистической обработки, с использованием системы MacOs. На первом этапе оценивалась корреляция между наличием болевого синдрома и типами смещений суставного диска ВНЧС. На втором этапе была исследована гипотеза о зависимости интенсивности болевого синдрома от тяжести смещения диска.

Результаты и их обсуждение

В группе А (144 ВНЧС) отмечалось 31 (21,4 %) малое вентральное смещение суставного диска с репозицией, 3 (2 %)

малых вентральных смещения без репозиции, 29 (20,1 %) полных вентральных смещений с репозицией, 25 (17,2 %) полных вентральных смещений без репозиции, 57 (39,4 %) ВНЧС без какого-либо типа смещения суставного диска. Средняя интенсивность боли составляла 5,6 балла. Группа Б (156 ВНЧС) состояла из 39 (25 %) малых вентральных дислокаций с репозицией, 3 (1,9 %) малых вентральных смещения без репозиции, 20 (12,8 %) полных вентральных смещений с репозицией, 14 (8,9 %) полных вентральных смещений суставного диска без репозиции. В 79 (50,6 %) ВНЧС группы Б не отмечалось ни одного из типов смещения (табл.).

При проведении корреляционного анализа между типами смещения суставного диска и болевым синдромом с использованием методики ранговой корреляции Спирмена получены данные: корреляция между 1-м типом смещения и болевым синдромом отсутствует ($\rho = -0,043$; $p = 0,460$); между 2-м типом смещения и болевым синдромом корреляция отсутствует ($\rho = 0,006$; $p = 0,921$); корреляция между 3-м типом смещения и болью не установлена ($\rho = 0,099$; $p = 0,087$); между 4-м типом сме-

Состав исследуемых групп

Группа	Баллы				
	0	1	2	3	4
А (144)	57 (39,4 %)	33 (21,4 %)	3 (2 %)	29 (20,1 %)	25 (17,2 %)
Б (156)	79 (50,6 %)	39 (25 %)	3 (1,3 %)	20 (12,8 %)	14 (8,9 %)

щения и болевым синдромом отмечается слабopоложительная корреляция ($p = 0,125$; $p = 0,031$).

На следующем этапе исследования при помощи корреляции Пирсона установлена положительная корреляция со слабой статистической взаимосвязью ($r = 0,163$; $p = 0,005$) между интенсивностью болевого синдрома и степенью тяжести смещения суставного диска ВНЧС.

Анализируя полученные в результате проведенного исследования данные, важно отметить, что, несмотря на установленную слабopоложительную взаимосвязь между полным вентральным смещением суставного диска без репозиции, наличием и интенсивностью болевого синдрома, в группе контроля выявлен 41,2 % от всех полных вентральных смещений без репозиции и без болевого синдрома. Вместе с тем в группе контроля широко представлены и другие типы смещений суставного диска с отсутствием болевых ощущений, тогда как 39,4 % ВНЧС группы А не имели смещений суставного диска, но имели болевой синдром средней интенсивностью 5,8 балла.

Обсуждение

В связи с проведением малого количества исследований, а также исследованием малых групп пациентов в литературе было сформировано мнение о формировании болевого синдрома за счет смещений суставного диска, одними автора-

ми подтверждаемое, другими авторами опровергаемое [10]. На примере полученных данных можно утверждать, что не каждый тип смещений суставного диска коррелирует с болевыми ощущениями, что можно продемонстрировать на примере малого смещения диска с репозицией, являющегося наиболее часто визуализируемой формой смещения. Указанный тип смещения не коррелирует с болевым синдромом, что в соответствии с международными классификациями объясняется тем, что малое вентральное смещение суставного диска отмечается лишь на начальных стадиях внутренних нарушений и представляется как изолированное изменение. В последние годы произошла конкретизация представленного взгляда благодаря проведению исследований с большим количеством участников, а также работам, посвященным ретроспективному анализу больших массивов клинических и МР-данных. Большинство исследований доказывает, что причиной болевого синдрома может быть полное смещение суставного диска без репозиции (рис. 2, а, б) [6–8, 12].

Основываясь на современной концепции внутренних нарушений ВНЧС, новейших литературных данных [5–8, 12] и результатах проведенного исследования, представленная гипотеза о связи полного вентрального смещения суставного диска с болевым синдромом состоятельна, однако полное вентраль-

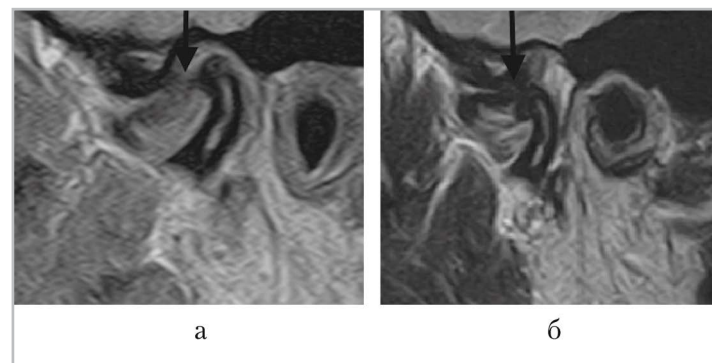


Рис. 2. МР-изображения ВНЧС в кососагиттальных (*а* — PD, в положении закрытого рта; *б* — T2-ВИ в положении открытого рта) плоскостях. Полное вентральное смещение внутрисуставного диска без репозиции (*стрелки указывают на заднее утолщение внутрисуставного диска ВНЧС*)

ное смещение не является изолированным изменением, а является составной частью большого комплекса взаимосвязанных между собой анатомо-функциональных изменений, что подтверждается слабой статистической взаимосвязью между тяжестью смещения суставного диска и интенсивностью болевого синдрома.

Заключение

В ходе исследования при помощи статистического анализа доказано, что только полное вентральное смещение суставного диска без репозиции имеет слабо-положительную взаимосвязь с болевым синдромом и его интенсивностью. На основании полученных данных можно заключить, что смещения диска, даже в случае полного вентрального смещения без репозиции, не являются прямой причиной болевого синдрома, а являются одним из элементов группы структурных изменений, влияющих на развитие болевого синдрома при их суммарном воздействии.

Таким образом, оптимизация МР-исследований для пациентов с болевой дисфункцией ВНЧС остается актуаль-

ной проблемой, требующей дальнейших исследований, направленных на установку взаимосвязи между анатомо-функциональными изменениями ВНЧС при его дисфункции, а также междисциплинарного подхода.

Список литературы

1. Бекреев В. В., Рабинович С. А., Васильев А. Ю. и др. Комплексное лечение пациентов с внутренними нарушениями височно-нижнечелюстного сустава // Российский медицинский журнал. 2013. № 6. С. 37–40.
2. Гус Л. А., Арсенина О. И., Комолов И. С. и др. Особенности МРТ-семиотики височно-нижнечелюстного сустава у пациентов с дистальной окклюзией зубных рядов при разных клинических вариантах течения дисфункции височно-нижнечелюстного сустава // Медицинская визуализация. 2015. № 4. С. 101–107.
3. Силин А. В., Силицына Т. М., Семелева Е. И. и др. Особенности морфологии латеральных крыловидных мышц у пациентов с мышечно-суставной дисфункцией височно-нижнечелюстных суставов по данным МРТ // Институт стоматологии. 2015. № 2. С. 44–46.

4. *Bae S., Park M., Han J. et al.* Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computerized tomography images of temporomandibular joints // *Maxillofac. Plast. Recon. Surg.* 2017. V. 39. № 1. P. 19–25.
5. *Butts R., Dunning J., Perreault T. et al.* Patologoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand? // *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017. V. 21. № 3. P. 534–40.
6. *Dias I. M., Cordeiro P. C., Devito K. L. et al.* Evaluation of temporomandibular joint disc displacements as a risk factor for osteoarthritis // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* V. 45. P. 313–317.
7. *Fujiwara M., Honda K., Hasegawa Y. et al.* Comparison of joint pain in patients diagnosed with and without articular disc displacement without reduction based on the research diagnostic criteria for temporomandibular disorders // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2013. V. 116. № 1. P. 9–15.
8. *Hunter A., Kalathingal S.* Diagnostic imaging for temporomandibular disorders and orofacial pain // *Dent. Clin. N. Am.* 2013. V. 57. P. 405–418.
9. *Manfredini D., Favero L., Cocilovo F. et al.* A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study // *J. Craniomand. Sleep Pract.* 2017. V. 35. P. 1–5.
10. *Mantelli Galhardo A. P., Baracat E. C., Leitte C. C. et al.* Characteristics related to TMJ arthralgia, visualized by magnetic resonance imaging (3 T) // *J. Prosthodont. Res.* 2013. V. 209. P. 1–6.
11. *Kumar A., Brennan M. T.* Differential diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorders // *Dent. Clin. N. Am.* 2013. V. 57. P. 419–428.
12. *Takahara N., Nakagawa S., Sumikura K. et al.* Association of temporomandibular

joint pain according to magnetic resonance imaging findings in temporomandibular disorder patients // *J. Oral. Maxillofac. Surg.* 2017. V. 75. P. 1848–1855.

References

1. *Bekreev V. V., Rabinovich S. A., Vasil'ev A. Yu. et al.* Complex treatment of patients with temporomandibular joint internal disorders. *Rossiyskiy meditsinskij zhurnal.* 2013. No. 6. P. 37–40 (in Russian).
2. *Gus L. A., Arsenina O. I., Komolov I. S. et al.* Features of magnetic resonance tomography semiotics of temporomandibular joint in patients with distal occlusion in various clinical variants of temporomandibular joint dysfunction. *Meditsinskaja vizualizaciya.* 2015. No. 4. P. 101–107 (in Russian).
3. *Silin A. V., Sinitsina T. M., Semeleva E. I. et al.* Particulars of the lateral pterygoid muscles morphology in patients with temporomandibular disorder on MRI. *Institut stomatologii.* 2015. No. 2. P. 44–46. (in Russian)
4. *Bae S., Park M., Han J. et al.* Correlation between pain and degenerative bony changes on cone-beam computerized tomography images of temporomandibular joints. *Maxillofac. Plast. Recon. Surg.* 2017. V. 39. No. 1. P. 19–25.
5. *Butts R., Dunning J., Perreault T. et al.* Patologoanatomical characteristics of temporomandibular dysfunction: Where do we stand? *J. Bodyw. Mov. Ther.* 2017. V. 21. No. 3. P. 534–540.
6. *Dias I. M., Cordeiro P. C., Devito K. L. et al.* Evaluation of temporomandibular joint disc displacements as a risk factor for osteoarthritis. *J. Oral. Maxillofac. Surg.* V. 45. P. 313–317.
7. *Fujiwara M., Honda K., Hasegawa Y. et al.* Comparison of joint pain in patients diagnosed with and without articular disc

- displacement without reduction based on the reserch diagnostic criteria for temporomandibular disorders. Oral. Maxillofac. Surg. 2013. V. 116. No. 1. P. 9–15.
8. *Hunter A., Kalathingal S.* Diagnostic imaging for temporomandibular disorders and orofacial pain. Dent. Clin. N. Am. 2013. V. 57. P. 405–418.
 9. *Manfredini D., Favero L., Cocilovo F. et al.* A comparison trial between three treatment modalities for the management of myofascial pain of jaw muscles: A preliminary study. J. Craniomand. Sleep Pract. 2017. V. 35. P. 1–5.
 10. *Mantelli Galhardo A. P., Baracat E. C., Leite C. C. et al.* Characteristics related to TMJ arthralgia, visualized by magnetic resonanse imaging (3,0 T). J. Prosthodont. Res. 2013. V. 209. P. 1–6.
 11. *Kumar A., Brennan M. T.* Differential diagnosis of orofacial pain and temporomandibular disorders. Dent. Clin. N. Am. 2013. V. 57. P. 419–428.
 12. *Takahara N., Nakagawa S., Sumikura K. et al.* Association of temporomandibular joint pain according to magnetic resonance imaging findings in temporomandibular disorder patients. J. Oral. Maxillofac. Surg. 2017. V. 75. P. 1848–1855.

Сведения об авторах

Комолов Иван Сергеевич, врач-рентгенолог ГБУЗ «Городская клиническая больница им. В. В. Виноградова Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 119607, г. Москва, ул. Раменки, д. 9, корп. 1, кв. 90.

Тел.: +7 (916) 776-32-02. Электронная почта: ivanjazzkomolov@gmail.com

Komolov Ivan Sergeevich, Radiologist, City Clinical Hospital named after V.V. Vinogradov of Moscow Healthcare Department.

Address: 9-1-90, Ramenki ul., Moscow, 119607, Russia.

Phone number: +7 (916) 776-32-02. E-mail: ivanjazzkomolov@gmail.com

Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, директор ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: auv62@mail.ru

Vasil'ev Alexander Yurievich, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Central Radiology Institute, Professor of the Department of Radiology of Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: auv62@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Перфузионная компьютерная томография как эффективный метод диагностики гемодинамики печени при механической желтухе

В. А. Малаханов*,^{1,2}, П. В. Селиверстов¹

¹ ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии»

² ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 1»

Perfusion Computed Tomography as an Effective Method of Diagnosis Liver Hemodynamics in Obstructive Jaundice

V. A. Malakhanov*,^{1,2}, P. V. Seliverstov¹

¹ Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology

² Irkutsk City Clinical Hospital № 1

Реферат

Основу статьи составляют результаты перфузионной компьютерной томографии печени у пациентов с обструкцией желчевыводящих путей различного генеза. Все пациенты были разделены на 3 группы по степени тяжести печеночной недостаточности. Показано, что в зависимости от степени тяжести печеночной недостаточности последовательно происходит снижение перфузии печени. Приведены данные результатов исследования.

Ключевые слова: перфузионная компьютерная томография печени, механическая желтуха, мультисрезовая компьютерная томография, билиарная гипертензия, печеночная недостаточность.

Abstract

The article is based on the results of perfusion computed tomography of the liver in patients with obstruction of the biliary tract of various origins. All patients were divided into 3 degrees of severity of hepatic failure. It is shown that depending on the severity of liver failure, consistently there is a decrease in perfusion of the liver. The data of the research results.

Key words: Perfusion computed tomography of the Liver, Obstructive Jaundice, Multislice Computed Tomography, Biliary Hypertension, Liver Failure.

* Малаханов Владлен Александрович, врач-рентгенолог, отделение лучевой диагностики ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 1», лаборатория лучевой диагностики и минимально инвазивной хирургии ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», научный сотрудник.
Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1.
Тел.: +7 (950) 052-27-44. Электронная почта: malakhanow@mail.ru

Malakhanov Vladlen Alexandrovich, Radiologist, Department of Radiodiagnosis, Irkutsk City Clinical Hospital № 1, Laboratory of Radiology and Minimally Invasive Surgery, Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, Research Fellow.
Address: 1, ul. Bortsov Revolyutsii, Irkutsk, 664003, Russia.
Phone number: +7 (950) 052-27-44. E-mail: malakhanow@mail.ru

Актуальность

Диагностика и лечение больных синдромом механической желтухи (МЖ) являются одной из наиболее дискуссионных проблем абдоминальной хирургии. МЖ является осложнением различных заболеваний гепатопанкреатодуоденальной зоны с широким спектром клинических проявлений, обусловленных степенью билиарной обструкции.

Преобладают в структуре заболеваемости люди пожилого и старческого возраста с высоким риском неблагоприятного исхода [5–7]. Оперативное вмешательство при МЖ является рискованным и сопровождается высокой летальностью, которая составляет от 15 до 30 %. Основной причиной, ухудшающей прогноз хирургического лечения больных МЖ, является прогрессирующая печеночно-клеточная недостаточность [6, 8].

В настоящее время ведутся поиски дополнительных критериев оценки тяжести печеночной недостаточности, развивающиеся в условиях билиарной гипертензии, так как общепринятые клинические симптомы и лабораторные показатели не всегда позволяют оценить тяжесть процесса [3, 4, 7]. Остаются нерешенные проблемы алгоритма лучевой диагностики в выявлении причин обструкции при МЖ. Все это помогло бы решить вопросы выбора оптимального метода лечения.

Анализ последних публикаций показывает, что нарушение печеночного кровотока возникает на ранней стадии заболевания и предшествует изменениям показателей биохимического анализа крови [1, 8]. Однако, несмотря на активное развитие лучевой диагностики, в современной литературе вопросы нарушений гемодинамики печени в усло-

виях билиарной гипертензии практически не освещаются, нет единого мнения в оценке закономерностей изменения кровотока.

В связи с этим определенный научный интерес представляет оценка функционального состояния гепатобилиарной системы современными лучевыми методами исследования, позволяющими определить гемодинамические параметры печени [2].

К одним из лучевых методов исследования, которое позволяет оценить гемодинамику печени на тканевом уровне, относится перфузионная компьютерная томография (ПКТ) [8–10]. Имеются сообщения о применении ПКТ при различных диффузных заболеваниях печени, которые говорят о достоверной корреляции печеночной дисфункции и параметрами перфузии [8, 10]. Несмотря на очевидные преимущества в диагностике тканевой гемодинамики, открытым остается вопрос методики исследования, возможность использования в качестве скрининга печеночной недостаточности у пациентов с билиарной гипертензией, для оптимизации лечения. Данный метод может занять свое место в диагностическом алгоритме среди других методов лучевой диагностики органов гепатопанкреатодуоденальной зоны.

Цель: показать возможность оценки печеночной гемодинамики при обструкции желчевыводящих путей с помощью ПКТ печени.

Материалы и методы

В исследование включены 104 пациента в возрасте от 18 до 90 лет, медиана возраста составила 59 лет. Преобладали женщины, их было 56 (53,8 %), мужчин —

48 (46,1 %). Сроки госпитализации составили от 3 до 30 дней от начала заболевания. В качестве контрольной группы для получения гемодинамических показателей печени, значения которых принимались за норму, были обследованы 20 добровольцев без патологии гепатопанкреатодуоденальной зоны и сердечно-сосудистой системы.

Всем пациентам проводилось комплексное обследование, включающее клиничко-лабораторные и инструментальные методы исследования, с подтверждением билиарной гипертензии.

Сканирование проводили на мультисрезовом компьютерном томографе (МСКТ) Siemens Somatom 16 (Германия). Протокол сканирования: нативное исследование проводилось при параметрах 120 кВ, 200 мАс, динамическое – при 120 кВ, 80 мАс. Толщина сканирования печени – 19,2 мм.

Контрольную группу составили 20 пациентов без патологии со стороны гепатобилиарной и сердечно-сосудистой систем. От всех пациентов было получено добровольное согласие на проведение исследования.

Для подтверждения характера обструкции желчных путей и дальнейшего определения уровня среза для ПКТ проводилось нативное сканирование. При проведении ПКТ печени использовали контрастный препарат Ultravist = 370 (Bayer Healthcare) в объеме 50 мл, с добавлением 40 мл физиологического раствора хлорида натрия со скоростью 5,5 мл/с, через установленный в кубитальную вену катетер 18 (G). Использовали автоматический инжектор Medrad Vistron CT (США). Продолжительность сканирования составляла 50–60 с. Аллергических реакций на введение контраста не отмечалось. Дальнейшая

обработка данных сканирования проходила на рабочей станции с программным обеспечением Body Perfusion (Siemens), в протоколе Liver.

Анализ проводился по 4 показателям, оценки перфузии печени: артериальная перфузия печени (ALP), перфузия портальной вены (PLP), индекс артериальной перфузии печени (HPI), общая перфузия печени (TLP).

Результаты и их обсуждение

Преобладала обструкция желчевыводящих путей доброкачественного генеза, которая встречалась у 60 (57,7 %) пациентов, среди которых наиболее частой причиной был холедохолитиаз ($n = 41$, 39,4 %), меньше встречались стриктуры холедоха ($n = 13$; 12,5 %) хронический панкреатит ($n = 4$, 3,8 %), периампулярные дивертикулы ($n = 2$; 1,9 %). Причинами обструкции злокачественного генеза являлись: аденокарциномы головки поджелудочной железы ($n = 24$; 23 %), опухоль Клацкина ($n = 7$; 6,7 %), образования БДС ($n = 5$; 4,8 %), объемные образования двенадцатиперстной кишки ($n = 5$; 4,8 %), метастатическое поражение ворот печени ($n = 3$; 2,8 %).

В дальнейшем на основании результатов клиничко-лабораторного обследования, согласно классификации печеночной недостаточности (В. Д. Федоров, В. А. Вишневский, 2004), были сформированы 3 клинические группы:

- 1-я клиническая группа — легкая степень печеночной недостаточности (46 обследованных);
- 2-я клиническая группа — средняя степень печеночной недостаточности (34 обследованных);
- 3-я клиническая группа — тяжелая степень печеночной недостаточности (24 обследованных).

Легкая степень печеночной недостаточности (1-я клиническая группа) отмечалась у 46 (44,2 %) пациентов. Преобладали пациенты с доброкачественной механической желтухой ($n = 42$; 91,3 %). Незначительное число составляли пациенты со злокачественной обструкцией желчевыводящих путей ($n = 4$; 8,7 %).

Среди клинических симптомов выявлялись иктеричность склер, болевой синдром в эпигастральной области и правом подреберье, сознание не нарушалось. Средняя длительность желтухи составляла 5 ± 2 сут. В периферической крови отмечался умеренный лейкоцитоз, повышение СОЭ, в биохимическом анализе — невыраженные проявления холестатического и цитолитического синдромов.

Обзорная рентгенография брюшной полости выполнялась 7 (15,2 %) пациентам. Признаки холелитиаза выявлялись в 3 (42,9 %) случаях.

УЗИ брюшной полости проводилось всем 46 (100 %) пациентам, у которых определялись холедохолитиаз ($n = 26$; 56,5 %), стриктуры общего желчного протока ($n = 4$; 8,7 %), новообразования головки поджелудочной железы ($n = 3$; 6,5 %).

ФГДС выполнялась 39 (84,8 %) пациентам. Из них у 37 (94,9 %) выявлялись признаки гастрита или гастродуоденита, у 30 (76,9 %) полностью отсутствовала желчь в просвете двенадцатиперстной кишки, у 2 (5,1 %) определялись дивертикулы околопапиллярной зоны.

ЭРХПГ проводилась 22 (47,8 %) пациентам. Холедохолитиаз выявлялся в 19 (86,4 %) наблюдениях, стриктуры общего желчного протока — в 3 (13,6 %).

МСКТ проводилась всем 46 (100 %) пациентам. В 20 (43,5 %) случаях вы-

являлся холедохолитиаз, в 2 (4,3 %) — объемные образования головки поджелудочной железы. Часто неоплазия сопровождалась расширением главного панкреатического протока (среднее значение 4 ± 1 мм). В 1 (2,2 %) наблюдении визуализировалось объемное образование общего желчного протока.

Эндо-УЗИ выполнялось 17 (37 %) пациентам, из них у 11 (64,7 %) отмечался холедохолитиаз, у 3 (17,6 %) — признаки аденокарциномы головки поджелудочной железы, у 3 (17,6 %) — признаки хронического индуративного панкреатита головки поджелудочной железы.

УЗДГ сосудов печени выполнялась всем 46 (100 %) пациентам. Диаметр воротной вены варьировал в пределах от 11,2 до 13,3 мм (среднее значение $12,1 \pm 1$ мм) и не отличался от такового в контроле. У 37 (80,4 %) больных отмечались достоверно сниженные значения показателей средней максимальной скорости и объемного кровотока в портальной вене (на 13 и 11 % соответственно) по сравнению с контролем. У 9 (19,6 %) больных показатели не изменились. Скоростные показатели в общей печеночной артерии у 36 (78,3 %) пациентов были повышены на 8 %. У 10 (21,7 %) пациентов изменения не обнаруживались.

ПКТ печени проводилась всем 46 (100 %) пациентам. Установлено, что у 40 (87 %) больных была снижена скорость портального кровотока на 15 %. У 6 (13 %) пациентов показатели не изменились. Скорость артериального кровотока была увеличена на 10 %. Общая перфузия печени снижена на 11 %. Индекс перфузии печени повышен на 28 %.

Средняя степень печеночной недостаточности (2-я клиническая группа) отмечалась у 34 (32,7 %) пациентов: до-

броккачественная обструкция желчных протоков — у 16 (47,1 %), злокачественная — у 18 (52,9 %).

В клинической картине отмечались выраженный синдром билиарной диспепсии, потемнение мочи, стеаторея; из неврологических симптомов — кожный зуд, раздражительность. Средняя длительность желтухи составляла 13 ± 3 сут. В периферической крови отмечался умеренный лейкоцитоз, повышение СОЭ, в биохимическом анализе выявлялись выраженные признаки холестатического и цитолитического синдромов.

Обзорная рентгенография брюшной полости выполнялась в 9 (26,5 %) наблюдениях. Признаки холелитиаза обнаруживались в 3 (33,3 %) случаях.

УЗИ брюшной полости выполнялось всем 34 (100 %) больным, при этом диагностировались холедохолитиаз ($n = 11$; 32,3 %), объемные образования головки поджелудочной железы ($n = 4$; 11,8 %), новообразования двенадцатиперстной кишки ($n = 4$; 11,8 %), опухоли ворот печени ($n = 2$; 5,9 %).

ФГДС проводилась 22 (64,7 %) обследованным, при этом выявлялись признаки гастрита или гастродуоденита ($n = 22$; 100 %), нарушения поступления желчи в двенадцатиперстную кишку ($n = 21$; 95,5 %), «рождающийся» конкремент ($n = 4$; 18,2 %), объемные образования большого дуоденального сосочка ($n = 3$; 13,6 %), признаки вклинения конкремента ($n = 2$; 9,1 %).

МСКТ выполнялась всем 34 (100 %) пациентам, у которых определялись холедохолитиаз ($n = 13$; 38,2 %), новообразования головки поджелудочной железы ($n = 6$; 17,6 %), объемные образования двенадцатиперстной кишки ($n = 4$; 11,8 %), гилусная опухоль ($n = 1$; 2,9 %).

Эндо-УЗИ проводилось 17 (50 %) пациентам. Диагностировались мелкие низкоплотностные конкременты холедоха ($n = 7$; 41,2 %), новообразования головки поджелудочной железы ($n = 7$; 41,2 %). Для 3 (17,6 %) больных метод оказался неэффективным.

ЭРХПГ применялась у 11 (32,4 %) пациентов и с ее помощью выявлялись холедохолитиаз ($n = 8$; 72,7 %), стриктуры холедоха ($n = 3$; 27,3 %).

УЗДГ сосудов печени выполнялась всем 34 (100 %) пациентам. Диаметр воротной вены был увеличен до $14,1 \pm 1$ мм. Отмечались сниженные значения показателей средней максимальной скорости и объемного кровотока в портальной вене (на 26,7 и 23,6 % соответственно) по сравнению с контролем.

Значения этих показателей в общей печеночной артерии у 29 (85,3 %) пациентов были повышенными на 30 и 40 % соответственно.

Индекс резистентности снижен на 10 %. У 5 (14,7 %) пациентов повышения скоростных показателей в общей печеночной артерии не отмечалось. Данное обстоятельство, возможно, связано с компрессией сосудов опухолевым процессом.

ПКТ проводилась всем 34 (100 %) пациентам. Портальный кровоток был снижен на 48 %, артериальный — увеличен на 84 % по сравнению с контролем. Индекс перфузии печени повышен более чем в 1,5 раза. Общая перфузия печени снижена на 27 %.

Тяжелая степень печеночной недостаточности (3-я клиническая группа) отмечалась у 24 (23,1 %) человек. Преобладали пациенты с опухолевой обструкцией желчных протоков — 22 (91,7 %), в 2 (8,3 %) случаях наблюдался холедохолитиаз.

В клинической картине наблюдались выраженная желтушность кожного покрова и склер с характерным лимонным оттенком, болевой синдром в эпигастральной и правой подвздошной областях, а также признаки нарушения сознания в виде сопора, коматозного состояния. Средняя длительность желтухи составляла 18 ± 4 сут. В периферической крови отмечался лейкоцитоз, повышение СОЭ, в биохимическом анализе фиксировались снижение уровня общего белка, выраженные признаки холестатического и цитолитического синдромов.

Обзорная рентгенография брюшной полости проводилась в 10 (41,7 %) случаях, из которых в 6 (60 %) выявлялись признаки пареза кишечника.

УЗИ брюшной полости выполнялось всем 24 (100 %) больным. Отмечалось значительное расширение вне- и внутripеченочных желчных протоков (средний диаметр общего желчного протока — $16,9 \pm 4$ мм, внутripеченочных протоков — $7,4 \pm 2,1$ мм). У 15 (62,5 %) пациентов имела место эктазия главного панкреатического протока (средний диаметр — $4,9 \pm 0,4$ мм). Новообразования головки поджелудочной железы выявлялись в 11 (45,8 %) наблюдениях, из них в 5 (45,4 %) отмечалось расширение главного панкреатического протока (до $5,1 \pm 0,2$ мм). Новообразования общего желчного протока диагностировались у 3 (12,5 %) пациентов.

МСКТ выполнялась всем 24 (100 %) больным, при этом выявлялись новообразования головки поджелудочной железы ($n = 14$; 58,3 %), холангиокарцинома общего печеночного протока ($n = 4$; 16,7 %), холедохолитиаз ($n = 2$; 8,3 %), забрюшинная лимфаденопатия ($n = 2$; 8,3 %).

УЗДГ сосудов печени выполнялась всем 24 (100 %) пациентам. У 17 (70,8 %) пациентов были снижены значения скоростных показателей в портальной вене (среднемаксимальная скорость кровотока — на 39 %, объемный кровоток — на 57 %). У 3 (12,5 %) пациентов значения скоростных показателей были повышены на 10 %, что, вероятно, связано с раскрытием портосистемных шунтов и сбросом крови. У 4 (16,7 %) пациентов эти показатели не отличались от контроля. В общей печеночной артерии у 15 (62,5 %) пациентов повышены значения показателей среднемаксимальной скорости (на 20 %) и объемного кровотока (на 52 %). У 9 (37,5 %) пациентов наблюдались сниженные значения скоростных показателей.

ПКТ печени проводилась всем 24 (100 %) пациентам. Отмечено снижение портального кровотока на 73 %, увеличение артериального кровотока на 26 %, повышение индекса перфузии печени в 3 раза, снижение общей перфузии печени на 60 %.

Полученные в исследовании результаты свидетельствуют об артериально-портальной инверсии печеночного кровотока у пациентов с обструкцией желчевыводящей системы.

Это явление объясняется адаптационным механизмом регуляции печеночного кровотока, так называемой печеночно-артериальной буферной реакцией (HABR — hepatic arterial buffer response). Данный механизм заключается в поддержании синусоидального кровотока, которое происходит при уменьшении тока в портальной вене, компенсаторным увеличением артериального кровотока.

Изменчивость печеночного кровотока на микроциркуляторном уровне

обеспечивается сфинктерами приносящих артериол, состояние которых во многом зависит от скорости кровотока в пространстве Молла и влияет на концентрацию аденозина. При сниженном кровотоке происходит дилатация артериол под влиянием увеличенной концентрации аденозина, обуславливая увеличение артериального сосудистого объема. Наступает раскрытие большого количества артериовенозных анастомозов как на местном, так и на системном уровне. Снижается периферическое сосудистое сопротивление, снижается артериальное давление, которое ведет к еще большему нарушению гемодинамики всех паренхиматозных органов, прежде всего для перфузии печени, давая реализации полиорганной недостаточности. По данным авторов, у пациентов с длительной обструкцией происходит раскрытие внутри- и внепеченочных анастомозов, с еще выраженным снижением перфузии гепатоцитов.

Таким образом, методика ПКТ является более эффективным в диагностике гемодинамических нарушений печени при билиарной гипертензии. Несоответствие данных и УЗДГ можно объяснить нетипичными вариантами артериального кровоснабжения печени. Также одной из причин может быть более высокая чувствительность метода ПКТ, поскольку он учитывает кровоток на объем ткани, УЗДГ не учитывает подобное обстоятельство при изменении объема печени.

Выводы

1. ПКТ может быть использована в качестве оценки степени тяжести функционального состояния печени у пациентов с обструкцией желчевыводящей системы.

2. Методика позволяет за короткое время проводить неинвазивное исследование структурно-функциональных изменений печени.
3. Перечисленные манипуляции позволяют выявить нарушения перфузии печени, что в дальнейшем дает ценную информацию для прогнозирования течения заболевания.

Список литературы

1. Ганеева Е. Р., Попов А. В., Ершова А. И. Изменения центральной и печеночной гемодинамики в периоперационном периоде у больных холелитиазом, в зависимости от функционального состояния печени // Медицинский альманах. 2013. № 5 (28). С. 105–107.
2. Малаханов В. А., Селиверстов П. В., Гумеров Р. Р. Нарушение проходимости желчевыводящих путей // Сибирский медицинский журнал (Иркутск). 2016. № 8. С. 5–10.
3. Малаханов В. А., Селиверстов П. В. Опыт применения перфузионной компьютерной томографии печени при механической желтухе // Врач-аспирант. 2017. № 3.1 (82). С. 182–187.
4. Малаханов В. А., Селиверстов П. В. Лучевая диагностика при стенозирующих поражениях желчевыводящих путей (обзор литературы) // Acta Biomedica Scientifica 2017. Т. 2. № 1 (113). С. 112–120.
5. Малаханов В. А., Селиверстов П. В. Диагностика гемодинамических изменений печени в условиях билиарной гипертензии с помощью перфузионной компьютерной томографии // Acta Biomedica Scientifica. 2017. Т. 2. № 6. С. 137–141.
6. Hansen M. L., Norling R., Lauridsen C. Computed tomography (CT) perfusion in abdominal cancer: technical aspects // diagnostics. 2013. № 3. Р. 261–270.

7. Kim S. H., Kamaya A., Willmann J. K. CT perfusion of the liver: principles and applications in oncology // Radiol. 2014. V. 272. № 2. P. 322–344.
8. Liu C., Song J. L., Lu W. S. et al. Hepatic arterial buffer response maintains the homeostasis of graft hemodynamics in patient receiving living donor liver transplantation // Digestive Diseases and Sciences. 2016. V. 61. № 2. P. 464–473.
9. Miles K. A., Lee T. Y., Goh V. et al. Current status and guidelines for the assessment of tumour vascular support with dynamic contrast-enhanced computed tomography // Eur. J. of Radiol. 2012. V. 22 (7). P. 1430–1441.
10. Oğul H., Kantarc M., Genc B. et al. Perfusion CT imaging of the liver: review of clinical applications // Diagn. Interv. Radiol. 2014. № 20. P. 379–389.
- jaundice. Vrach-aspirant. 2017. No. 3.1 (82). P. 182–187 (in Russian).
4. Malakhanov V. A., Seliverstov P. V. Beam diagnostics with stenosing lesions of the biliary tract. (Review of literature). Acta Biomedica Scientifica. 2017. 1 (113). P. 112–120 (in Russian).
5. Malakhanov V. A., Seliverstov P. V. Diagnosis of hemodynamic changes of the liver in conditions of biliary hypertension with perfusion computed tomography Acta Biomedica Scientifica. 2017. V. 2. No. 6. P. 137–141 (in Russian).
6. Hansen M. L., Norling R., Lauridsen C. Computed tomography (CT) perfusion in abdominal cancer: technical aspects diagnostics. 2013. No. 3. P. 261–270.
7. Kim S. H., Kamaya A., Willmann J. K. CT Perfusion of the liver: principles and applications in oncology. Radiol. 2014. V. 272. No. 2. P. 322–344.
8. Liu C., Song J.L., Lu W.S. et al. Hepatic Arterial buffer response maintains the homeostasis of graft hemodynamics in patient receiving living donor liver transplantation. Digestive Diseases and Sciences. 2016. V. 61. No. 2. P. 464–473.
9. Miles K.A., Lee T. Y., Goh V. et al. Current status and guidelines for the assessment of tumour vascular support with dynamic contrast-enhanced computed tomography. European Journal of Radiology. 2012. V. 22 (7). P. 1430–1441.
10. Oğul H., Kantarc M., Genc B., et al. Perfusion CT imaging of the liver: review of clinical applications. Diagn. Interv. Radiol. 2014. No. 20. P. 379–389.

References

Сведения об авторах

Малаханов Владлен Александрович, врач-рентгенолог, отделение лучевой диагностики ОГАУЗ «Иркутская городская клиническая больница № 1», лаборатория лучевой диагностики и миниинвазивной хирургии ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии», научный сотрудник.
Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Борцов революции, д. 1.
Тел.: 8 (950) 052-27-44. Электронная почта: malakhanow@mail.ru

Malakhanov Vladlen Alexandrovich, Radiologist, Department of Radiodiagnosis, Irkutsk City Clinical Hospital № 1, Laboratory of Radiology and Minimally Invasive Surgery, Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology, research fellow.
Address: 1, ul. Bortsov Revolyutsii, Irkutsk, 664003, Russia.
Phone number: 8 (950) 052-27-44. E-mail: malakhanow@mail.ru

Селиверстов Павел Владимирович, доктор медицинских наук, заведующий лабораторией лучевой диагностики и минимально инвазивной хирургии ФГБНУ «Иркутский научный центр хирургии и травматологии».
Адрес: 664003, г. Иркутск, ул. Борцов Революции, д. 1.
Электронная почта: pavv2001@mail.ru

Seliverstov Pavel Vladimirovich, M. D. Med., Head of Laboratory of Radiology and Minimally Invasive Surgery, Irkutsk Scientific Center of Surgery and Traumatology.
Address: 1, ul. Bortsov Revolyutsii, Irkutsk, 664003, Russia.
E-mail: pavv2001@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Медико-технические требования к рентгеновскому оборудованию для педиатрии

А. Ю. Васильев^{1, 3}, Н. А. Шолохова*, ^{1, 2}

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

² ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»

³ ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», Москва

Medical and Technical Requirements for Pediatric X-ray Units

A. Yu. Vasil'ev^{1, 3}, N. A. Sholokhova*, ^{1, 2}

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

² Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department

³ Central Research Institute of Radiation Diagnostics, Moscow

Реферат

В статье рассмотрены требования к рентгеновским аппаратам для педиатрии. На основе анализа регламентирующих документов и опроса врачей сформулированы медико-технические требования к аппаратам для рентгенодиагностики в педиатрии. Представлены характеристики рентгеновских трубок, тип питающего устройства и приемников для педиатрии, а также особенности постпроцессорной обработки и устройств для фиксации маленьких пациентов при рентгеновском исследовании. Также рассмотрены меры технического характера для максимального снижения дозы лучевой нагрузки при рентгеновском исследовании детей.

Ключевые слова: рентгеновский аппарат, педиатрия.

Abstract

The article considers requirements to X-ray units intended for use in pediatric imaging. Medical and technical requirements which can be applied for developing a dedicated pediatric X-ray unit or a series of

* Шолохова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая рентгеновским отделением ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.

Тел.: +7 (495) 628-83-97. Электронная почта: sholohova@bk.ru

Sholokhova Nataliya Aleksandrovna, Ph. D. Med., Department Assistant of the of Radiology department Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, the Head of the X-ray Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaia, Moscow, 107014, Russia.

Phone number: +7 (495) 628-83-97. E-mail: sholohova@bk.ru

units are defined based on the regulatory research and a radiologists' survey. The requirements proposed in the article include specifications for X-ray tubes, power supplies and detectors, image post-processing requirements, and recommendations on positioning and restraining devices for the smaller patients. The article also considers a number of technological measures for minimizing patient X-ray exposure in pediatric imaging.

Key words: X-ray Unit, Pediatrics.

Актуальность

По данным Росстата, численность детей (в возрасте до 15 лет включительно) в стране за 2016 г. увеличилась на 600 тыс. человек, а их доля в структуре населения к началу 2017 г. достигла 26,9 млн, или 18,3 % от всего населения, — это рекорд за последние 15 лет [1]. Рентгеновское исследование выполняется детям в любом возрасте, главным критерием его назначения должно быть наличие клинических показаний к его выполнению. В настоящее время в мировой практике специализированных рентгеновских аппаратов для детей не создано, однако сегодняшний уровень технологического развития позволяет разработать такое оборудование [2].

В то же время очевидно, что рентгенодиагностические аппараты для исследования детей должны соответствовать требованиям российских и международных стандартов для проведения рентгенографических и рентгеноскопических обследований детей. Требования к рентгеновскому оборудованию для педиатрии отражены в «Radiological protection in paediatric diagnostic and interventional radiology», опубликованном ICRP (International Commission on Radiological Protection) в 2013 г. [3].

Дети более уязвимы к излучению, поэтому для рентгеновских исследований в педиатрии необходимо оборудование с минимальной лучевой нагрузкой. Кроме того, маленьким пациентам

сложнее, чем взрослым, сохранять неподвижность во время рентгеновских исследований, а значит, необходимо оборудование, с помощью которого можно максимально быстро провести исследование, сохраняя при этом диагностические данные высокого качества.

Переход на цифровые детекторы позволил значительно снизить уровень дозы, увеличить динамический диапазон получаемых изображений, повысить пропускную способность рентгеновских кабинетов за счет отказа от проявочных машин и химических реагентов. За счет снижения уровня дозы производители рентгеновских комплексов стали разрабатывать новые методы диагностики, такие, как двойная энергия, томосинтез, позволяющие распознать патологические процессы, ранее недиагностируемую или неоднозначно трактуемую при использовании аналоговой технологии съемки.

Цель: разработка медико-технических требований к рентгеновскому оборудованию для педиатрии.

Материалы и методы

Проанализированы приказы и руководящие документы Министерства здравоохранения, технические регламенты и специальные литературные источники по организации рентгеновского исследования в педиатрической практике. Данные представлены в таблице.

Анализ документов, регламентирующих рентгеновские исследования в педиатрии

№	Наименование материалов	Кол-во
1	Руководящие и директивные документы Министерства здравоохранения, определяющие порядок и организацию работы службы лучевой диагностики и ЛПУ в целом	6
2	Специальные литературные источники, определяющие процесс организации лучевой диагностики в педиатрических стационарах	5
3	Технические материалы по рентгеновскому оборудованию для педиатрии	6
4	Статьи и другие материалы конференций и электронных журналов по вопросам организации работы лучевой диагностики в педиатрии	89
5	Другие материалы	7

По вопросу о требованиях к рентгеновскому оборудованию для педиатрической практики был проведен опрос 30 врачей-рентгенологов, работающих в педиатрии. Опрошенные специалисты работали в областных и городских педиатрических лечебно-профилактических учреждениях стационарного типа. Стаж работы рентгенологов колебался от 3 до 35 лет.

Результаты и их обсуждение

Одна из самых сложных задач состоит в обеспечении высокого диагностического качества получаемого изображения для разных возрастных категорий детей от 0 до 17 лет на базе одного рентгеновского комплекса.

Необходимо учитывать анатомические и физиологические особенности организма ребенка, различия в радиочувствительности отдельных органов, тканей и организма в целом у детей в разные возрастные периоды.

Из-за существенных различий массы тела для оптимизации проведения медицинского исследования следует применять различные протоколы для детей разных возрастных групп, исполь-

зовать различное оборудование и методики исследования.

Основными особенностями рентгенодиагностических аппаратов для исследования детей можно рассматривать следующие:

- существенные различия массы тела пациентов от 1 до 100 кг;
- короткое время экспозиции, менее 2 мс;
- высокая чувствительность комплекса при дозе от 1мкГр;
- высокая стабильность экспозиционных параметров;
- средства и методики для максимального снижения дозы;
- специализированные устройства фиксации детей;
- особая рентгензащита для детей.

Технические характеристики рентгеновского комплекса для педиатрии должны обеспечить проведение обследований пациентов с массой тела от 1 до 150 кг. При этом время экспозиции должно быть максимально коротким, меньше 2 мс. Это обусловлено сложностью обеспечения неподвижности маленького пациента при обследовании. Увеличение времени экспозиции будет

приводить к динамической нерезкости на изображении и потере диагностических данных.

Для обеспечения короткого времени экспозиции особые требования должны предъявляться к высоковольтному тракту «рентгеновское питающее устройство (РПУ) — излучатель». Фронт формирования импульса высокого напряжения должен быть максимально приближен к форме меандра и иметь высокую точность для обеспечения стабильного уровня дозы. Высоковольтные кабели от РПУ до трубки излучателя должны быть согласованы и не вносить паразитные емкостные свойства, размывая фронты импульса высокого напряжения.

Особое значение имеет АКЭ (АЕС) камера, обеспечивающая полуавтоматический режим проведения экспозиции. Для педиатрического возраста чувствительность полей АЕС-камер должна быть на уровне десятых микрогрей. Большинство камер такой чувствительностью не обладают, поэтому детей neonatalного возраста и младшей возрастной группы рекомендуется исследовать в ручном режиме, без АЕС.

Проведение рентгеноскопических исследований у детей крайне ограничено строгими клиническими показаниями.

Обследования должны проводиться только в импульсном режиме работы генератора с частотой не более 1–4 кадра в с. Малый размер внутренних органов ребенка также требует обязательного применения специализированного постпроцессинга.

Для получения цифровых изображений рекомендуется использовать только плоскопанельные цифровые детекторы.

Для получения диагностически качественного снимка должны соблюдаться следующие условия:

- двухфокусная рентгеновская трубка с размерами не более 0,6 и 1,3 мм;
- общая фильтрация 1,5–2,5 мм Al;
- размер (шаг) пикселя детектора не более 150 мкм;
- разрядность АЦП детектора не менее 14 бит;
- DQE квантовая эффективность не менее 70 %.

Для снижения уровня дозовой нагрузки на пациентов детей обследования должны проводиться с дополнительными фильтрами — 1 мм Al + 0,1–0,2 мм Cu. Фильтр позволяет отсечь нижний уровень кэВ, не участвующий при формировании изображения, тем самым увеличивая контраст и снижая уровень дозы.

Отсеивающий растр обязательно должен быть съемным для выполнения обследований как на столе, так и на стойке снимков без растра. Растр увеличивает дозу в 2–3 раза, дети младших возрастных групп не вносят рассеянное излучение при проведении обследований, поэтому использование растра нецелесообразно и его нужно изымать.

Важно также обеспечить минимальное расстояние между декой стола и цифровым детектором. Расстояние должно быть максимально малым, чтобы получать проекционное изображение без увеличений, для корректной оценки патологий в динамике.

Для минимизации ошибок пользователя и автоматизации установки экспозиционных параметров в АРМ лаборанта должны всегда использоваться программы органоавтоматики (АРП). Лаборант выбирает анатомическую область исследования, проекцию и возрастную груп-

пу пациента, после чего выставляются оптимальные параметры — как экспозиционные, так и для цифровой обработки снимка (постпроцессинг). В результате чего лаборант получает диагностически значимое изображение.

Каждый педиатрический комплекс должен комплектоваться устройством для фиксации детей. Устройство должно быть безопасным и для маленького пациента, и для медицинского персонала и осуществлять надежное и безопасное фиксирование ребенка на время проведения обследования.

На настоящий момент актуальной проблемой рентгеновского обследования в педиатрии является сопровождение и фиксация маленьких пациентов. В соответствии с правилами СанПиН и ОСПоРБ детей в рентгеновском кабинете фиксирует сопровождающее лицо — это родитель, медицинский работник или опекун. Однако на практике мы сталкиваемся с отказом сопровождающих лиц в связи с радиофобией. Данный факт обуславливает необходимость разработки специальных фиксирующих устройств для педиатрии.

Одна из сложных задач — обеспечить надежную фиксацию пациентов от 0 до 2 лет в рамках одного фиксирующего устройства. Дети этого возраста имеют разный рост, вес, объемы. Как правило, предусматриваются переходники (или адаптеры) для обеспечения фиксации детей этих возрастных групп. Обследование детей проводится как в положении лежа на деке стола, так и в положении стоя, у стойки снимков. Во всех положениях пациент должен быть надежно и безопасно закреплен в устройстве фиксации.

Не последнее место занимает дизайн детского комплекса. Для малень-

кого пациента нахождение в медицинском кабинете всегда стресс, часто дети плачут, капризничают. Комплекс, оформленный в стиле детских сказок или мультяшек, будет привлекать внимание маленьких пациентов, позволяя отвлечь от самого обследования, что во многом упростит работу медицинского персонала.

Выводы

1. Рентгеновские аппараты для исследования в педиатрии — это новый класс оборудования, такой специализированной направленности нет в мире.
2. Необходим не один аппарат, а целая группа оборудования, рассчитанная на исследования детей различных возрастных групп: новорожденных, малышей до года, детей 3–4 лет, подростков.
3. Специализированное оборудование для детской лучевой диагностики должно быть с высоким качеством изображения при минимальной лучевой нагрузке, непродолжительным временем проведения исследования и комфортными условиями для маленьких пациентов и их родителей.

Список литературы

1. Здравоохранение в России-2015: Стат. сб. под ред. Дианова М. А. // М.: Росстат, 2015. 174 с.
2. Вафин А. Ю., Шерпутовский Е. И., Шимшарева В. Г., Молокович Н. И., и др. Статистика здоровья населения и здравоохранения (по материалам Республики Татарстан за 2010–2014 годы). Казань, 2014. 268 с.
3. ICRP Publication 121. Radiological Protection in Paediatric Diagnostic and In-

- terventional Radiology // Ann. ICRP. 2013. № 2.
4. Кальницкий С. А., Голиков В. Ю., Вишнякова Н. М. и др. Гигиенические требования по ограничению доз облучения детей при рентгенологических исследованиях: Метод. рекомендации СПб.: ФГУН СПбНИИРГ Роспотребнадзора, 2007. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200087989>.
 5. Кальницкий С. А., Балонов М. И., Водоватов А. В., Звонова И. А., Сарычева С. С., Чипига Л. А., Шацкий И. Г. Радиационная защита детей в лучевой диагностике: Метод. указания. СПб.: ФБУН НИИРГ им. П. В. Рамзаева, 2016. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456042957>
 2. Vafin A. Yu., Sherputovskiy E. I., Shimshareva V. G., Molokovich N. I. et al. Health statistics of the population and health (based on the materials of the Republic of Tatarstan for 2010–2014). Kazan, 2014. 268 p. (in Russian).
 3. ICRP Publication 121. Radiological protection in paediatric diagnostic and interventional radiology. Ann. ICRP. 2013. No. 2.
 4. Kal'nitskiy S. A., Golikov V. Yu., Vishnyakova N. M. et al. Hygienic requirements for limiting radiation doses for children in X-ray studies. Metod. rekomen. 2007. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200087989> (in Russian).
 5. Kal'nitskiy S. A., Balonov M. I., Vodovatov A. V., Zvonova I. A., Sarycheva S. S., Chipiga L. A., Shatskiy I. G. The radiation protection of children in radiation diagnostics. Metod. ukaz. 2016. URL: <http://docs.cntd.ru/document/456042957> (in Russian).

References

Сведения об авторах

Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, директор ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: auv62@mail.ru

Vasil'ev Alexander Yurievich, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Central Radiology Institute, Professor of the Department of Radiology of Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: auv62@mail.ru

Шолохова Наталия Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая рентгеновским отделением ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (495) 628-83-97. Электронная почта: sholohova@bk.ru

Sholokhova Nataliya Aleksandrovna, Ph. D. Med., Department Assistant of the of Radiology Department Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, the Head of the X-ray Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaia, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (495) 628-83-97. E-mail: sholohova@bk.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Использование контрастного усиления при компьютерной томографии и магнитно-резонансной томографии в амбулаторно-поликлинической практике: текущее состояние и перспективы

С. П. Морозов¹, А. В. Петряйкин*,¹, Н. С. Полищук¹,
К. А. Сергунова¹, Е. Б. Гусева¹, Ф. А. Петряйкин², А. С. Винокуров³

¹ ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии
Департамента здравоохранения города Москвы»

² Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,
факультет фундаментальной медицины

³ ГБУЗ «ГКБ им. В. П. Демикова Департамента здравоохранения города Москвы»,
отделение КТ и МРТ

Use of Contrast-Enhancement in Computed Tomography and Magnetic Resonance Imaging in Outpatient Practice: Current State and Perspectives

S. P. Morozov¹, A. V. Petraikin*,¹, N. S. Polischuk¹,
K. A. Sergunova¹, E. B. Guseva¹, F. A. Petriaikin², A. S. Vinokurov³

¹ Research and Practical Center of Medical Radiology, Moscow Healthcare Department

² Lomonosov Moscow State University, Faculty of Fundamental Medicine

³ Demikhov City Hospital of Moscow Healthcare Department, CT and MRI Department

Реферат

Проанализированы КТ- и МРТ-исследования с внутривенным контрастным усилением (ВВКУ), выполненные в городских поликлиниках г. Москвы за 2016 г. и I полугодие 2017 г. В анализ включались данные по 64-срезовым компьютерным томографам (52 томографа), МР-томографам с индукцией магнитного поля 1,5 Тл (36 томографов), подключенных к единому радиологическому сервису (ЕРИС). Все томографы укомплектованы двухколбовыми шприц-инжекторами. Отмечен положительный опыт применения КТ и МРТ с ВВКУ на амбулаторном уровне на примере поликлиник г. Москвы, что позволяет рекомендовать данные методики для более широкого внедрения в подобные учреждения в других регионах страны.

*Петряйкин Алексей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент, врач-рентгенолог ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения г.Москвы».
Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.
Тел.: +7 (916) 156-46-22. Электронная почта: alexeypetraikin@gmail.com

Petraikin Alexey Vladimirovich, Ph. D. Med., Associate Professor, Senior Researcher, Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department.
Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia.
Phone number: +7 (916) 156-46-22. E-mail: alexeypetraikin@gmail.com

Ключевые слова: амбулаторная помощь, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, внутривенное контрастное усиление.

Abstract

Analyzed CT and MRI studies with intravenous contrast enhancement (ICE) performed in municipal ambulatory-care clinic in Moscow in 2016 and the first half of 2017. Data were included in the analysis for 64 slices CT (52 scanners), 1,5 T MRI (36 scanners), connected to a common radiological service (ERIS). All scanners are equipped with two-syringe injectors. Positive experience of CT and MRI with ICE administration was noted in the example of Moscow. That allows to recommend these methods for wider introduction in the other regions of the country.

Key words: Contrast Agents, Outpatient Care, Computed Tomography, Magnetic Resonance Imaging.

Введение

Одними из наиболее эффективных методов визуальной диагностики являются КТ и МРТ, включая исследования с применением внутривенного контрастного усиления (ВВКУ). Отвечая на запросы клиницистов различных направлений, сегодня во всем мире и в России большое внимание уделяется вопросам развития и внедрения данных методов лучевой диагностики.

Для обеспечения доступности современных методов визуализации, а также улучшения качества диагностики в рамках программы модернизации здравоохранения г. Москвы за 2011–2013 гг. [7] в амбулаторно-поликлинических медицинских организациях Департамента здравоохранения города Москвы были установлены современные 64-срезовые компьютерные томографы, а также МР-томографы с индукцией магнитного поля 1,5 Тл, укомплектованные двухколбовыми шприц-инжекторами, позволяющими выполнять весь спектр исследований с ВВКУ.

Высокая диагностическая информативность исследований, выполненных с ВВКУ, не вызывает сомнения [3–5, 14]. Однако важную роль в данном вопросе играет обоснованность назначений ис-

следований врачом-клиницистом, корректное выполнение исследования и последующая его интерпретация.

Для некоторых анатомических регионов и клинических задач исследования без ВВКУ неинформативны.

Например, при использовании КТ с ВВКУ в диагностике злокачественных объемных образований органов брюшной полости чувствительность составляет 94,1 %, специфичность 92,3 %, при бесконтрастном методе исследования в 15 % наблюдений объемные образования не визуализировались, а в оставшейся группе точность метода составила 15 % [4].

Бесконтрастную КТ брюшной полости рекомендуется использовать в неотложной хирургии как альтернативу обзорной рентгенографии брюшной полости для выявления конкрементов почек и мочеточников, свободного газа, кишечной непроходимости (для данных патологических состояний чувствительность достигает 100 %), острого аппендицита (чувствительность 98,5 %) [10, 13]. Однако эти состояния нечасто встречаются в поликлинической практике.

Поскольку КТ- и МРТ-исследования с ВВКУ сопряжены с потенци-

альным риском осложнений, большое внимание уделяется безопасности проведения данных методик, что особенно актуально для проведения исследований в амбулаторных условиях [8, 9, 12, 14].

Выделяют следующие основные цели использования контрастных средств в современной лучевой диагностике [3]:

- 1) увеличение различий в контрастности изображений нормальных и патологических структур и тканей;
- 2) улучшение изображения и дифференциации различных анатомических структур;
- 3) выявление очагов неоваскуляризации (диагностика злокачественных опухолей, дифференцировка их от доброкачественных процессов);
- 4) контрастирование сосудов и сердца (ангиография);
- 5) изучение перфузии (оценка кровоснабжения органов).

Функционирование кабинетов КТ и МРТ с возможностью проведения исследований с внутривенным контрастным усилением в условиях поликлинических медицинских учреждений, оказывающих медицинскую помощь 1–2 уровня, реализовано в рамках трехуровневой модели здравоохранения [7].

В поликлиническом звене предполагается выполнение всех видов КТ- и МРТ-исследований, включая исследования с ВВКУ, что зафиксировано в приказе Министерства здравоохранения Российской Федерации об утверждении номенклатуры медицинских услуг. В отечественной литературе систематического анализа выполнения исследований с ВВКУ в амбулаторно-поликлинических условиях не отмечено. Это позволило сформулировать основную цель данной работы — проведение

анализа структуры исследований КТ и МРТ с ВВКУ в практике амбулаторно-поликлинических медицинских организаций г. Москвы.

Материалы и методы

Выполнен анализ работы кабинетов КТ и МРТ поликлинических рентгенодиагностических отделений г. Москвы за 2016 г. и I полугодие 2017 г. Были использованы результаты КТ- и МРТ-исследований, поступающие в единый PACS (Picture Archiving and Communication System) архив с расширенными возможностями — ЕРИС — единый радиологический информационный сервис, позволяющий проводить online-мониторинг всех проведенных исследований. Всего в Москве в 2016–2017 гг. функционировало 162 компьютерных и 94 магнитно-резонансных томографа, относящихся к городской радиологической службе. Из них проанализирована работа 52 КТ- и 36 МРТ-аппаратов, установленных в поликлиническом звене.

При КТ-исследованиях применялись неионные рентгеноконтрастные препараты с концентрацией йода 300–370 мг/мл, при МРТ-исследованиях — МР-контрастные препараты с концентрацией гадолиния 0,5 и 1 ммоль/мл.

При МРТ-исследованиях использовалось как болюсное, так и мануальное введение препаратов. Болюсное введение МР-контрастного средства выполнялось при исследованиях малого таза, брюшной полости, гипофиза при подозрении на микроаденомы. Во всех остальных случаях проводилось мануальное введение.

Временные задержки, объем введения и другие параметры сканирования были стандартными, выбранными

с учетом имеющихся научных публикаций [3, 4], рекомендаций руководств, фирм-производителей КТ- и МРТ-оборудования и контрастного препарата.

Более детально проанализирована работа одной из поликлиник г. Москвы, где в течение рассматриваемого периода выполнялись исследования с ВВКУ. Данная поликлиника: городское бюджетное учреждение здравоохранения «Городская поликлиника № 134 Департамента здравоохранения города Москвы» («ГП 134 ДЗМ»), является объединением 5 подразделений, оказывающих помощь прикрепленному взрослому населению — 201 тыс. человек. За рассматриваемый временной интервал выполнено 2922 КТ-исследования (из них 320 с ВВКУ, 11 %) и 2315 МР-исследований (из них 234 с ВВКУ, 10,1 %). Для данной поликлиники имелась дополнительная расширенная информация по проведенным исследованиям.

Распределение пациентов, которым были выполнены исследования с ВВКУ за анализируемый временной интервал по полу, представлено в таблице, по возрастным группам — на рис. 1.

Результаты и их обсуждение

Всего за анализируемый интервал (2016 г., I полугодие 2017 г.) в амбулаторно-поликлинических учреждениях

г. Москвы было проведено 204 265 КТ-исследований, из них с применением ВВКУ 11 267 исследований, что составило в среднем 5,5 %. За рассматриваемый временной диапазон было выполнено 116 461 МРТ-исследование, из них 5241 с контрастным усилением, что составило в среднем 4,5 %. Общее распределение пациентов по возрастным группам и типам модальностей приведено на рис. 1. КТ с ВВКУ имеет тенденцию к относительному увеличению в старших возрастных группах, это, вероятно, отражает динамику заболеваемости онкологическими заболеваниями для соответствующих возрастных групп [15]. Максимум приходится на возрастную группу 60–79 лет, что соответствует среднему возрасту заболевших злокачественными новообразованиями в России, — 64,2 года [15]. МРТ-исследования распределены более равномерно.

Более детально распределение количества проведенных КТ- и МРТ-исследований по полугодиям, включая с использованием контрастных препаратов, представлены на рис. 2 и 3. Отмечается рост как общего числа проведенных исследований, так и относительный рост проведенных исследований с ВВКУ, отраженный в процентах.

При более детальном анализе структуры исследований с контрастным уси-

Распределение по полу пациентов и модальности исследований с ВВКУ, выполненных в амбулаторно-поликлинических учреждениях г. Москвы за 2016 г., I полугодие 2017 г., по данным ЕРИС

Пол	КТ	МРТ
Мужчины	4445 (39,5 %)	1644 (31,4 %)
Женщины	6822 (60,5 %)	3597 (68,6 %)
Итого	11 267 (100 %)	5241 (100 %)

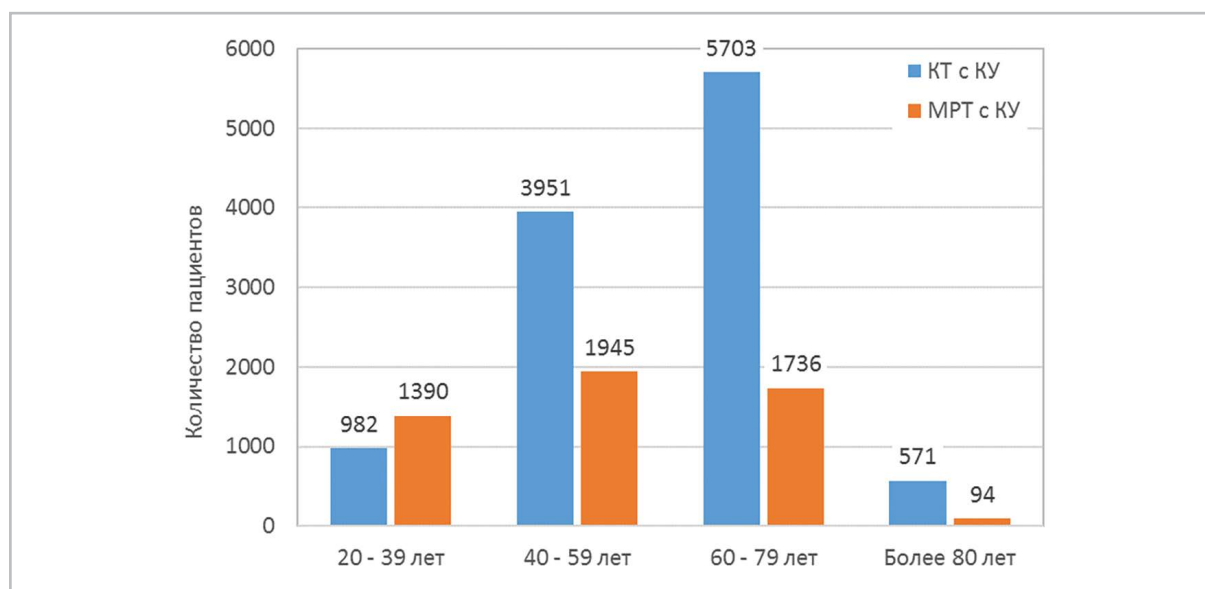


Рис. 1. Диаграмма распределения пациентов, которым выполнены исследования с ВВКУ по возрастным группам, по данным ЕРИС за 2016 г. и I полугодие 2017 г.



Рис. 2. Диаграмма распределения пациентов, которым выполнены исследования с ВВКУ в сравнении с общим количеством проведенных КТ-исследований по полугодиям, по данным ЕРИС за 2016 г. и I полугодие 2017 г.

лением, проводимых в рентгеновском отделении городской поликлиники «ГП 134 ДЗМ», из общего количества КТ-исследований с ВВКУ ангиографические исследования были проведены 51

пациенту (15,9 %), 269 пациентам проведены исследования с мультифазным ВВКУ (84,1 %).

Из 51 КТ-ангиографического исследования было выполнено: КТ-коро-



Рис. 3. Диаграмма распределения пациентов, которым выполнены исследования с ВВКУ в сравнении с общим количеством проведенных МРТ-исследований по полугодиям по данным ЕРИС за 2016 г. и I полугодие 2017 г.

нарография 26 пациентам (51 %), КТ-ангиография нижних конечностей 17 (33,3 %) пациентам, остальные КТ-ангиографические исследования (брахиоцефального региона, сосудов малого круга) были выполнены 8 (15,7 %) пациентам.

При КТ с ВВКУ с мультифазным контрастным усилением сканирование 2 и более регионов было выполнено 154 (57,2 %) пациентам. При МРТ с ВВКУ сканирование 2 и более регионов было выполнено 10 (4,3 %) пациентам.

Было проведено сравнение количества исследований с верифицированными клиническими наблюдениями (по результатам предыдущих госпитализаций) и впервые выявленными патологическими находками (при КТ и МРТ с ВВКУ), а также приведено количество исследований без значимых патологических находок (рис. 4).

Традиционно отделения лучевой диагностики поликлиник оснащались

рентгенодиагностическим оборудованием, позволяющим выполнять различные виды рентгенологических исследований, из которых с ВВКУ была распространена лишь экскреторная урография. При необходимости выполнения КТ- или МРТ-исследований, включая процедуры с ВВКУ, пациенты направлялись в диагностические центры либо в стационары.

Согласно трехуровневой модели системы здравоохранения г. Москвы, в результате проведения программы модернизации значительная часть современных методов диагностики стала доступна на уровне поликлиник (1–2-й уровень оказания медицинской помощи), что позволило снизить нагрузку на стационары и повысить доступность высокотехнологичных методов исследований для населения [7]. В целях оптимального распределения медицинских ресурсов и снижения времени ожидания медицинской помощи установка КТ и МРТ была

реализована в амбулаторно-поликлинических учреждениях 2-го уровня.

Отмечен стабильный рост общего количества выполняемых КТ-исследований в медицинских организациях (МО) поликлинического профиля, в I полугодии 2017 г. на 14 % относительно I полугодия 2016 г. (см. рис. 2). При этом имеется более значительный относительный рост исследований с контрастным усилением — на 56 %.

Также отмечается рост числа МРТ-исследований в I полугодии 2017 на 44 % относительно I полугодия 2016 г. (см. рис. 3). Относительный рост исследований с контрастным усилением возможно оценить только при сравнении II полугодия 2016 г. и I полугодия 2017 г., так как отсутствуют данные по МРТ с КУ за I полугодие 2016 г., этот рост составил 40 %.

Таким образом, достигнутое относительное количество выполняемых иссле-

дований с ВВКУ во 2-м квартале 2017 г. составляет 7,2 % для КТ-исследований и 6,9 % для МРТ-исследований.

По имеющимся данным [4] в среднем по России эти цифры колеблются от 17 до 19 %. Принимая во внимание средние коэффициенты использования контрастных препаратов для разных патологических состояний, анатомических регионов и видов сканирования, были определены оптимальные, целевые удельные показатели применения контрастных препаратов. Они составили для КТ 34,4 %, для МРТ 22 % от общего числа проводимых исследований [1].

Следует отметить, что значительная часть пациентов, направляемых на КТ и МРТ с ВВКУ, имела верифицированные диагнозы (40,3 и 51,7 % соответственно, см. рис. 4).

Этой группе пациентов исследования выполнялись для контроля проведенного лечения, уточнения распро-

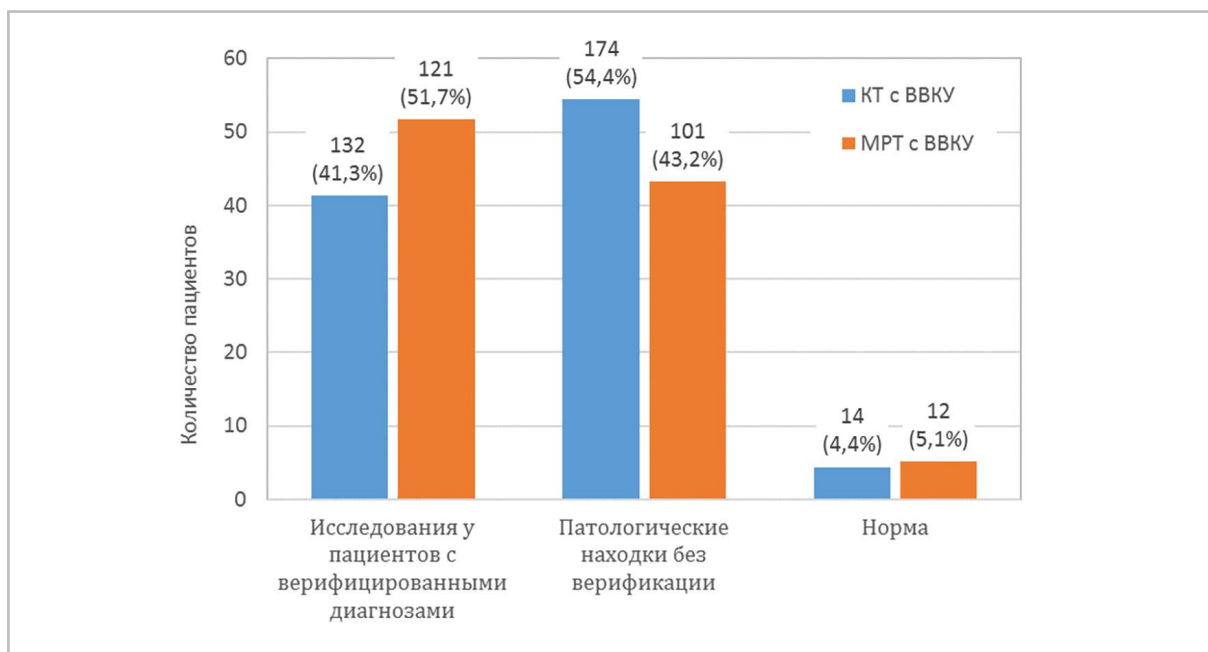


Рис. 4. Диаграмма, на которой представлены результаты анализа структуры КТ- и МРТ-исследований с ВВКУ, проведенных в одной поликлинике за исследуемый период, одна смена, приведено количество пациентов и относительные доли в %

страненности поражения при плановой госпитализации, например, для исключения метастатического поражения печени при колоректальном раке (КТ с ВВКУ), метастатического поражения головного мозга при различных злокачественных опухолях (МРТ с ВВКУ).

Количество исследований с впервые выявленными находками (без верифицированного предварительного диагноза) при КТ и МРТ с ВВКУ составили 54,4 и 43,2 % соответственно (см. рис. 4).

Лишь у небольшой части пациентов, направленных на КТ и МРТ с ВВКУ, не было выявлено клинически значимых патологических находок — 4,4 и 5,1 % соответственно (см. рис. 4).

Это демонстрирует высокую эффективность системы выдачи направлений на данные виды исследований по результатам работы врачебной комиссии, включающей как клиницистов, так и рентгенологов в анализируемой поликлинике.

Эффективность взаимодействия клиницистов и рентгенологов обсуждается в зарубежной литературе как отдельная проблема, и одним из выводов публикации [11] предлагается необходимость более тесного общения специалистов.

Также следует отметить особенность распределения КТ- и МРТ-исследования с ВВКУ по регионам сканирования. Значительные объемы исследований приходятся на регион «брюшная полость» при КТ с ВВКУ (73,2 %), на регион «голова и шея» при МРТ с ВВКУ (57,7 %) от общих объемов проводимых исследований (рис. 5).

Это отражает общие тенденции к назначению данных видов исследований различными специалистами, опирающимися на принятые руководства

и методические рекомендации, МРТ с ВВКУ чаще назначаются неврологами, КТ с ВВКУ различными специалистами, в большей степени хирургами, онкологами.

При анализе распределения выполненных исследований с ВВКУ было показано, что около половины всех исследований, выполненных с контрастным усилением, приходится на женщин, входящих в возрастной диапазон 40–80 лет, при КТ с ВВКУ 52,1 %, мужчин 34 %, при МРТ с ВВКУ эта разница еще более заметна — 48 и 23,2 %.

Эта же тенденция отмечается при анализе наиболее представленных регионов сканирования — органов брюшной полости при КТ с ВВКУ 53,3 %, женщин 33 %. При МРТ головного мозга с ВВКУ имеется следующее распределение по полу: женщин 48 %, мужчин 15,1 %. Это, вероятно, отражает большую приверженность лечению женского населения старших возрастных групп, а также связано со средней продолжительностью жизни (у мужчин 72,78 года, у женщин 80,37 года для московского региона, 2014 г. [6]).

Следует отметить, что в поликлинических условиях проводятся все виды исследований с ВВКУ, включая современные методики КТ-ангиографии (на примере одной из поликлиник — 15,9 % от общего числа выполненных исследований с ВВКУ), из них КТ-коронарографий 51 %, КТ-ангиографий нижних конечностей 33,3 %, остальные КТ-ангиографические исследования составили 15,7 %. Это позволяет проводить диагностику степени поражения при окклюзирующих поражениях нижних конечностей, при коронаросклерозе и стенозе брахиоцефальных артерий на догоспитальном этапе.

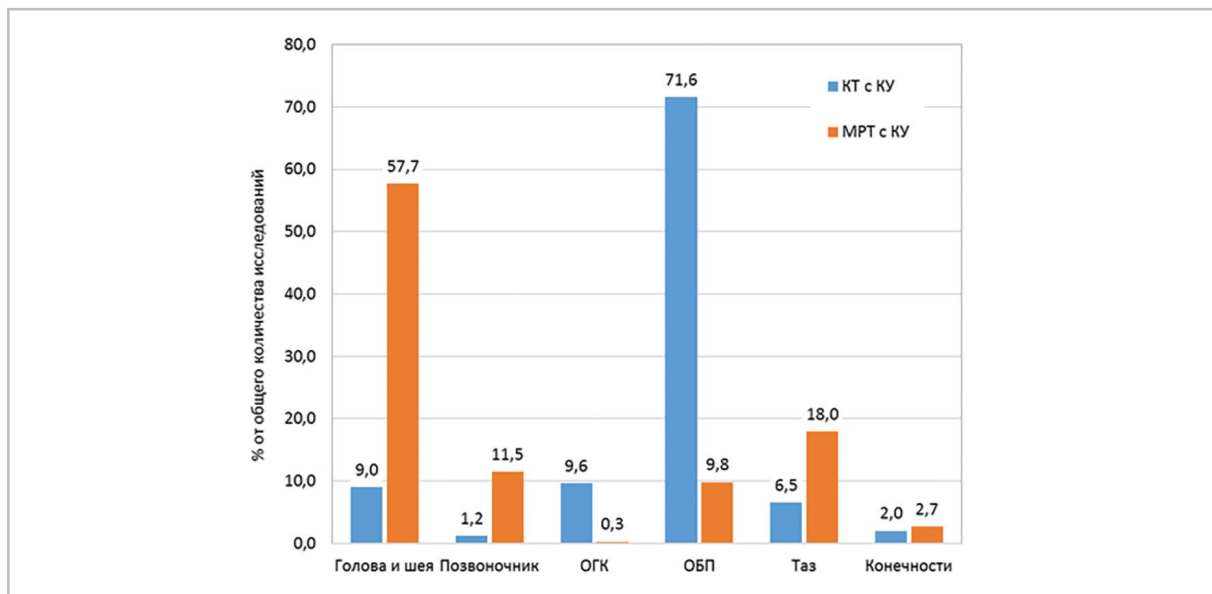


Рис. 5. Диаграмма, на которой представлены результаты анализа распределения КТ- и МРТ-сканирований с ВВКУ по регионам сканирования, по данным ЕРИС за 2016 г. и I полугодие 2017 г. (общее количество КТ с КУ за анализируемые период 11 267 исследований, МРТ с КУ 5241 исследование)

Положительная динамика количества исследований, выполняемых в поликлинических МО, обусловлена решением нескольких приоритетных задач при непосредственном участии главного рентгенолога г. Москвы на базе «НПЦ медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы»:

- 1) обеспечена информированность специалистов всех уровней о показаниях и ограничениях методик КТ и МРТ с ВВКУ. В рамках проекта «Лучевая диагностика для клиницистов» проведено 14 вебинаров и 5 семинаров;
- 2) совершенствуется подготовка персонала рентгенологических отделений для проведения данного вида исследований. За I полугодие 2017 г. проведено 44 аудиторных мероприятия, которые посетили 1465 человек, и проведено 59 вебинаров (8324 подключения);

- 3) обеспечение безопасного проведения процедур. Организованы курсы сердечно-легочной реанимации, которые в обязательном порядке посетили врачи и рентгенолаборанты, проводящие КТ- и МРТ-исследования;
- 4) обеспечена возможность консультирования полученных результатов в системе ЕРИС группой экспертов. Разработан специальный модуль для оценки качества исследований (peer-review service), позволяющий отбирать до 10 % исследований на проверку посредством генератора случайных чисел. Например, эксперты ГБУЗ «НПЦМР ДЗМ» выборочно оценили правильность заключений в 460 случаях при проведении КТ органов брюшной полости, 119 из них были выполнены с ВВКУ. В 6 % (27 случаев) были выявлены клинически значимые рас-

хождения (влияющие на тактику лечения, качество жизни пациента), в 19 % (87 случаев) – клинически незначимые расхождения, в 75 % (346 случаев) было отмечено полное соответствие;

- 5) разрабатываются средства контроля, которые не только позволяют оценить качество изображений при КТ- и МРТ-ангиографии и исключить ряд ошибок при использовании некорректно функционирующего оборудования [2], но также могут быть использованы в обучающем процессе в целях получения практических навыков сканирования с контрастным препаратом.

Выпущены методические рекомендации по особенностям проведения КТ и МРТ, включая исследования с ВВКУ [8].

Отмечен положительный опыт применения КТ и МРТ с ВВКУ на амбулаторном уровне на примере поликлиник г. Москвы, что позволяет рекомендовать данные виды диагностики для более широкого внедрения в подобные учреждения в других регионах страны.

Заключение

Обеспечение оптимального числа КТ- и МРТ-исследований в городской амбулаторной сети, в том числе с контрастным усилением, контроль их качества, повышение квалификации специалистов и обеспечение соблюдения правил проведения исследований в соответствии с действующими отечественными и зарубежными стандартами и рекомендациями являются важным звеном в формировании доступной, оперативной и качественной медицинской помощи населению. Опыт применения КТ и МРТ с ВВКУ на амбулаторном уровне показывает, что такая система может

быть организована только при условии эффективного использования медицинского оборудования, мониторинга параметров качества и безопасности работы аппаратов, правильности назначения диагностического метода, информированности и грамотности специалистов, а также обеспечения их взаимодействия.

Список литературы

1. *Петряйкин А. В., Громов А. И., Крикина И. В. и др.* Компьютерная и магнитно-резонансная томография с внутривенным контрастным усилением в поликлиниках города Москвы // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2016. Т. 6. № 2. С. 218.
2. *Сергунова К. А., Петряйкин А. В., Потрахов Н. Н. и др.* Дисковый фантом и методика контроля параметров и характеристик качества изображений при магнитно-резонансной ангиографии // Биотехносфера. 2017. Т. 2. № 50. С. 2–10.
3. *Синицын В. Е.* Рациональное использование внутривенных контрастных средств при КТ и МРТ // Радиология – практика. 2004. № 4. С. 42–44.
4. *Стук М. В., Осокин Я. А., Кондратьев Е. В. и др.* Компьютерная томография с контрастным усилением – необходимый минимум в диагностике объемных образований брюшной полости и забрюшинного пространства // Вестник рентгенологии и радиологии. 2016. Т. 97. № 1. С. 40–47.
5. *Шимановский Н. Л.* Контрастные средства: Руководство по рациональному применению. М.: ГЕОТАР-Медиа, 2009. 463 с.
6. Демографические показатели: ожидаемая продолжительность жизни // Федеральная служба государственной статистики. URL: http://www.gks.ru/free_

- doc/new_site/population/generation/dem2.xlsx (дата обращения: 14.08.2017).
7. Приложение 1 к постановлению Правительства г. Москвы от 7 апреля 2011 г. № 114-ПП «Программа модернизации здравоохранения г. Москвы на 2011–2013 годы». URL: mosgorzdrav.ru/ru-RU/magic/default/download/216.html (дата обращения: 14.08.2017).
 8. Применение контрастных препаратов при проведении рентгенологических исследований: Метод. рекомендации / Департамент здравоохранения города Москвы; Сост. А. И. Громов, С. К. Терновой, А. Ю. Васильев и др. М., 2013. 16 с.
 9. Руководство Европейского Общества урогенитальной радиологии (ESUR) по безопасности контрастных средств / Пер. и науч. ред. проф. Сеницын В. Е. 2014. URL: http://medradiology.moscow/d/1364488/d/kontrasty_esur_broshyura_09.pdf (дата обращения: 07.08.2017).
 10. *Aly N. E., McAteer D., Aly E. H.* Low vs. standard dose computed tomography in suspected acute appendicitis: Is it time for a change? // *Int. J. of Surg.* 2016. V. 31. P. 71–79.
 11. *Bosmans J. M. L., Peremans L., de Schepper A. M. et al.* How do referring clinicians want radiologists to report? Suggestions from the COVER survey // *Insights into Imaging.* 2011. V. 2. № 5. P. 577–84.
 12. *Palkowitsch P. K., Bostelmann S., Lengsfeld P.* Safety and tolerability of iopromide intravascular use: a pooled analysis of three non-interventional studies in 132012 patients // *Acta Radiol.* 2013. V. 55. № 6. P. 707–14.
 13. *Udayasankar U. K., Li J., Baumgarten D. A., Small W. C., Kalra M. K.* Acute abdominal pain: value of non-contrast enhanced ultra-low-dose multi-detector row CT as a substitute for abdominal radiographs // *Emergency Radiol.* 2008. V. 16 №. 1. P. 61–70.
 14. American College of Radiology. Manual on contrast media v 10.3. URL: <http://www.acr.org/quality-safety/resources/contrast-manual> (дата обращения 14.08.2017).
 15. Злокачественные новообразования в России в 2016 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена. URL: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2016.pdf (дата обращения: 13.02.2018).

References

1. *Petryaykin A. V., Gromov A. I., Krinina I. V. et al.* CT and MRI with intravenous contrast enhancement in Moscow city hospitals. *REJR.* 2016. V. 6. No. 2. P. 218 (in Russian).
2. *Sergunova K. A., Petryaykin A. V., Potrahov N. N. et al.* Disk phantom and quality assurance procedure in magnetic resonance angiography. *Biotechnosfera.* 2017. V. 2. No. 50. P. 2–10 (in Russian).
3. *Sinicyn V. E.* Rational use of endovenous contrast enhancement in CT and MRI. *Radiologiya — praktika.* 2004. No. 4. P. 42–44 (in Russian).
4. *Stuk M. V., Osokin Ja. A., Kondrat'ev E. V. et al.* Contrast-enhanced computed tomography is the required minimum in the diagnosis of abdominal and retroperitoneal space-occupying lesions. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* 2016. V. 97. No. 1. P. 40–47 (in Russian).
5. *Shimanovskij N. L.* Contrast agents: guidelines on the rational administration. Moscow: GEOTAR-Media, 2009. 463 p. (in Russian).
6. Demographic characteristic: predictable lifetime Federal State Statistics Service.

- URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/population/generation/dem2.xlsx (Accessed 14.08.2017, in Russian).
7. Annex 1 to the Resolution of the Government of Moscow dated April 7, 2011 No. 114-PP «Healthcare Modernization Program of Moscow for 2011–2013». URL: mosgorzdrav.ru/ru-RU/magic/default/download/216.html (accessed: 14.08.2017, in Russian).
 8. Contrast agents administration in X-ray examination: guidelines / Department of Health Care of Moscow. A. I. Gromov, S. K. Ternovoj, A. Ju. Vasil'ev et al. Moscow, 2013. 16 p.
 9. Guidelines of the European Society of urogenital radiology (ESUR) on the safety of contrast agents. Translator and scientific editor: prof. Sinicyn V. E. URL: http://medradiology.moscow/d/1364488/d/kontrasty_esur_broshyura_09.pdf (Accessed 14.08. 2017, in Russian).
 10. Aly N. E., McAteer D., Aly E. H. Low vs. standard dose computed tomography in suspected acute appendicitis: Is it time for a change? Int. J. of Surgery. 2016. V. 31. P. 71–79.
 11. Bosmans J. M. L., Peremans L., De Schep- per A. M. et al. How do referring clinicians want radiologists to report? Suggestions from the COVER survey. Insights into Imaging. 2011. V. 2. No. 5. P. 577–84.
 12. Palkowitsch P. K., Bostelmann S., Lengsfeld P. Safety and tolerability of iopromide intravascular use: a pooled analysis of three non-interventional studies in 132012 patients. Acta Radiologica. 2013. V. 55. No. 6. P. 707–14.
 13. Udayasankar U. K., Li J., Baumgarten D. A., Small W. C., Kalra M. K. Acute abdominal pain: value of non-contrast enhanced ultra-low-dose multi-detector row CT as a substitute for abdominal radiographs. Emergency Radiology. 2008. V. 16. No. 1. P. 61–70.
 14. American College of Radiology. Manual on contrast media v 10.3. URL: <http://www.acr.org/quality-safety/resources/contrast-manual> (accessed: 14.08. 2017).
 15. Malignant neoplasms in Russia in 2016 (morbidity and mortality). Ed. A. D. Caprin, V. V. Starinskii, G. V. Petrova. Moscow: MNIOI named after P. A. Gertsen. URL: http://www.oncology.ru/service/statistics/malignant_tumors/2016.pdf (accessed: 13.02. 2018, in Russian).

Сведения об авторах

Морозов Сергей Павлович, доктор медицинских наук, профессор, директор ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы». Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1. Тел.: +7 (495) 678-54-95; +7 (495) 671-56-54. Электронная почта: npcmr@zdrav.mos.ru

Morozov Sergey Pavlovich, M. D. Med., Professor, Director, Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department. Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia. Phone number: +7 (495) 678-54-95; +7 (495) 671-56-5. E-mail: npcmr@zdrav.mos.ru

Петрайкин Алексей Владимирович, кандидат медицинских наук, доцент, врач-рентгенолог ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы». Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1. Тел.: +7 (495) 276-04-36. Электронная почта: alexeypetraikin@gmail.com

Petraikin Alexey Vladimirovich, Ph. D. Med., Associate Professor, Senior Researcher, Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department. Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia. Phone number: +7 (495) 276-04-36. E-mail: alexeypetraikin@gmail.com

Полищук Никита Сергеевич, заведующий организационно-методическим отделом, врач-методист ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.
Тел.: +7 (495) 671-56-48. Электронная почта: polishchuk@npcmr.ru

Polishchuk Nikita Sergeevich, Head of Organisational and Methodical Department, Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department.
Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia.
Phone number: +7 (495) 671-56-48. E-mail: polishchuk@npcmr.ru

Сергунова Кристина Анатольевна, руководитель отдела разработки средств контроля и технического мониторинга ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.
Тел.: +7 (905) 570-15-28. Электронная почта: sergunova@rpcmr.org.ru

Sergunova Kristina Anatol'evna, Head of Technical Monitoring and QA Development Department, Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department.
Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia.
Phone number: +7 (905) 570-15-28. E-mail: sergunova@rpcmr.org.ru

Гусева Екатерина Борисовна, врач-рентгенолог ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 109029, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.
Тел.: +7 (495) 276-04-36. Электронная почта: e.guseva@rpcmr.org.ru

Guseva Ekaterina Borisovna, Radiologist Research and Practical Center of Medical Radiology of Moscow Healthcare Department.
Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia.
Phone number: +7 (495) 276-04-36. E-mail: e.guseva@rpcmr.org.ru

Петрайкин Федор Алексеевич, студент факультета фундаментальной медицины Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский пр., д. 27, корп. 1.
Тел.: +7 (909) 934-32-66. Электронная почта: feda.petraykin@gmail.com

Petriaikin Fedor Alekseevich, Student, Faculty of Fundamental Medicine, Lomonosov Moscow State University.
Address: 27-1, Lomonosovsky prospekt, 119192, Moscow, Russia.
Phone number: +7 (909) 934-32-66. E-mail: feda.petraykin@gmail.com

Винокуров Антон Сергеевич, врач-рентгенолог отделения КТ и МРТ ГБУЗ «ГКБ им. В. П. Демихова Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 109263, г. Москва, ул. Шкулёва, д. 4.
Тел.: +7 (916) 685-39-21. Электронная почта: antonvin.foto@gmail.com

Vinokurov Anton Sergeevich, radiologist of CT and MRI Department Demikhov City Hospital of Moscow Healthcare Department.
Address: 4, ul. Shkulyova, Moscow, 109263, Russia.
Phone number: +7 (916) 685-39-21. E-mail: antonvin.foto@gmail.com

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Использование терминов «очаг» и «образование» в протоколах описания компьютерно-томографических исследований легких (обзор литературы)

А. П. Петросян*, Н. К. Силантьева, З. Н. Шавладзе,
Т. П. Березовская, Т. А. Агабабян

Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ
«Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России

The Use of the Terms «Nodule» and «Mass» in Describing Lung Computed Tomography (Literature Review)

A. P. Petrosian*, N. K. Silant'eva, Z. N. Shavladze, T. P. Berezovskaya, T. A. Agababian

A. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre of Ministry of Healthcare of Russia, Obninsk, Russia

Реферат

В связи с бурным развитием методов диагностики с каждым годом наблюдается появление новых терминов, что значительно усложняет работу врачей. За рубежом имеются множественные словари и глоссарии, в которых даны точные определения многих слов. В нашей же литературе встречаются множественные варианты описаний одного и того же состояния. И такая проблема существует не только с новыми терминами. Данный обзор посвящен таким терминам, как «очаг» и «образование», и словосочетаниям, связанными с ними.

Ключевые слова: очаг, образование, компьютерная томография.

Abstract

Every year there is the appearance of new terms, which complicates the work of doctors. Abroad, there are multiple dictionaries and glossaries, which are precise definitions of many words. In our literature there are multiple versions of the descriptions of the same state. And this problem exists not only with new terms. This review focuses on such terms as the «nodule» and «mass» and phrases associated with them.

Key words: Nodule, Mass, Computed Tomography.

* **Петросян Артур Павлович**, научный сотрудник отделения компьютерной томографии, Медицинский радиологический научный центр им. А. Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.
Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (953) 316-24-64. Электронная почта: 79533162464@yandex.ru

Petrosyan Artur Pavlovich, Researcher of the Department of Computed Tomography of A. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone number: +7 (953) 316-24-64. E-mail: 79533162464@yandex.ru

Актуальность

Бурное развитие современных методов диагностики, наблюдающееся в последние годы, приводит к появлению новых методик, что, в свою очередь, способствует выявлению новых диагностических признаков и симптомов. В связи с этим наблюдается появление новых терминов, которые в прошлом не встречались. Торакальная радиология в этом отношении опережает другие области по числу новых «слов» и «словосочетаний». Так, например, с появлением мультисрезовых компьютерных томографов (КТ) получили такие симптомы, как «матовое стекло», «дерево в почках», «просянные цепочки» [7]. Ситуация усложняется еще и тем, что одни термины устаревают, смысл других меняется, но самое главное то, что на разных языках появляются разнообразные варианты описания новых симптомов и признаков. На фоне множества новых терминов в торакальной радиологии имеются термины, которые используются долгие годы, но до сих пор не определены их точные значения [8]. И если за рубежом имеются точные определения многих слов, то в нашей литературе встречаются множественные варианты описаний одного и того же состояния. К таким терминам можно отнести термины «очаг» («узел», «узелок») и «образование» («опухоль», «новообразование») [6]. Некоторые авторы применяют сочетание этих терминов, например «очаговое образование» [4]. Помимо проблем со значениями терминов, могут возникать проблемы с описанием данных рентгенологических находок, в частности, с количеством «очагов» или «образований». Некоторые авторы считают 3 «очага» / «образования» единичными, другие — множественными. Также мож-

но встретить такие понятия, как «одиночный очаг», «одиночное образование» или «солитарный очаг», «солитарное образование». Мы в своей работе неоднократно сталкивались с проблемой использования этих терминов [1].

Цель: осветить данные литературы о таких терминах, как «очаг» и «образование», и о словосочетаниях, связанных с ними.

Начиная с 1958 г. в литературе начали появляться термины-синонимы coin lesion («разменная монета») и pulmonary nodule («легочный очаг»), которыми обозначались любые поражения легочной ткани округлой формы до 6 см в диаметре. В те годы все научные исследования были направлены на поиск дифференциально-диагностических признаков и рентгенологических симптомов доброкачественных и злокачественных процессов. С годами стало ясно, что легочные очаги больше 3 см в диаметре в подавляющем большинстве случаев являются злокачественными. В связи с этим появилась необходимость разделить «легочные очаги» на 2 группы: менее 3 см и более 3 см в диаметре.

В 1984 г. Флейшнеровским сообществом во главе с W. J. Tuddenham была впервые предпринята попытка создать глоссарий терминов, применяемых в торакальной радиологии. В этом глоссарии были даны следующие определения термину «очаг» (англ. nodule):

- 1) морфологически: небольшой, почти округлый участок различных тканей;
- 2) рентгенологически: поражение легких или плевры в виде округлых участков, с четкими контурами, от 2 до 30 мм в диаметре.

Рентгенологическое описание должно включать локализацию, размер, контуры, плотность и количество очагов. Также в определении приведен синоним «разменная монета».

Также в глоссарии 1984 г. появился термин «образование» (синонимы: «новообразование», «опухоль») (англ. mass):

- 1) морфологически: совокупность каких-либо тканей, отличающихся от окружающих;
- 2) рентгенологически: поражение легких или плевры в виде округлых участков более 30 мм в диаметре. Рентгенологическое описание должно включать локализацию, размер, контуры, плотность и количество очагов. Англоязычных синонимов в глоссарии не приведено.

В 2008 г. Флейшнеровское сообщение во главе D. M. Hansell выпускает новый глоссарий терминов, в котором определения даются в более развернутом виде с учетом не только рентгенологической картины, но и данных КТ [8]. В данном глоссарии термин «очаг» (англ. nodule) определяется следующим образом: 1) рентгенологическая картина: затемнения округлой формы до 3 см в диаметре; 2) КТ-картина: участок округлой или неправильной формы до 3 см в диаметре.

По данным КТ различают:

- микроскопические очаги — размером менее 3 мм;
- ацинарные очаги — округлой или овальной формы, до 5–8 мм; представляют собой ацинус, подвергшийся консолидации;
- псевдоочаг — имитирует легочный очаг, вызван различными причинами, например, перелом ребра, поражение кожи, какое-либо устройство

на коже пациента, анатомические особенности и др.;

- центрилобулярные очаги, расположенные в нескольких миллиметрах от плевры и междольковых перегородок;
- очаги по типу «матового стекла» (или несолидные очаги) — визуализируются в виде участков затемнения, на фоне которых определяется легочный рисунок;
- солидные очаги — имеют однородную мягкотканную плотность;
- частично солидные очаги (субсолидные очаги) — состоят из «матового стекла» и компонентов мягкотканной плотности;

Термин «образование» (синонимы: «новообразование», «опухоль») (англ. mass) в глоссарии 2008 г. рентгенологически и по данным КТ определяется как поражение легких, плевры или средостения более 3 см в диаметре, солидного или субсолидного типа.

Следует отметить, что международное определение «очага» отличается от традиционного отечественного представления о легочных очагах, берущего начало в советской фтизиатрической школе. В классификации туберкулеза легких размеры очагов не превышают 1 см, а уплотнения большего размера определяются как инфильтраты [2]. В связи с этим в отечественной литературе можно встретить очаги от 1 до 3 см в диаметре, которые описаны как «образования» [4]. В работах Л. С. Розенштрауха, Л. Д. Линденбрата, И. П. Королюка можно встретить термины «очаг» и «образование» без описания четких характеристик и размеров данных изменений.

Так, например, в книге Л. С. Розенштрауха «Рентгенодиагностика заболе-

ваний органов дыхания. Руководство для врачей» (1987) доброкачественные очаги до 2 см описаны как «небольшие доброкачественные образования», кроме того, указано, что размеры «доброкачественных опухолей» могут варьировать от 1–2 см до образований, занимающих большие области [4].

Однако в энциклопедическом словаре лучевой диагностики 2016 г., выпущенном под редакцией Л. С. Кокова и Л. Д. Линденбрата, есть переводы и определения этих терминов, которые соответствуют определениям иностранных коллег: *nodule* – узел, узелковое утолщение; *mass* – 1) объемное образование; 2) очаговая тень в паренхиме легкого более 3 см в диаметре [5].

Необходимо учитывать тот факт, что в настоящее время максимальный размер очага, равный 3 см, соответствует принятой схеме стадирования рака легкого, в которой очаги данной величины относят к стадии T1 опухолевого роста [9].

Анализ количества очагов следует начинать с такого понятия, как *solitary pulmonary nodule*. Данный термин появился в литературе с 1956 г. и с тех пор приобрел широкое применение как в зарубежных, так и в отечественных работах. Слово *solitary* в переводе с английского означает «единичный», «одиночный», следовательно, *solitary pulmonary nodule* в переводе на русский означает «одиночный очаг в легком». В учебнике профессора Л. Д. Линденбрата «Медицинская радиология» (2000) описаны рентгенологические характеристики периферического рака, который представлен «одиночным очагом в легком»:

- 1) небольшие размеры (точных размеров не указано);

- 2) малая интенсивность тени;
- 3) округлая форма;
- 4) нерезкие контуры.

В энциклопедическом словаре лучевой диагностики приведено следующее определение понятию *solitary pulmonary nodule* – единичная очаговая тень, округлая единичная тень с четкими контурами, менее или равная 3 см в диаметре, окруженная неизменной легочной тканью, не связанная с ателектазами, лимфоаденопатией или пневмонией [5]. По данным зарубежных авторов, а также по данным И. Е. Тюрина (2008), «одиночный очаг в легком» представляет отдельный рентгенологический синдром и характеризуется наличием локального участка уплотнения легочной ткани округлой или близкой к ней формы диаметром до 3 см [3].

«Одиночному очагу в легком» посвящено множество работ, на основе которых в 2005 г. Флейшнеровским сообществом были выпущены рекомендации (*guidelines*), посвященные динамическому наблюдению и диагностике небольших одиночных очагов в легких. Рекомендации в дальнейшем неоднократно дополнялись, и в 2017 г. Флейшнеровское сообщество во главе с Н. Масанон опубликовало их окончательный вариант под названием «Guidelines for Management of Incidental Pulmonary Nodules Detected on CT Images: From the Fleischner Society 2017» (табл. 1, 2) [10].

American College of Radiology в 2015 г. в своем журнале опубликовал классификацию легочных очагов Lung-RADS, основная цель которой – помочь при КТ-скрининговом исследовании рака легкого с использованием низкодозной КТ (табл. 3) [11].

Помимо «одиночных очагов» в легких могут встречаться единичные и

Таблица 1

**Рекомендации Флейшнеровского сообщества по анализу
случайно выявленных легочных очагов солидного типа**

Тип очага	Количество очагов	Риск*	Размер, мм		
			< 6	6–8	> 8
Солидные	Одиночные	Низкий	Не требует динамического наблюдения	КТ-контроль через 6–12 мес, при необходимости следующее КТ-исследование через 18–24 мес	КТ, ПЭТ/КТ или пункционная биопсия через 3 мес
		Высокий	Контрольное КТ-исследование через 12 мес	КТ-контроль через 6–12 и 18–24 мес	КТ, ПЭТ/КТ или пункционная биопсия через 3 мес
	Множественные	Низкий	Не требует динамического наблюдения	КТ-контроль через 3–6 мес, при необходимости следующее КТ-исследование через 18–24 мес	КТ через 3–6 мес, при необходимости КТ через 18–24 мес
		Высокий	Контрольное КТ-исследование через 12 мес	КТ-контроль через 3–6 и 18–24 мес	КТ через 3–6 мес, при необходимости КТ через 18–24 мес

* *Примечание:* низкая вероятность злокачественности (низкий риск) (< 5 %): молодой возраст, умеренное курение, отсутствие семейного анамнеза рака легкого, маленькие размеры узелка, ровные контуры узелка, локализация не в верхней доле; высокая вероятность злокачественности (высокий риск) (> 65 %): пожилой возраст, заядлое курение, наличие рака в анамнезе, крупные размеры, неровные контуры, локализация в верхней доле.

Таблица 2

**Рекомендации Флейшнеровского сообщества по анализу случайно выявленных
легочных очагов субсолидного типа и по типу «матового стекла»**

Тип очага	Количество очагов	Размер, мм	
		< 6	> 6
Субсолидные	Одиночные	Не требует динамического наблюдения	Контрольное КТ-исследование через 6–12 мес, чтобы подтвердить персистирующий характер узелка, последующие контрольные исследования ежегодно до 5 лет

Тип очага	Количество очагов	Размер, мм	
		< 6	> 6
Субсолидные	Множественные	КТ-исследование через 3–6 мес, при отсутствии динамики через 2 и 4 года	КТ-исследование через 3–6 мес, с последующим выбором наиболее подозрительного узелка и выбором тактики ведения, исходя из его морфологии
По типу «матового стекла»	Одиночные	Не требует динамического наблюдения	Контрольное КТ-исследование через 6–12 мес, чтобы подтвердить персистирующий характер узелка, последующие контрольные исследования через 3 и 5 лет
	Множественные	КТ-исследование через 3–6 мес, при отсутствии динамики через 2 и 4 года	КТ-исследование через 3–6 мес, с последующим выбором наиболее подозрительного узелка и выбором тактики ведения, исходя из его морфологии

Таблица 3

**Классификация легочных очагов Lung-RADS при использовании
низкодозной КТ**

Категория	Вероятность злокачественности, %	Находки	Рекомендации
0 (неполное исследование)	–	Данные предыдущей КТ для сравнения не предоставлены. Часть легких не попала в зону сканирования	Дополнительное сканирование и/или сравнение с предыдущей КТ
1 (отрицательный результат)	< 1	Нет очагов в легких. Очаг(и) со специфическими обызвествлениями: полное обызвествление, центральная кальцификация, кальцификации в виде «попкорна», кальцинат(ы) в виде концентрических колец или жиросодержащие очаги	Продолжить ежегодный скрининг с НДКТ* через 12 мес

Категория		Вероятность злокачественности, %	Находки	Рекомендации
2 (доброкачественный)		< 1	Солидный(ые) очаг(и): < 6 мм появление новых очагов < 4 мм; Частично солидный(ые) очаг(и): < 6 мм в наибольшем измерении; Очаг по типу матового стекла: < 20 мм или ≥ 20 мм, но без роста или медленным ростом. Очаги категории 3 или 4, которые не изменяются в течение 3 мес	Продолжить ежегодный скрининг с НДКТ* через 12 мес
3 (вероятно, доброкачественный)		1–2	Солидный(ые) очаг(и): ≥ 6 мм, но < 8 мм в наибольшем измерении или появление новых очагов > 4 мм, но < 6 мм. Частично солидный(ые) очаг(и): общий диаметр очага(ов) ≥ 6 мм, с солидным компонентом < 6 мм. или появление нового узелка < 6 мм в диаметре. Очаг по типу матового стекла: ≥ 20 мм на КТ или появление нового(ых) очага(ов)	НДКТ через 6 мес
4 (подозрительный)	4А	5–15	Солидный(ые) очаг(и): ≥ 8 мм, но < 15 мм в наибольшем измерении или рост < чем на 8 мм или появление новых очагов > 4 мм, но < 6 мм. Частично солидный(ые) очаг(и): общий размер очага(ов) ≥ 6 мм, с солидным компонентом ≥ 6 мм, но < 8 мм или рост очага(ов), с увеличением солидного компонента < чем на 4 мм. Эндобронхиальный(ые) очаг(и)	НДКТ через 3 мес; может быть использовано ПЭТ/КТ при солидном компоненте ≥ 8 мм

Категория		Вероятность злокачественности, %	Находки	Рекомендации
4 (подозрительный)	4В	> 15	Солидный(ые) очаг(и): > 15 мм, появление новых узелков или рост очага(ов) ≥ 8 мм. Частично солидный(ые) очаг(и): солидным компонентом ≥ 8 мм, или рост солидного компонента $\geq$ чем на 4 мм, или появление новых очагов	КТ грудной клетки с контрастированием или без него, ПЭТ/КТ и/или биопсия в зависимости от вероятности злокачественного процесса и сопутствующих заболеваний. ПЭТ/КТ может быть использована при ≥ 8 мм солидного компонента
	4Х	> 15	Очаги категории 3 или 4 с анамнезом или находками при визуализации, позволяющими заподозрить рак: появление спикул, увеличение в размерах очагов по типу «матового стекла» в 2 и более раза в течение 1 года, увеличение регионарных лимфатических узлов и т. д.	

* *Примечание:* низкодозная компьютерная томография.

множественные очаги. Единичные очаги — это очаги в количестве от 2 до 6, множественные — больше 6 [3]. Последние относятся к рентгенологическому синдрому диссеминации, что в иностранной литературе именуется как nodular pattern [8].

Выводы

Таким образом, при описании данных КТ-исследований легких в протоколах термин «очаг» целесообразно использовать для описания поражений легких размером менее 3 см, а термин «образование» («новообразование», «опухоль») — для поражений более 3 см. Термин «единичный» или «солитарный» рекоменду-

ется использовать для описания «образования» или «очага», представленного в легочной ткани в количестве не больше одного. «Одиночный очаг в легком» — это самостоятельный рентгенологический синдром, которому посвящено множество работ, и его анализ до сих пор актуален. В случае, когда «очагов» в легком от 2 до 6, следует описывать их как «единичные очаги в легких»; в случае когда «очагов» больше 6, — «множественные очаги в легких».

Список литературы

1. Каприн А. Д., Галкин В. Н., Жаворонков Л. П., Иванов В. К., Иванов С. А., Романко Ю. С. Синтез фундаментальных

- и прикладных исследований — основа обеспечения высокого уровня научных результатов и внедрения их в медицинскую практику // Радиация и риск. 2017. № 26 (2). С. 26–40.
2. Терновой С. К., Васильев А. Ю., Синицын В. Е. Лучевая диагностика и терапия: Учебник для студентов медицинских вузов. Т. 2. Частная лучевая диагностика. М.: Медицина, 2008. С. 94.
 3. Тюрин И. Е. Одиночные очаги в легких: возможности лучевой диагностики // Практическая пульмонология. 2008. № 2. С 15–22.
 4. Хоружик С. А., Богусевич Е. В., Спринджук М. В. Компьютер-ассистированная диагностика узловых образований в легких // Вопросы онкологии. 2011. Т. 57. № 1. С. 25–35.
 5. Энциклопедический словарь лучевой диагностики (англо-русский) / Под общ. ред. Л.С. Кокова, Л. Д. Линденбрата. М.: Российская академия наук, 2016. 1012 с.
 6. Юдин А. Л. Торакоабдоминальная компьютерная томография. Образы и симптомы: Учеб. пос. М., 2012. 103 с.
 7. Brandman S. Pulmonary nodule detection, characterization and management with multidetector computed tomography. Journal of Thoracic Imaging. 2011. № 26. P. 90–105.
 8. Hansell D. M., Bankier A. A., Macmahon H., McLoud T. C., Miller N. L., Remy J. Fleischner society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiol. 2008. V. 246 (3). P. 697–722.
 9. Sobin L. H., Gospodarowicz M. K., Wittekind Ch. et al. TNM classification of malignant tumours. 7 ed. // International Union Against Cancer (UICC). New York: Wiley-Blackwell, 2009.
 10. Macmahon H., Naidich D. P., Goo J. M., Lee K. S., Leung A. N., Mayo J. R., Mehta A. C., Ohno Y., Powell C. A., Prokop M., Rubin G. D., Schaefer-Prokop C. M., Travis W. D., van Schil P. E., Bankier A. A. Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on ct images: from the fleischner society 2017 // Radiol. 2017. V. 284 (1). P. 228–243.
 11. McKee B. J., Regis S. M., McKee A. B. Performance of ACR Lung-RADS in a clinical CT lung screening program // Journal of the American College of Radiology. 2015. V. 12 (3). P. 273–276.

References

1. Kaprin A. D., Galkin V. N., Zhavoronkov L. P., Ivanov V. K., Ivanov S. A., Romanko Yu. S. Synthesis of basic and applied research is the basis of obtaining high-quality findings and translating them into clinical practice Radiatsiya i risk. 2017. No. 26 (2). P. 26–40 (in Russian).
2. Ternovoj S. K., Vasil'ev A. Yu., Sinitsyn V. E. Radiodiagnostics and therapy. A textbook for medical students. V. 2. Chastnaja lucheovaya diagnostika. M.: Meditsina, 2008. P. 94 (in Russian).
3. Tyurin I. E. The solitary pulmonary nodule: the capabilities of radiodiagnosis. Prakticheskaya pul'monologiya. 2008. No. 2. P. 15–22 (in Russian).
4. Horuzhik S. A., Bogushevich E. V., Sprindzhuk M. V. Computer-assisted diagnosis of lung nodules. Voprosy onkologii. 2011. V. 57. No. 1. P. 25–35 (in Russian).
5. Encyclopedic dictionary of radiology. Ed. by Kokov L. S., Lindenbraten L. D. M.: Rossiyskaya akademiya nauk. 2016. P. 1012 (in Russian).
6. Yudin A. L. Thoracoabdominal computed tomography. Images and symptoms. Tutorial. Moscow, 2012. P. 103 (in Russian).
7. Brandman S. Pulmonary nodule detection, characterization, and management with multidetector computed tomogra-

- phy. Journal of Thoracic Imaging. 2011. No. 26. P. 90–105.
8. *Hansell D. M., Bankier A. A., Macmahon H., McLoud T. C., Miller N. L., Remy J.* Fleischner Society: glossary of terms for thoracic imaging. Radiology. 2008. V. 246 (3). P. 697–722.
 9. *Sobin L. H., Gospodarowicz M. K., Wittekind Ch. et al.* TNM classification of malignant tumours, 7 ed. International Union Against Cancer (UICC). New York: Wiley-Blackwell, 2009.
 10. *Macmahon H., Naidich D. P., Goo J. M., Lee K. S., Leung A. N., Mayo J. R., Mehta A. C., Ohno Y., Powell C. A., Prokop M., Rubin G. D., Schaefer-Prokop C. M., Travis W. D., van Schil P. E., Bankier A. A.* Guidelines for management of incidental pulmonary nodules detected on ct images: from the fleischner society 2017 // Radiology. 2017. V. 284 (1). P. 228–243.
 11. *McKee B. J., Regis S. M., McKee A. B.* Performance of ACR Lung-RADS in a clinical CT lung screening program. Journal of the American College of Radiology. 2015. V. 12 (3). P. 273–276.

Сведения об авторах

Петросян Артур Павлович, научный сотрудник отделения компьютерной томографии, Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (953) 316-24-64. Электронная почта: 79533162464@yandex.ru

Petrosyan Artur Pavlovich, Researcher of the Department Computed Tomography of A. F. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone number: +7 (953) 316-24-64. E-mail: 79533162464@yandex.ru

Силантьева Наталья Константиновна, доктор медицинских наук, заведующая отделением компьютерной томографии, Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (484) 399-30-67. Электронная почта: nks07@mail.ru

Silant'eva Natal'ya Konstantinovna, M. D. Med., Head of the Department Computed Tomography of A. F. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone: +7 (484) 399-30-67. E-mail: nks07@mail.ru

Шавладзе Зураб Николаевич, кандидат медицинских наук, заместитель директора Центра по амбулаторно-диагностической работе, заведующий отделом лучевой диагностики, Медицинский радиологический научный центр им. А. Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (484) 399-33-99. Электронная почта: zurab_mrcc@mail.ru

Shavladze Zurab Nikolaevich, Ph. D. Med., Deputy Director of the Center for Outpatient Diagnostics, Head of Radiology Department of A. F. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone number: +7 (484) 399-33-99. E-mail: zurab_mrcc@mail.ru

Березовская Татьяна Павловна, доктор медицинских наук, профессор, главный научный сотрудник отделения магнитно-резонансной томографии, Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (484) 399-33-93. Электронная почта: berez@mrcc.obninsk.ru

Berezovskaya Tat'yana Pavlovna, M. D. Med., Professor, Major Researcher of MRI Division of A. F. Tsyb Medical Radiological Research Centre — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone number: +7 (484) 399-33-93. E-mail: berez@mrcc.obninsk.ru

Агабабян Татев Артаковна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения компьютерной томографии, Медицинский радиологический научный центр им. А.Ф. Цыба — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России.

Адрес: 249031, Калужская область, г. Обнинск, ул. Королева, д. 4.
Тел.: +7 (905) 643-97-97. Электронная почта: tatevik.05@mail.ru

Agababyan Tatev Artakovna, Ph. D. Med., Senior Researcher of the Department of Computed Tomography of A. F. Tsyb Medical Radiological Research Centre – branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 4, ul. Koroleva, Obninsk, Kaluga region, 249036, Russia.
Phone number: +7 (484) 399-10-34. E-mail: tatevik.05@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Компьютерная томография с болюсным контрастированием органов грудной клетки у детей для выявления труднодиагностируемой патологии (клиническое наблюдение)

Н. А. Шолохова^{*,1}, Х. Я. Вафина², А. М. Ганиева¹, Д. В. Хаспеков², А. С. Сар²

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

² ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»

Computed Tomography with Bolus Contrast of the Thorax Organs in Children for the Detection of a Difficult-to-Diagnose Pathology (Clinical Observation)

N. A. Sholokhova^{*,1}, Kh. Ya. Vafina², A. M. Ganieva¹, D. V. Khaspekov²

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

² Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department

Реферат

Представлено описание возможностей рентгеновского метода в диагностическом поиске заболеваний органов грудной клетки у 2 пациентов, наблюдавшихся в отделении торакальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы». Представлены данные о применении компьютерной томографии (КТ) с болюсным контрастированием для выявления редко встречающейся патологии органов грудной клетки у детей — аномалия бронхолегочной системы и образование средостения.

Ключевые слова: спиральная компьютерная томография с контрастным усилением, торакальная хирургия, дети.

^{*} Шолохова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая рентгеновским отделением ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (495) 628-83-97. Электронная почта: sholohova@bk.ru

Sholokhova Nataliya Aleksandrovna, Ph. D., Med., Department Assistant of the of Radiology department Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, the Head of the X-ray Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (495) 628-83-97. E-mail: sholohova@bk.ru

Abstract

The article describes the possibilities of the X-ray method in the diagnostic search for diseases of the thorax in patients observed in the Department of Thoracic Surgery Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Department of Health Care of Moscow. Are presented the use of computed tomography (CT) with bolus contrast for the detection of a rare organ pathology of chest in children — the anomaly of the bronchopulmonary system and the formation of the mediastinum.

Key words: Spiral Computed Tomography with Contrast Enhancement, Thoracic Surgery, Children.

Актуальность

Аномальное отхождение (сепарация) бронхов — вариант развития, состоящий в группе пороков, связанных с поражением бронхолегочных структур. Большинство из этих патологий клинически не проявляются долгое время и бывают, как правило, случайной находкой либо могут привести к возникновению компенсаторной гипервентиляции легких, пневмонической инфильтрации разной степени выраженности или явлениям бронхита.

Клиническая и рентгенологическая картина заболевания индивидуальна и зависит от локализации патологии, ее выраженности и сопутствующих изменений [1].

Тератомы встречаются в 8–13 % случаев новообразований средостения у детей, типичной локализацией которых является передний отдел [5]. Следует отметить, что каждый случай опухоли такой локализации настолько индивидуален и специфичен, что может быть предметом отдельного описания и обсуждения.

Современный этап развития торакальной хирургии связан с внедрением в клиническую практику не только новых высокотехнологических методов лечения, но и диагностики.

Цель: демонстрация 2 редких рентгеновских наблюдения у детей.

Клиническое наблюдение 1

Пациентка Д., 4 месяцев жизни, поступила в отделение торакальной хирургии с подозрением на эмфизему верхней доли левого легкого для дообследования и определения тактики лечения.

Из анамнеза известно, что на 3-и сутки после рождения у ребенка была выявлена левосторонняя верхнедолевая пневмония, по поводу которой проводилось лечение в больнице по месту жительства. По окончании терапии была выполнена контрольная рентгенограмма органов грудной клетки в прямой проекции (рис. 1). Выявлено повышение прозрачности легочной ткани в проекции верхней доли левого легкого.

Родители девочки активных жалоб не предъявляли.

В целях дообследования и выявления причины эмфизематозного вздутия верхней доли левого легкого была выполнена нативная КТ органов грудной клетки и исследование после болюсного внутривенного контрастирования на томографе Aquilion Prime (Toshiba, Япония) (рис. 2, а — г).

Выявлено аномальное отхождение бронха, вентилирующего верхушечные сегменты верхней доли левого легкого: бронх отходит отдельным стволом от правого главного бронха на 3 мм выше отхождения бронха языковых сегментов. Левая легочная артерия сверху ин-

тимно прилежит к аномальному бронху верхушечных сегментов. Просвет бронха в области примыкания к левой легочной артерии сужен до 1 мм на протяжении примерно 8 мм. Остальные бронхи не были изменены. Легочная паренхима 1, 2, 3 сегментов вздута и занимает значительный объем левого гемиторакса. Определяется умеренная гиповентиляция легочной ткани остальных сегментов легкого (рис. 3, а — в).

Рентгенологический диагноз: аномалия отхождения бронха верхушечных сегментов левого легкого. Стеноз бронха верхушечных сегментов слева. Эмфизема верхушечных сегментов слева.

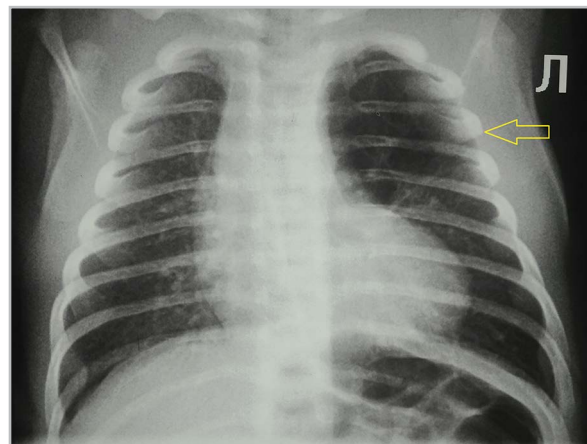


Рис. 1. Рентгенограмма органов грудной клетки в прямой проекции — симптом просветления в проекции верхней зоны левого легкого (стрелка)



Рис. 2. Компьютерные томограммы органов грудной клетки, легочное окно, постконтрастное усиление; сканы в сагиттальной (а), фронтальной (б) и аксиальной (в) плоскостях, 3D-реконструкция (г) — вздутие сегментов верхней доли левого легкого, аномальное отхождение и стеноз бронха верхушечных сегментов (стрелки)

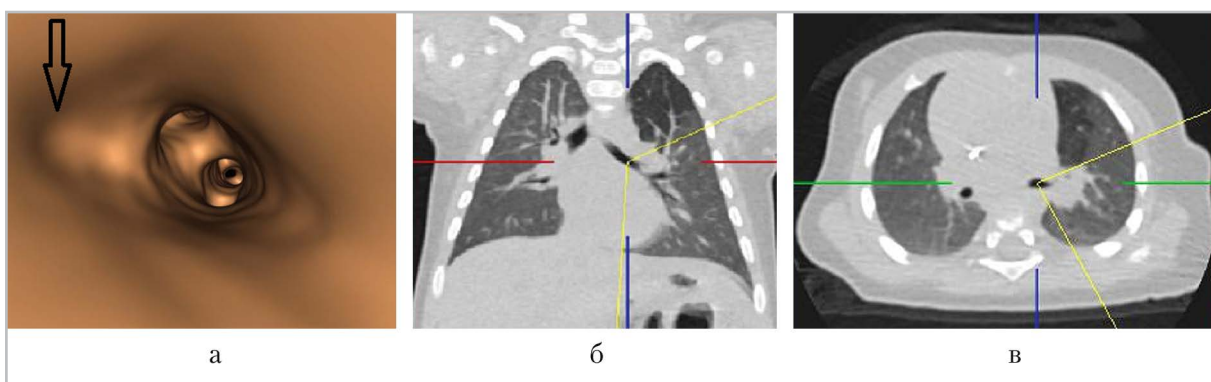


Рис. 3. Компьютерные томограммы органов грудной клетки, легочное окно, постконтрастное усиление; виртуальная бронхоскопия (а), сканы во фронтальной (б) и аксиальной (в) плоскостях — просвет аномального бронха не визуализируется из-за выраженного стеноза (стрелка, курсор)

Аномалия прохождения левой легочной артерии.

Клиническое наблюдение 2

Пациент М., 12 лет, поступил в отделение торакальной хирургии с образованием средостения неясной этиологии.

Из анамнеза известно, что ребенку выполнена КТ органов грудной клетки с подозрением на туберкулез, по результатам которой выявлено образование средостения неясной этиологии. Поступил в отделение для дообследования и определения тактики лечения (рис. 4, а, б).

Жалобы: боль и напряжение за грудиной, приступообразная нехватка кислорода, одышка при физической нагрузке. Данные симптомы беспокоили пациента на протяжении 2 месяцев.

Проведение УЗИ на первом этапе диагностики не подтвердило наличие образования. Была выполнена нативная КТ органов грудной клетки и исследование после болюсного внутривенного контрастирования на томографе Aquilion Prime (Toshiba, Япония).

В переднем средостении, между грудиной и сердцем, визуализировалось дополнительное объемное мягкотканное образование неправильной овальной

формы размером $25 \times 25 \times 14$ мм. Образование прилежало к перикарду, плевре правого легкого, грудины, нижнему краю тимуса. В нативную фазу КТ-плотность образования равна $+28-30$ HU в центральной части и $+50-60$ HU по наружной поверхности. В раннюю фазу контрастного усиления КТ-плотность его достоверно не изменялась. В позднюю фазу контрастирования КТ-плотность его равномерно увеличилась до $+100$ HU по сравнению с тканью тимуса, плотность которого составила $+80$ HU (рис. 5, а, б).

Рентгенологический диагноз: тератома переднего средостения. Необходимо дифференцировать с дермоидной кистой, кистой тимуса.

Обсуждение результатов

Внедрение в клиническую практику мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) с контрастным усилением расширило потенциальные возможности метода в визуализации патологических изменений органов и сосудистых структур [4]. Пороки развития бронхолегочной системы, связанных с недоразвитием, включают в себя большое разнообразие групп и подгрупп изменений.

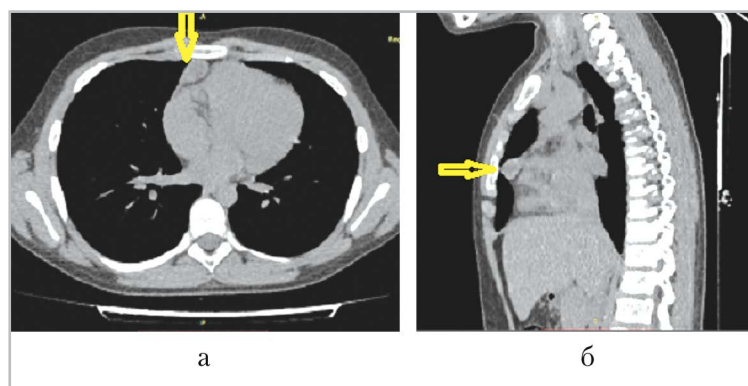


Рис. 4. Компьютерные томограммы органов грудной клетки, мягкотканное окно, постконтрастное усиление; сканы в аксиальной (а) и сагитальной (б) плоскостях — образование переднего средостения (стрелки)

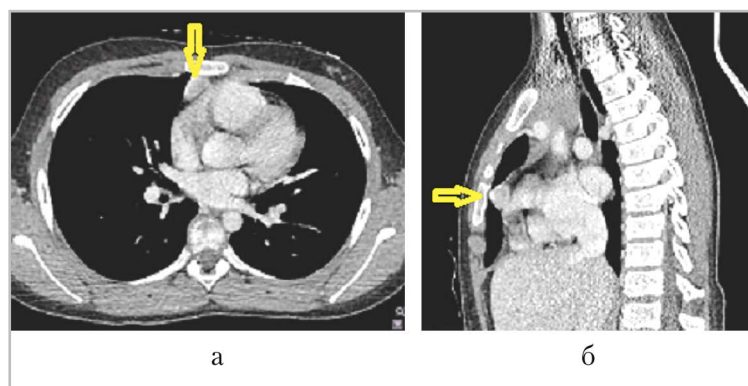


Рис. 5. Компьютерные томограммы органов грудной клетки, мягкотканное окно, постконтрастное усиление; сканы в аксиальной (а) и сагитальной (б) плоскостях — образование переднего средостения (стрелки)

Выделяют аномалии отхождения: сепарация (раздельное отхождение бронхов, в норме отходящих одним общим стволом), сращение (объединение) отходящих в норме раздельно бронхов, дислокация и транспозиция (смещение или перемещение бронхов). К аномалиям количества относят аплазию (отсутствие бронха), атрезию (бронх оканчивается слепым карманом, который не сообщается с центральным бронхом), удвоение, добавочные бронхи. Также существуют аномалии калибра и направления [1]. Несмотря на то что часто эти изменения клинически себя не проявляют, в ряде случаев они могут стать жизнеугрожающими. Одной из задач проведения МСКТ было определение состояния просвета бронха при постпроцессинговой многоплоскостной реконструкции (MPR) с использованием изображений в проекциях минимальных интенсивностей (MinIP). Выполнение МСКТ после введения рентгеновского контрастного препарата позволило четко дифференцировать левую легочную артерию, которая «сдавливала» аномальный бронх подобно клапану, приводящему к явлению центрилобулярной эмфиземы. Ре-

зультаты проведенной в последующем бронхоскопии подтвердили находки рентгеновского исследования, позволившего поставить правильный диагноз и определить тактику хирургического лечения.

При наличии сомнений в постановке правильного диагноза следует прибегнуть к дополнительным высокотехнологичным методикам диагностики. Компьютерная томография значительно расширяет представление о топике объемного процесса в средостении, взаимосвязи новообразования с окружающими тканями и органами. Выполнение КТ после введения рентгеновского контрастного препарата позволило четко дифференцировать данное образование и выставить несколько нозологий в дифференциально-диагностический ряд, определить объем и тактику хирургического лечения.

Заключение

Оба ребенка прооперированы. Рентгенологические находки были подтверждены в ходе операций. Протоколы с применением контрастных препаратов позволяют повысить качество проводи-

мых исследований, что улучшает возможности рентгеновской диагностики.

ный медицинский журнал. 2014. Т. 34. № 4. С. 109–114.

Список литературы

1. Котляров П. М., Шимановский Н. Л. Мультиспиральная компьютерная томография грудной клетки с болюсным контрастированием — новые возможности диагностики заболеваний легких // Вестник рентгенологии и радиологии. 2013. № 2. С. 8–15.
2. Полищук Е. В., Бабкина Т. М., Бондар А. Н., Гладкая Л. Ю., Сахно Т. К. Лучевая диагностика врожденных заболеваний и аномалий развития органов грудной полости. Врожденные заболевания, интерстиция легких, бронхов. Пороки развития, связанные с недоразвитием бронхолегочных структур // Лучевая диагностика, лучевая терапия. 2016. № 3. С. 46–59.
3. Рудакова Э. А., Валиулов И. М., Опеньшиева А. В., Кулинич Р. А. Современные подходы к диагностике и лечению образований средостения у детей // Пермский медицинский журнал. 2014. № 6. С. 12–19.
4. Сушко А. А., Прокопчик Н. И., Можейко М. А., Кропа Ю. С., Богатырев И. Ч. Диагностика и лечение опухолей и опухолевидных образований средостения // Журнал ГрГМУ. 2015. № 3 (51). С. 51–55.
5. Чикинев Ю. В., Дробязгин Е. А., Анисеева О. Ю. Диагностика и лечение опухолей средостений // Сибирский науч-

References

1. Kotlyarov P. M., Shimanovsky N. L. Multispiral computed tomography of the thorax with bolus contrasting — new possibilities for diagnosis of pulmonary diseases. Vestnik rentgenologii i radiologii. 2013. No. 2. P. 8–15 (in Russian).
2. Polishchuk E. V., Babkina T. M., Bondar A. N., Gladkaya L. U., Sakhno T. K. Radiation diagnosis of congenital diseases and abnormalities of the development of the thoracic cavity organs. Developmental defects associated with underdevelopment of bronchopulmonary structures. Luchevaya diagnostika, luehevaya terapiya. 2016. No. 3. P. 46–59 (in Russian).
3. Rudakova E. A., Valiylov I. M., Openisheva A. V., Kulinich R. A. Modern approaches to the diagnosis and treatment of mediastinal formations in children. Permskiy meditsinskiy zhurnal. 2014. No. 6. С. 12–19 (in Russian).
4. Sushko A. A., Prokopchik N. I., Mozheiko M. A., Kropa Yu. S., Bogatyrevich I. C. Diagnosis and treatment of tumors and tumoral formations of the mediastinum. Zhurnal GrGMU. 2015. No. 3 (51). P. 51–55 (in Russian).
5. Chikinev Yu. V., Droblyazgin E. A., Anikeeva O. Yu. Diagnosis and treatment of mediastinal tumors. Sibirskiy nauchnyy meditsinskiy zhurnal. 2014. T. 34. No. 4. P. 109–114 (in Russian).

Сведения об авторах

Шолохова Наталья Александровна, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, заведующая рентгеновским отделением ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (495) 628-83-97. Электронная почта: sholohova@bk.ru

Sholokhova Nataliya Aleksandrovna, Ph. D., Med., Department Assistant of the of Radiology Department, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, the Head of the X-ray Department of the

Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (495) 628-83-97. E-mail: sholohova@bk.ru

Вафина Халида Якубовна, врач-рентгенолог рентгеновского отделения ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (495) 628-83-97. Электронная почта: h.vafina@mail.ru

Vafina Khalida Yakubovna, Radiologist of the X-ray Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (495) 628-83-97. E-mail: h.vafina@mail.ru

Ганиева Алла Маратовна, аспирант кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127473, г. Москва, ул. Делегатская, д. 20, стр. 1.
Электронная почта: AveinaG@yandex.ru

Ganieva Alla Maratovna, Post-graduate Student of Department of Radiology, Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 21/1, ul. Delegatskaya, Moscow, 127473, Russia.
E-mail: AveinaG@yandex.ru

Хаспеков Дмитрий Викторович, заведующий отделением торакальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-32-10.

Khaspecov Dmitriy Victorovich, Head of Department of Thoracic Surgery, Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-32-10.

Сар Артур Саратович, детский хирург отделения торакальной хирургии ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-32-10. Электронная почта: sar.srtur31@gmail.ru

Sar Artur Saratovich, Surgeon of Department of Thoracic Surgery, Department of the Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-32-10. E-mail: sar.srtur31@gmail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 8)

В. В. Петровская*, Е. Г. Привалова, М. О. Дутова, О. М. Алексеева,
М. А. Батова, М. С. Стародубцева, А. А. Шишиморов

ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries (Part 8)

V. V. Petrovskaya*, E. G. Privalova, M. O. Dutova, O. M. Alekseeva,
M. A. Batova, M. S. Starodubtseva, A. A. Shishimorov

Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov,
Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

Реферат

В настоящее время многие специалисты отслеживают тенденции развития в современном мировом медицинском сообществе, что обуславливает необходимость знания английского языка хотя бы на базовом уровне. Кроме того, отсутствие единой терминологии, зачастую наличие множества наименований одного и того же понятия, масса устаревших терминов, а также некорректное их написание и произнесение, в особенности эпонимов, представляют собой проблемы русского медицинского языка. Совокупность этих факторов послужила основой для создания глоссария англоязычных терминов в журнале «Радиология — практика», который будет опубликован в последующих номерах.

Ключевые слова: глоссарий англоязычных терминов, стоматология, челюстно-лицевая хирургия, зубочелюстная система, оториноларингология, кости, суставы.

Abstract

Nowadays most experts who follow the modern global medical community trends are aware of the English language knowledge necessity at a basic level at least. The lack of the unified terminology, the multiple items of the same concepts, lots of obsolete terms, incorrect spelling, pronunciation of eponyms especially — all these things are the problem of Russian medical language as well. These factors combination was account the basis for the publications series creation entitled «English Terms Glossary» for the «Radiology — practice» journal, which will be published in subsequent issues.

Key words: English Terms Glossary, Stomatology, Maxillofacial Surgery, Otorhinolaryngology, Bones, Joints.

* **Петровская Виктория Васильевна**, доктор медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: vvpetrovskaya@yandex.ru

Petrovskaya Victoriya Vasil'evna, M. D., Associate Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: vvpetrovskaya@yandex.ru

Р

Pachycephaly — пахицефалия (*патологическое утолщение костей черепа*).

Pachyglossia — патологическое утолщение языка.

Pachygnathous — имеющий выступающую челюсть.

Pack — 1. *суш.* тампон; *гл.* тампонировать; 2. *суш.* обертывание, укутывание; *гл.* обертывать, укутывать; 3. пачка, упаковка.

periodontal ~ — десневая повязка.

Packing — 1. тампонада, тампонирование; 2. пломбировочный материал; 3. пломбирование.

socket ~ — тампонада ячейки (*зуба*).

Pad — контактная площадка.

occlusal ~ — капюшон слизистой оболочки над зубом;

retromolar ~ — ретромолярное нижнечелюстное пространство.

Palatal — нёбный.

Palate — *анат.* нёбо.

bony ~ — *см.* hard ~;

cleft ~ — расщелина (*незаращение*) нёба;

falling ~ — 1. удлинённый нёбный язычок; 2. паралич мягкого нёба;

fissured ~ — *см.* cleft ~;

hard ~ — твердое нёбо;

high arched ~ — нёбо с высокой аркой;

normal ~ — нёбо в норме, интактное нёбо;

pendulous ~ — нёбный язычок;

soft ~ — мягкое нёбо;

submucous cleft ~ — подслизистая расщелина нёба.

Palatine — *суш.* глоточно-нёбная дуга; *прил.* нёбный.

Palatitis — воспаление слизистой оболочки нёба.

Palatoglossus — нёбно-язычная мышца.

Palatognathous — имеющий врожденную расщелину нёба.

Palatonasal — нёбно-носовой.

Palatoplasty — уранопластика, палатопластика.

Palatoplegia — паралич мягкого нёба.

Palatorrhaphy — палаторафия, стафилография, ушивание расщелины нёба.

Palatoschisis — расщелина нёба.

Pansinusitis — пансинусит (*воспаление слизистой оболочки всех околоносовых пазух*).

Pantomogram — пантомограмма (*панорамное рентгенологическое изображение*).

dental ~ — пантомограмма зубов.

Papilla, *pl.* papillae — сосок; сосочек, бугорок, вырост, сосочкообразное набухание ткани.

~ conical — конусовидный сосочек (*языка*);

~ lentiformis — чечевицевидный сосочек (*языка*);

circumvallate ~ — желобовидный сосочек (*языка*);

clavate ~ — грибовидные сосочки (*языка*);

conic ~ — конусовидные сосочки (*языка*);

- dental ~ — сосочек зуба, зубной сосочек;
 filiform ~ e — нитевидные сосочки (*языка*);
 foliate ~ e — листовидные сосочки (*языка*);
 fungiform ~ e — грибовидные сосочки (*языка*);
 gingival ~ — десневой (*межзубной*) сосочек;
 incisive ~ — резцовый сосочек (*нёба*);
 interdental ~ — десневой (*межзубной*) сосочек;
 palatine ~ — резцовый сосочек *нёба*;
 vallate ~ — см. circumvallate ~.
- Parapillitis** — папиллит (*воспаление межзубного сосочка*).
- Paracone** — *стом.* параконус.
- Paradontosis** — парадонтоз.
- Paraglossa** — отек языка, припухлость языка.
- Parent** — 1. родоначальник; 2. *pl.* родители; 3. источник, причина.
 cleft ~ — родитель с расщелиной губы.
- Parietal** — теменной; относящийся к теменной области.
- Parietofrontal** — лобно-теменной.
- Parietospheroid** — относящийся к теменной и клиновидной костям.
- Parodontics** — *стом.* периодонтит, перицементит, амфодонтит.
- Parodontium** — *стом.* пародонт, амфодонт.
- Parodontopathy** — пародонтопатия, парадентопатия.
- Parotid** — *суш.* околоушная железа; *прил.* околоушный.
- Parotidean** — относящийся к околоушной железе.
- Parotidectomy** — паротидэктомия (*удаление околоушной железы*).
- Parotiditis** — см. parotitis.
- Parotidoscirrhus, parotidosclerosis** — 1. склероз околоушной железы; 2. фиброзный рак околоушной железы.
- Parotitis** — паротит.
 ~ flegmonosa — гнойный паротит.
- Pars** — часть, участок органа или структуры.
 ~ mastoidea — сосцевидная часть (*пирамиды височной кости*);
 ~ petrosa — каменистая часть.
- Parulis** — острый одонтогенный периостит.
- Passage** — *анат.* проход, проток; отверстие.
 auditory ~ — слуховой проход;
 lacrimal ~ s — слезные (*слезоотводящие*) пути;
 nasal ~ — носовой ход.
- Paste** — 1. паста; 2. масса.
 calcium hydroxide ~ — *стом.* паста на основе гидроокиси кальция.
- Pathodontia** — одонтология (*раздел стоматологии, изучающий болезни зубов*).
- Pathology** — патология (*теория и практика, связанные с изучением и лечением болезней*).
 oral ~ — отрасль стоматологии, изучающая заболевания органов полости рта.
- Patho-occlusion** — патологический прикус.

- Pathosis** — патологическое состояние, патологический процесс.
 apical [periapical] ~ — *стом.* околоверхушечный патологический процесс;
 periodontal membrane ~ — периодонтит.
- Pattern** — структура, конфигурация, форма; схема, диаграмма.
 occlusive ~ — форма зубного прикуса;
 stippling ~ — рисунок нормального прикуса (*зубов*).
- Pavilion** — *анат.* расширение в конечной части канала (*трубы*).
 ~ of the ear — ушная раковина.
- Pearl** — жемчужина; гранула.
 enamel ~ — адамантома, эмелоид, эмалевые «капли».
- Pedodontia, pedodontics** — детская стоматология.
- Periapical** — *стом.* околоверхушечный, периапикальный.
- Periauricular** — расположенный вокруг ушной раковины.
- Pericemental** — периодонтальный, околозубной.
- Pericementitis** — периодонтит, амфодонтит, перицементит.
- Pericementoclasia** — разрушение (*резорбция*) периодонта и кости зубной альвеолы.
- Pericementum** — периодонт, амфодонт, надкостница зуба, корневая оболочка, перицемент.
- Pericoronal** — окружающий коронку зуба.
- Pericoronitis** — перикоронит (*воспаление мягких тканей вокруг коронковой части коренного зуба*).
- Peridens** — сверхкомплектный зуб, смещенный из зубной дуги.
- Peridental** — периодонтальный, околозубной.
- Periglottis** — слизистая оболочка языка.
- Periodontal** — периодонтальный, околозубной.
- Periodontics** — пародонтология (*раздел стоматологии, изучающий болезни околозубных тканей*).
- Periodontist** — пародонтолог.
- Periodontitis** — периодонтит, перицементит, амфодонтит.
 advanced ~ — осложненный периодонтит;
 apical ~ — верхушечный периодонтит;
 juvenile ~ — юношеский периодонтит;
 suppurative ~ — *см.* periodontoclasia ~.
- Periodontium** — периодонт, корневая оболочка, перицемент.
- Periodontoclasia, periodontosis** — пародонтоз.
- Perioral** — околоротовой.
- Periostitis** — периостит (*воспаление надкостницы*).
 dental ~ — периодонтит, амфодонтит, перицементит.
- Perleche** — *фр.* ангулярный стоматит.
- Petromastoid** — относящийся к каменистой и сосцевидной частям височной кости.
- Petrosalpingostaphylinus** — мышца, поднимающая нёбную занавеску.
- Petrositis** — петрозит (*воспаление пирамиды височной кости*).
- Petrous** — каменистый (*о части височной кости*).
- Phatnoma** — альвеола (*луночка*) зуба, зубная ячейка.

Phatnorrhagia — луночковое кровотечение (*после удаления зуба*).

Phatnorrhea — пародонтоз, альвеолярная пиорея.

Phlegmon — флегмона.

perimaxillary ~ — окологлазничная флегмона.

Physocephaly — эмфизема мягких тканей головы.

Picture — картина; образ; изображение, рисунок.

panoramic ~ — *рентг.* одонтопародонтограмма.

Pin — штифт, стержень.

dental retention ~ — зубной опорный штифт.

Pinlay — зубная вкладка на штифте.

Pinna — наружное ухо, ушная раковина.

~ nasi — крылья носа.

Pino — см. pinna.

Pit — гипоплазия эмали зубов в виде ямок.

ear ~ — ушная фистула, свищ козелка ушной раковины;

lip ~ s — незаращение (*расщелина*) губы.

Pivot — коронка, насаживаемая на корень зуба.

Pivoting — прикрепление коронки к корню зуба.

Plagiocephalism, plagiocephaly — плагиоцефалия (*асимметрия головы, обусловленная преждевременным закрытием части венечного шва*).

Plane — проекция; плоская поверхность, плоскость.

axiomesiodistal ~ — сагиттальная дистально-медиальная плоскость зуба;

base ~ — плоскость ретенционных пунктов (*протеза зубов*);

equatorial ~ — горизонтальная плоскость экватора зуба;

Frankfort horizontal ~ — плоскость франкфуртской горизонтали (*проходящая через нижнеглазничный край и верхний край слухового прохода*);

mandibular occlusal ~ — окклюзионная плоскость нижнечелюстной зубной дуги;

maxillary occlusal ~ — окклюзионная плоскость верхнечелюстной зубной дуги;

nasion-postcondylar ~ — плоскость, проходящая через шов лобной и носовой костей непосредственно позади суставных отростков нижней челюсти.

Plantation — вживление, имплантация.

~ of tooth — имплантация зуба.

Plaque — налет; пятно; бляшка; участок, отличный от остальной поверхности.

calculus ~ — зубной камень;

dental ~ s — зубной налет;

mucous ~ — см. dental ~ s;

subgingival ~ — поддесневая бляшка;

supragingival ~ — наддесневая бляшка.

Plaster — *суш.* гипс; *гл.* гипсовать, накладывать гипс.

Plastic — *суш.* пластмасса, пластик; *прил.* пластмассовый, пластиковый.

denture ~ — пластинка для зубных протезов.

Plate — зубной протез.

base ~ — базисная пластинка протеза зубов;

bite ~ — прикусный шаблон;

cribriform ~ — 1. (*решетчатая*) пластинка решетчатой кости; 2. кортикальная пластинка лунки зуба;
 dental ~ — базис протеза зубов;
 lingual ~ — назубная часть базиса нижнего съемного протеза;
 orbital ~ — глазничная пластинка (*решетчатой кости*);
 palatal ~ — назубная часть базиса верхнего частичного съемного протеза;
 partial ~ — частичный съемный протез зубов;
 trial ~ — временный базис пластинчатого съемного протеза;
 tympanic ~ — передняя стенка слухового прохода и барабанной полости.

Platybasia — платибазия (*вдавление основания затылочной кости и ската в заднюю черепную ямку*).

Platycephalic, platycephalous — с плоским черепом, проскоголовый.

Platycephaly, platycrania — платикрания, платицефалия, плоскоголовость.

Platyopic — широколицый.

Plectrum — шиловидный отросток.

Plug — пломбировать (*зуб*).

Pneumatization — *анат.* пневматизация (*наличие заполненных воздухом полостей в костях, напр., пазухах черепа*).

Pneumocephalia, pneumocephalus — пневмоцефалия (*наличие газа в полости черепа*).

Pocket — *анат.* слепой мешок, дивертикул, карман.

gingival ~ — (*зубо*)десневой карман;

infrabony (*intrabony*) ~ — внутрикостный патологический карман (*при заболеваниях пародонта*);

periodontal ~ — *см.* gingival ~.

Pogonion — *краниометрия*; погониион (*передняя точка подбородочного выступа*).

Poikilodontosis — крапчатость зубов.

Point — точка, место.

alveolar ~ — *краниометрия*; простион (*самая передняя точка альвеолярного края верхней челюсти*);

auricular ~ — *краниометрия*; центр наружного слухового отверстия;

contact ~ s — контактные пункты (*зубов-антагонистов*);

craniometric ~ — краниометрическая точка;

gutta-percha ~ — гуттаперчевый наконечник (*для пломбирования зубного канала*);

lacrimal ~ — слезная точка;

maximum occipital ~ — наиболее удаленная от надпереносья точка затылка;

mental ~ — *краниометрия*; погониион (*передняя точка подбородочного выступа*);

metopic ~ — *краниометрия*; метопиион (*место пересечения срединной линии и линии, соединяющей наиболее выступающие точки лобных бугров*);

mounted diamond ~ — *стом.* алмазная головка бора;

nasal ~ — *краниометрия*; назион (*место пересечения носолобного шва с передней срединной линией*);

silver ~ — серебряная пломба (*для корня зуба*);

- subnasal ~ — *краниометрия*; центр основания передней носовой ости.
- Poisoning** — отравление, интоксикация.
- phosphorus ~ of mandible — поражение фосфором нижней челюсти.
- Polisher** — *стом.* полировочная фреза.
- cone-shaped smooth ~ — конусообразная гладкая полировочная фреза;
- sloped smooth ~ — полировочная фреза с изгибом.
- Polishing** — полировка, полирование зубов.
- Polyodontia** — полиодонтия, гиперодонтия (*сверхнормативное число зубов*).
- Polyotia** — полиотия (*наличие добавочных ушных раковин*).
- Polysinusitis** — полисинусит.
- Pontic** — *стом.* тело мостовидного протеза.
- Porion** — *краниометрия*; порион (*точка, расположенная на 5 мм выше наружного слухового прохода*).
- Portion** — часть, доля; сегмент; участок.
- bulbous ~ of pulp — *стом.* коронковая часть пульпы.
- Position** — положение, поза, позиция; осанка.
- freeway ~ of mandible — состояние физиологического покоя нижней челюсти;
- occlusal ~ — окклюзионное отношение челюстей;
- rest ~ of mandible — состояние физиологического покоя нижней челюсти.
- Positioning** — *стом.* моделирование.
- Post** — *стом.* штифт.
- cast ~ — тело протеза (*зуба*);
- crown ~ — штифт для искусственного зуба.
- Postaural** — заушный, позадиушный.
- Posterocclusion** — открытый прикус.

Продолжение следует

Список литературы

1. Акжигитов Г. Н., Акжигитов Р. Г. Большой англо-русский медицинский словарь. М.: Изд. г-на Акжигитова Р. Г., 2005. 1224 с.
2. Англо-русский медицинский энциклопедический словарь «Stedman's Medical Dictionary» / Под ред. А. Г. Чучалина. М.: ГЭОТАР, 1995. 717 с.
3. Егорова Е. А., Макарова Д. В., Бажин А. В., Дутова М. О., Смирнова Н. А., Терентьева А. П., Толстова А. В. Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений костно-суставной системы // Радиология — практика. 2015. № 3. С. 60—73.
4. Ретин Б. И., Кривцова Т. Н. Русско-английский медицинский словарь для стоматологов. М.: ООО «Медицинское информационное агентство», 2005. 195 с.
5. Oxford Dictionary of English. URL: <http://www.oxforddictionaries.com>.

References

1. Akzhigitov G. N., Akzhigitov R. G. Big English-Russian medical dictionary. Moscow: Izdanie g-na Akzhigitova R. G., 2005. 1224 p.

2. English-Russian medical encyclopedic dictionary «Stedman's Medical Dictionary». Edited by A. G. Chuchalin. Moscow: GEOTAR, 1995. 717 p.
3. Egorova E. A., Makarova D. V., Bazhin A. V., Dutova M. O., Smirnova N. A., Terent'eva A. P., Tolstova A. V. English Terms Glossary of Bones and Joints Diseases and Injuries. Radiologiya — praktika. 2015. No. 3. P. 60—73.
4. Repin B. I., Krivcova T. N. Russian-English medical dictionary for stomatologists. Moscow: ООО «Meditsinscoe informatsionnoe agentstvo», 2005. 195 p.
5. Oxford Dictionary of English. URL: <http://www.oxforddictionaries.com>.

Сведения об авторах

Петровская Виктория Васильевна, доктор медицинских наук, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: vvpetrovskay@yandex.ru

Petrovskaya Victoriya Vasilyevna, M. D., Associate Professor Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: vvpetrovskay@yandex.ru

Привалова Екатерина Геннадьевна, кандидат медицинских наук, начальник отдела дополнительного профессионального образования, старший научный сотрудник, ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики».

Адрес: 109431, г. Москва, ул. Авиаконструктора миля, 15 корпус 1.

Тел.: +7 (495) 721-05-23. E-mail: e-privalova@mail.ru

Privalova Ekaterina Gennad'evna, Ph. D. Med., Head of the Department of Additional Professional Education, Senior Researcher, LLC «Central Research Institute of Radiation Diagnostics».

Address: 15 hull 1, ul. Aviakonstruktora Milya, Moscow, 109431, Russia.

Phone number: +7 (495) 721-05-23. E-mail: e-privalova@mail.ru

Дутова Маргарита Олеговна, аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: ritkad@rambler.ru

Dutova Margarita Olegovna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: ritkad@rambler.ru

Батова Мария Александровна, старший лаборант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: m.a.batova@gmail.com

Batova Marija Aleksandrovna, Senior Assistant of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: m.a.batova@gmail.com

Алексеева Ольга Михайловна, старший лаборант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: olya.alexseeva@yandex.ru

Alekseeva Ol'ga Mikhailovna, Senior Assistant of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.

Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: olya.alexseeva@yandex.ru

Стародубцева Мария Сергеевна, аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.

Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: starodubtseva2@gmail.com

Starodubceva Marija Sergeevna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: starodubtseva2@gmail.com

Шиишиморов Алексей Андреевич, врач-рентгенолог, ФКУЗ Центральная поликлиника № 2 МВД России.
Адрес: 119192, г. Москва, Ломоносовский пр-кт, д. 45.
Тел.: +7 (499) 143-75-95. E-mail: monstrrr.92@mail.ru

Shishimorov Aleksey Andreevich, Radiologist, FPHI Central polyclinic No. 2 of the Ministry of Internal Affairs of Russia.
Address: 45, av. Lomonosovsky, Moscow, 119192, Russia.
Phone number: +7 (499) 143-75-95. E-mail: monstrrr.92@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

Исследование не финансировалось какими-либо источниками. Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов.

Анализ деятельности диссертационных советов по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия за 2017 г.

Analysis of Activity of Dissertation Councils on Specialty 14.01.13 – Radiation Diagnostics, Radiation Therapy for 2017

Диссертационный совет ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) Д. 208.040.06.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Солопова А. Е. «Магнитно-резонансная томография в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения образований яичников» (докторская).
2. Курешова Д. Н. «МСКТ в диагностике и определении тактики лечения остеонекрозов челюстей у лиц с наркотической зависимостью» (кандидатская).
3. Нагайцева Е. А. «Ультразвуковая диагностика плацентарной недостаточности у пациенток после экстракорпорального оплодотворения (ЭКО)» (кандидатская).
4. Ряжских А. И. «Эффективность ретроградного контрастирования при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий» (кандидатская).
5. Францевич А. М. «Рентгенэндоваскулярное лечение проксимальных сегментов ветвей дуги аорты при атеросклеротическом поражении» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России Д 208.041.04.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Дьячков К. А. «Лучевая диагностика в выявлении закономерностей формирования дистракционного регенерата и качества кости при удлинении конечности» (докторская).
2. Петровская В. В. «Лучевая диагностика врожденных расщелин губы, нёба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики» (докторская).
3. Маметьева И. А. «Мультисрезовая компьютерная томография в оценке отдаленных результатов реконструктивных вмешательств на магистральных артериях нижних конечностей» (кандидатская).
4. Мануйлова О. О. «Стереомаммография в диагностике заболеваний молочных желез» (кандидатская).
5. Маткевич Е. И. «Сравнительная оценка лучевой нагрузки на пациентов при компьютерной томографии различных анатомических зон» (кандидатская).

6. Шульц Е. И. «Применение СКТ-перфузии и МР-томографии (3 Тесла) в изучении гемодинамики опухолей основания черепа» (кандидатская).
7. Костенко Д. И. «Современные лучевые технологии диагностики и послеоперационного контроля у пациентов с деформациями средней зоны лица» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С. М. Кирова» Минобороны России Д 215.002.11.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Амосова Н. А. «Возможности магнитно-резонансной диагностики патологии мелких суставов кисти у пациентов с ревматоидным артритом, осложненным поражением легких» (кандидатская).
2. Литвиненко Е. А. «Оптимизация диагностики интерстициальных заболеваний легких методом компьютерной томографии» (кандидатская).
3. Недомолкина И. А. «Компьютерная томография с волюметрией в диагностике повреждений легких и оценке риска развития легочных осложнений у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой» (кандидатская).
4. Никульшина Л. Г. «Лучевая диагностика натальных спинальных травм» (кандидатская).
5. Скульский С. К. «Магнитно-резонансная томография в комплексной лучевой диагностике билиарной гипертензии» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.01.12 — Онкология:

6. Калинин П. С. «Прогнозирование и оценка эффектов изолированной химиоперфузии легкого в комбинированном лечении метастатического поражения легких на основе данных компьютерной томографии и рентгенографии» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.02.04 — Медицина труда:

7. Улановская Е. В. «Возможности методов лучевого исследования в диагностике и экспертизе профессионального миофиброза» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГУ «Российский научный центр радиологии и хирургических технологий» Минздрава России Д 208.116.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Бондаренко А. В. «Сравнение лучевой нагрузки на критические органы различных методик конформной лучевой терапии при левосторонней локализации рака молочной железы» (кандидатская).
2. Малецкий Э. Ю. «Возможности ультразвукового исследования при диагностике туннельных невропатий верхней конечности» (кандидатская).

3. Тепляков Д. В. «Ангиографическая оценка коронарного кровотока и перфузии миокарда при первичном чрескожном коронарном вмешательстве и селективном введении эпифибатида» (кандидатская).

**Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология,
14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:**

4. Одинцова С.В. «Роль регионарной химиотерапии в комбинированном лечении пациенток с вторично-отечным раком молочной железы» (кандидатская).

**Диссертационный совет ФГУ «Российский научный центр
рентгенодиагностики» Минздрава России Д 208.081.01.**

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Данько Н. А. «Магнитно-резонансная томография в диагностике рецидивного колоректального рака» (кандидатская).
2. Ефремова М. П. «Трехмерное автоматическое сканирование — сонотомография в диагностике рака молочной железы» (кандидатская).
3. Пименова М. М. «Оптимизация варианта лучевой терапии в комплексном лечении злокачественных глиом головного мозга с учетом лучевых повреждений» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.01.12 — Онкология:

4. Сергеев Н. И. «Роль и место современных методов визуализации в диагностике и оценке результатов консервативного лечения больных с метастатическим поражением скелета» (докторская).
5. Аксенова С. П. «Магнитно-резонансная томография в диагностике и мониторинге лечения больных с опухолевым поражением влагалища» (кандидатская).
6. Василенко Е. И. «Сравнительная оценка эффективности повторного хирургического лечения и радиойодоблучения низкими активностями у пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы перед проведением радикальной радиойодтерапии» (кандидатская).
7. Каралкина М. А. «Гибридные лучевые методы оценки и прогноза эффективности лечения дифференцированного рака щитовидной железы» (кандидатская).
8. Оксанчук Е. А. «Двуэнергетическая контрастная спектральная маммография (CESM) в диагностике непальпируемых образований молочной железы с высокой плотностью тканей» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.01.02 — Эндокринология:

9. Пестрицкая Е. А. «Возможности персонализации радиойодтерапии у больных диффузным токсическим зобом» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.01.23 — Урология:

10. Люгай О. О. «Возможности применения гибридных диагностических технологий у детей с обструктивными уропатиями» (кандидатская).

**Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология,
14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:**

11. Иксанова А. Р. «Оптимизация адъювантной терапии у больных раком тела матки II–III стадии» (кандидатская).

**Диссертационный совет ФГБУ «Северо-Западный федеральный
медицинский исследовательский центр им. В. А. Алмазова» Минздрава
России Д 208.054.02.**

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Захаров И. С. «Оптимизация комплексной диагностики и прогнозирования постменопаузного остеопороза» (докторская).
2. Захматова Т. В. «Клинико-лучевые сопоставления при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и их значение в оптимизации тактики лечения» (докторская).
3. Амосов В. В. «Ранняя лучевая диагностика и мониторинг больных гистиоцитом легких» (кандидатская).
4. Андрейчук Н. Н. «Ультразвуковое дуплексное сканирование в неотложной диагностике аневризм брюшной аорты и послеоперационном мониторинге» (кандидатская).
5. Иванов А. Э. «Комплексное рентгенорадиологическое томографическое исследование в диагностике и дифференциальной диагностике внутригрудных лимфаденопатий» (кандидатская).
6. Масенко В. Л. «Диагностика и связь коронарного и каротидного кальциноза и остеопенического синдрома у больных с мультифокальным атеросклерозом и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа» (кандидатская).

**Диссертационный совет ФГБНУ «Российский научный центр хирургии
им. академика Б. В. Петровского» Минздрава России Д 001.027.02.**

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Ветшева Н. Н. «Инструментальная диагностика солидных опухолей поджелудочной железы» (докторская).
2. Дзеранова А. Н. «Чреспищеводная эхокардиография в оценке кровотоков в печени при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения» (кандидатская).
3. Каршиева А. Р. «Эхокардиографическая оценка левого предсердия в диагностике диастолической дисфункции миокарда у больных аортальным стенозом до и после операции» (кандидатская).
4. Мурадян М. В. «Трехмерная селективная ротационная ангиография в диагностике патологии сонных артерий» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр кардиологии» Минздрава России Д 208.073.05.

**Защищенные диссертации по специальности 14.01.05 — Кардиология ,
14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:**

1. Белевская А.А. «Оценка структурно-функционального состояния сердца, межжелудочкового взаимодействия и сердечно-сосудистого сопряжения у пациентов с легочной гипертензией различной степени тяжести» (кандидатская).
2. Григин В. А. «Радиочастотная денервация почечных артерий в лечении больных с рефрактерной артериальной гипертензией» (кандидатская).
3. Даренский Д. И. «Оценка функциональной значимости пограничных коронарных стенозов у больных хронической ишемической болезнью сердца с помощью методов моментального резерва кровотока и фракционного резерва кровотока в сравнении с неинвазивными методами выявления ишемии миокарда» (кандидатская).
4. Мартиросян Л. А. «Влияние терапии статинами на перфузию миокарда по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии у пациентов с гиперхолестеринемией» (кандидатская).
5. Попова А. Б. «Связь уровня пропротеиновой конвертазы субтилизин-кексинового типа 9 с показателями липидного профиля и атеросклерозом сонных артерий у пациентов с гиперхолестеринемией» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Минздрава России Д 208.071.05.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Горбушина Т. Е. «Комплексная ультразвуковая диагностика в оценке эффективности лучевой терапии при различных клинических формах рака шейки матки» (кандидатская).
2. Иванишина Т. В. «Диагностические возможности эластографии сдвиговой волной при заболеваниях щитовидной железы» (кандидатская).
3. Лобанов К. А. «Эхографическая диагностика эффективности консервативного лечения внутреннего эндометриоза тела матки» (кандидатская).
4. Тарачкова Е. В. «Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография в диагностике рака шейки матки» (кандидатская).

Д 208.071.01.

**Защищенные диссертации по специальности 14.01.19 — Детская хирургия,
14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:**

1. Руненко В. И. «Острый деструктивный пиелонефрит у детей — оптимизация диагностической и лечебной тактики» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России Д 208.047.03.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Даниленко А. А. «Отдаленные последствия лучевой и химиолучевой терапии первичных больных лимфомой Ходжкина» (докторская).
2. Блинов В. С. «Компьютер-ассистированные диагностические системы в дифференциальной диагностике очагов в легких у онкологических больных» (кандидатская).
3. Гордон К. Б. «Лучевая терапия рака гортани IVB стадии» (кандидатская).
4. Флоровская Н. Ю. «Радиочастотная гипертермия в паллиативном лечении больных с метастазами колоректального рака в печень» (кандидатская).

Д 208.047.02.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Долгачёва Д. В. «Современные методики биопсии предстательной железы в диагностике рака» (кандидатская).
2. Майорова М. В. «Комплексная ультразвуковая диагностика лимфомы» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр» РАН Д 002.279.02.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Абдрахманова Ж. С. «Лучевая диагностика остеопороза как фактора риска нестабильности при эндопротезировании суставов у пациентов с гемофилией» (докторская).
2. Горбунов Н. А. «Малодозовая цифровая флюорография в диагностике обострений и мониторинге эффективности терапии хронической обструктивной болезни легких» (докторская).
3. Воронцов И. М. «Оптимизация рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения миомы матки» (кандидатская).
4. Замышевская М. А. «Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография в диагностике осложненного течения синдрома диабетической стопы» (кандидатская).
5. Максимова А. С. «Комплексное диагностическое применение МРТ и ультразвуковых методов исследования в оценке мозгового кровотока и состояния сосудистой стенки у больных с атеросклерозом сонных артерий и аорты» (кандидатская).
6. Мочула О. В. «Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением в оценке повреждения миокарда при некоронарогенных поражениях сердца» (кандидатская).

7. Шуст Ю. А. «Роль ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике нейропатии при различных заболеваниях и оценка анатомии плечевого сплетения в аспекте проведения регионарной анестезии» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.03.06 — Фармакология, клиническая фармакология:

8. Фомина С.В. «Ультразвуковое исследование печени с использованием эхоконтрастных препаратов на основе гексафторида серы» (кандидатская).

Защищенные диссертации по специальности 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия, 14.01.05 — Кардиология:

9. Баев А. Е. «Способ лечения резистентной артериальной гипертензии методом рентгенэндоваскулярной денервации сегментарных ветвей почечных артерий» (кандидатская).

Д 002.279.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Вяткина Н. В. «Оптимизация ультразвуковой диагностики перитонеального канцероматоза у больных диссеминированным раком яичников» (кандидатская).
2. Котова О. В. «Современные технологии ультразвукового метода исследования в оценке эффективности предоперационного лечения сарком мягких тканей» (кандидатская).
3. Ляпунов А. Ю. «Радионуклидные методы выявления сторожевых лимфатических узлов при органосохраняющем лечении инвазивного рака шейки матки у больных репродуктивного возраста» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБОУ ВО «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. академика И. П. Павлова» Минздрава России Д 208.090.02.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.25 — Пульмонология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Шевелева Е. В. «Особенности легочно-сердечной гемодинамики и кинетики диафрагмы у больных идиопатическими интерстициальными пневмониями» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБНУ «Научный центр неврологии» Д 001.006.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.11 — Нервные болезни, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Кротенкова И. А. «Атрофия головного и спинного мозга при рассеянном склерозе (клинико-нейровизуализационное исследование)» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБОУ ВО «Российский национальный исследовательский медицинский университет им. Н. И. Пирогова» Минздрава России Д 208.072.08.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.05 — Кардиология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

1. Парамонов В. М. «Оценка эффективности длительной терапии бозентаном, силденафилом и их комбинации у больных с идиопатической легочной гипертензией» (кандидатская).
2. Сагайдак О. В. «Гемодинамические и морфофункциональные изменения легочного сосудистого русла при проведении острых фармакологических проб и их прогностическая значимость у больных с различными формами легочной гипертензии» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России Д 208.052.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Буровик И. А. «Оптимизация спиральной компьютерной томографии при оценке эффективности консервативного лечения онкологических больных» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России Д 208.101.02.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.02 — Эндокринология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Рыжикова Ю. А. «Лабораторные и лучевые маркеры ранней диагностики диабетической нефропатии у больных сахарным диабетом 1-го типа» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Блохина» Минздрава России Д 001.017.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.12 — Онкология, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Булычкин П. В. «Гипофракционная лучевая терапия больных с рецидивами рака предстательной железы после радикальной простатэктомии» (кандидатская).

Диссертационный совет ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр нейрохирургии им. академика Н. Н. Бурденко» Минздрава России Д 001.025.01.

Защищенные диссертации по специальности 14.01.18 — Нейрохирургия, 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия:

Кондрахов С. В. «Ликвородинамика у пациентов с менингиомами области большого затылочного отверстия» (кандидатская).

Докторские диссертации, защищенные в 2017 г.

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
1	Абдрахманова Жанар Сагатбековна	Лучевая диагностика остеопороза как фактора риска нестабильности при эндопротезировании суставов у пациентов с гемофилией	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
2	Ветшева Наталья Николаевна	Инструментальная диагностика солидных опухолей поджелудочной железы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
3	Горбунов Николай Алексеевич	Малодозовая цифровая флюорография в диагностике обострений и мониторинге эффективности терапии хронической обструктивной болезни легких	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
4	Даниленко Анатолий Александрович	Отдаленные последствия лучевой и химиолучевой терапии первичных больных лимфомой Ходжкина	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
5	Дьячков Константин Александрович	Лучевая диагностика в выявлении закономерностей формирования дистракционного регенерата и качества кости при удлинении конечности	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
6	Захаров Игорь Сергеевич	Оптимизация комплексной диагностики и прогнозирования постменопаузного остеопороза	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
7	Захматова Татьяна Владимировна	Клинико-лучевые сопоставления при дегенеративных заболеваниях и повреждениях шейного отдела позвоночника и их значение в оптимизации тактики лечения	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
8	Петровская Виктория Васильевна	Лучевая диагностика врожденных расщелин губы, нёба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
9	Сергеев Николай Иванович	Роль и место современных методов визуализации в диагностике и оценке результатов консервативного лечения больных с метастатическим поражением скелета	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.13 — Онкология
10	Солопова Алина Евгеньевна	Магнитно-резонансная томография в диагностике, планировании и оценке эффективности лечения образований яичников	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

Кандидатские диссертации, защищенные в 2017 г.

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
1	Аксенова Светлана Павловна	Магнитно-резонансная томография в диагностике и мониторинге лечения больных с опухолевым поражением влагалища	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.12 — Онкология
2	Амосов Виктор Викторович	Ранняя лучевая диагностика и мониторинг больных гистиоцитозом легких	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
3	Амосова Наталья Андреевна	Возможности магнитно-резонансной диагностики патологии мелких суставов кисти у пациентов с ревматоидным артритом, осложненным поражением легких	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
4	Андрейчук Наталья Николаевна	Ультразвуковое дуплексное сканирование в неотложной диагностике аневризм брюшной аорты и послеоперационном мониторинге	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
5	Баев Андрей Евгеньевич	Способ лечения резистентной артериальной гипертензии методом рентгенэндоваскулярной денервации сегментарных ветвей почечных артерий	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.05 — Кардиология
6	Белевская Анна Андреевна	Оценка структурно-функционального состояния сердца, межжелудочкового взаимодействия и сердечно-сосудистого сопряжения у пациентов с легочной гипертензией различной степени тяжести	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
7	Блинов Владислав Сергеевич	Компьютер-ассистированные диагностические системы в дифференциальной диагностике очагов в легких у онкологических больных	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
8	Бондаренко Анна Владимировна	Сравнение лучевой нагрузки на критические органы различных методик конформной лучевой терапии при левосторонней локализации рака молочной железы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
9	Булычкин Петр Владиславович	Гипофракционная лучевая терапия больных с рецидивами рака предстательной железы после радикальной простатэктомии	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
10	Буровик Илья Александрович	Оптимизация спиральной компьютерной томографии при оценке эффективности консервативного лечения онкологических больных	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
11	Василенко Елена Игоревна	Сравнительная оценка эффективности повторного хирургического лечения и радиойодобласти низкими активностями у пациентов с дифференцированным раком щитовидной железы перед проведением радикальной радиойодтерапии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.12 — Онкология
12	Воронцов Иван Михайлович	Оптимизация рентгенэндоваскулярной диагностики и лечения миомы матки	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
13	Вяткина Нина Вадимовна	Оптимизация ультразвуковой диагностики перитонеального канцероматоза у больных диссеминированным раком яичников	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
14	Горбушина Татьяна Евгеньевна	Комплексная ультразвуковая диагностика в оценке эффективности лучевой терапии при различных клинических формах рака шейки матки	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
15	Гордон Константин Борисович	Лучевая терапия рака гортани IVB стадии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
16	Григин Владимир Алексеевич	Радиочастотная денервация почечных артерий в лечении больных с рефрактерной артериальной гипертонией	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
17	Данько Наталья Александровна	Магнитно-резонансная томография в диагностике рецидивного колоректального рака	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
18	Даренский Дмитрий Иванович	Оценка функциональной значимости пограничных коронарных стенозов у больных хронической ишемической болезнью сердца с помощью методов моментального резерва кровотока и фракционного резерва кровотока в сравнении с неинвазивными методами выявления ишемии миокарда	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
19	Дзеранова Ангелина Николаевна	Чреспищеводная эхокардиография в оценке кровотоков в печени при кардиохирургических операциях в условиях искусственного кровообращения	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
20	Долгачёва Дарья Вячеславовна	Современные методики биопсии предстательной железы в диагностике рака	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
21	Ефремова Мария Петровна	Трехмерное автоматическое сканирование - сонотомография в диагностике рака молочной железы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
22	Замышевская Мария Александровна	Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография в диагностике осложненного течения синдрома диабетической стопы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
23	Иванишина Татьяна Викторовна	Диагностические возможности эластографии сдвиговой волной при заболеваниях щитовидной железы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
24	Иванов Александр Эмилевич	Комплексное рентгено-радиологическое томографическое исследование в диагностике и дифференциальной диагностике внутригрудных лимфаденопатий	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
25	Иксанова Асия Рустамовна	Оптимизация адъювантной терапии у больных раком тела матки II–III стадии	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
26	Калинин Петр Сергеевич	Прогнозирование и оценка эффектов изолированной химиоперфузии легкого в комбинированном лечении метастатического поражения легких на основе данных компьютерной томографии и рентгенографии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.12 — Онкология
27	Каралкина Мария Алексеевна	Гибридные лучевые методы оценки и прогноза эффективности лечения дифференцированного рака щитовидной железы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.12 — Онкология
28	Каршиева Алина Равшановна	Эхокардиографическая оценка левого предсердия в диагностике диастолической дисфункции миокарда у больных аортальным стенозом до и после операции	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
29	Кондрахов Сергей Викторович	Ликвородинамика у пациентов с менингиомами области большого затылочного отверстия	14.01.18 — Нейрохирургия 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
30	Костенко Дмитрий Игоревич	Современные лучевые технологии диагностики и послеоперационного контроля у пациентов с деформациями средней зоны лица	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.14 — Стоматология
31	Котова Ольга Викторовна	Современные технологии ультразвукового метода исследования в оценке эффективности предоперационного лечения сарком мягких тканей	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
32	Кротенкова Ирина Андреевна	Атрофия головного и спинного мозга при рассеянном склерозе (клинико-нейровизуализационное исследование)	14.01.11 — Нервные болезни 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
33	Курешова Дарья Николаевна	МСКТ в диагностике и определении тактики лечения остеонекрозов челюстей у лиц с наркотической зависимостью	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
34	Литвиненко Елена Александровна	Оптимизация диагностики интерстициальных заболеваний легких методом компьютерной томографии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
35	Лобанов Константин Александрович	Эхографическая диагностика эффективности консервативного лечения внутреннего эндометриоза тела матки	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
36	Люгай Ольга Олеговна	Возможности применения гибридных диагностических технологий у детей с обструктивными уropатиями	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.23 — Урология
37	Ляпунов Александр Юрьевич	Радионуклидные методы выявления сторожевых лимфатических узлов при органосохраняющем лечении инвазивного рака шейки матки у больных репродуктивного возраста	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
38	Майорова Мария Владимировна	Комплексная ультразвуковая диагностика лимфомы	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
39	Максимова Александра Сергеевна	Комплексное диагностическое применение МРТ и ультразвуковых методов исследования в оценке мозгового кровотока и состояния сосудистой стенки у больных с атеросклерозом сонных артерий и аорты	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
40	Малецкий Эдуард Юрьевич	Возможности ультразвукового исследования при диагностике туннельных невропатий верхней конечности	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
41	Маметьева Ирина Алексеевна	Мультисрезовая компьютерная томография в оценке отдаленных результатов реконструктивных вмешательств на магистральных артериях нижних конечностей	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
42	Мануйлова Ольга Олеговна	Стереомаммография в диагностике заболеваний молочных желез	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
43	Мартirosян Лиана Артуровна	Влияние терапии статинами на перфузию миокарда по данным однофотонной эмиссионной компьютерной томографии у пациентов с гиперхолестеринемией	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
44	Масенко Владислава Леонидовна	Диагностика и связь коронарного и каротидного кальциноза и остеопенического синдрома у больных с мультифокальным атеросклерозом и сопутствующим сахарным диабетом 2-го типа	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
45	Маткевич Елена Ивановна	Сравнительная оценка лучевой нагрузки на пациентов при компьютерной томографии различных анатомических зон	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
46	Мочула Ольга Витальевна	Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением в оценке повреждения миокарда при некоронарогенных поражениях сердца	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
47	Мурадян Мушег Ваганович	Трехмерная селективная ротационная ангиография в диагностике патологии сонных артерий	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
48	Нагайцева Елена Анатольевна	Ультразвуковая диагностика плацентарной недостаточности у пациенток после экстракорпорального оплодотворения (ЭКО)	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
49	Недомолкина Ирина Анатольевна	Компьютерная томография с волюметрией в диагностике повреждений легких и оценке риска развития легочных осложнений у пострадавших с тяжелой сочетанной травмой	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
50	Никульшина Людмила Геннадьевна	Лучевая диагностика натальных спинальных травм	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
51	Одинцова Светлана Валентиновна	Роль регионарной химиотерапии в комбинированном лечении пациентов с вторично-отечным раком молочной железы	14.01.12 — Онкология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
52	Оксанчук Елена Александровна	Двуэнергетическая контрастная спектральная маммография (CESM) в диагностике непальпируемых образований молочной железы с высокой плотностью тканей	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.12 — Онкология
53	Парамонов Виталий Михайлович	Оценка эффективности длительной терапии бозентаном, силденафилом и их комбинации у больных с идиопатической легочной гипертензией	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
54	Пестрицкая Елена Александровна	Возможности персонализации радиойодтерапии у больных диффузным токсическим зобом	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.01.02 — Эндокринология
55	Пименова Марина Михайловна	Оптимизация варианта лучевой терапии в комплексном лечении злокачественных глиом головного мозга с учетом лучевых повреждений	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
56	Попова Анна Борисовна	Связь уровня пропротеиновой конвертазы субтилизин-кексинового типа 9 с показателями липидного профиля и атеросклерозом сонных артерий у пациентов с гиперхолестеринемией	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
57	Руненко Владимир Игоревич	Острый деструктивный пиелонефрит у детей — оптимизация диагностической и лечебной тактики	14.01.19 — Детская хирургия 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
58	Рыжикова Юлия Александровна	Лабораторные и лучевые маркеры ранней диагностики диабетической нефропатии у больных сахарным диабетом 1-го типа	14.01.02 — Эндокринология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
59	Ряжских Александр Игоревич	Эффективность ретроградного контрастирования при реканализации хронических окклюзий коронарных артерий	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
60	Сагайдак Олеся Владимировна	Гемодинамические и морфофункциональные изменения легочного сосудистого русла при проведении острых фармакологических проб и их прогностическая значимость у больных с различными формами легочной гипертензии	14.01.05 — Кардиология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
61	Скульский Сергей Константинович	Магнитно-резонансная томография в комплексной лучевой диагностике билиарной гипертензии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
62	Тарачкова Елена Владимировна	Мультипараметрическая магнитно-резонансная томография в диагностике рака шейки матки	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
63	Тепляков Дмитрий Валентинович	Ангиографическая оценка коронарного кровотока и перфузии миокарда при первичном чрескожном коронарном вмешательстве и селективном введении эптифибата	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
64	Улановская Екатерина Владимировна	Возможности методов лучевого исследования в диагностике и экспертизе профессионального миофиброза	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.02.04 — Медицина труда

№ п/п	ФИО	Название диссертации	Специальность
65	Флоровская Наталья Юрьевна	Радиочастотная гипертермия в паллиативном лечении больных с метастазами колоректального рака в печень	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
66	Фомина Светлана Викторовна	Ультразвуковое исследование печени с использованием эхоконтрастных препаратов на основе гексафторида серы	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия 14.03.06 — Фармакология, клиническая фармакология
67	Францевич Алексей Михайлович	Рентгенэндоваскулярное лечение проксимальных сегментов ветвей дуги аорты при атеросклеротическом поражении	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
68	Шевелева Евгения Валентиновна	Особенности легочно-сердечной гемодинамики и кинетики диафрагмы у больных идиопатическими интерстициальными пневмониями	14.01.25 — Пульмонология 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
69	Шульц Евгений Игоревич	Применение СКТ-перфузии и МР-томографии (3 Тесла) в изучении гемодинамики опухолей основания черепа	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
70	Шуст Юлия Александровна	Роль ультразвукового исследования в дифференциальной диагностике нейропатии при различных заболеваниях и оценка анатомии плечевого сплетения в аспекте проведения регионарной анестезии	14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия

Отчет о проведении научно-практической конференции «Актуальные вопросы лучевой диагностики патологии органов малого таза»

(7–8 декабря 2017 г., г. Омск)

Report on the Scientific-Practical Conference «Actual Questions of Radiation Diagnostics of Pathology of the Pelvic Organs»

(December 7–8 2017, Omsk)

Министерство здравоохранения Омской области, ФГБОУ ВО «Омский государственный медицинский университет» Минздрава России (далее — ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ), Фонд развития лучевой диагностики (Москва), ООО Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики (ЦНИИЛД) (Москва), БУЗОО «Кли-

нический онкологический диспансер» (Омск), БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» (БУЗОО «ГК БСМП № 1») (Омск), 7 и 8 декабря 2017 г. провели в г. Омске научно-практическую конференцию «Актуальные вопросы лучевой диагностики патологии органов малого таза» (рис. 1).



Рис. 1. Открытие конференции «Актуальные вопросы лучевой диагностики патологии органов малого таза», участники конференции

Мероприятие организовано при содействии ведущих производителей медицинской техники и продукции для лучевой диагностики. Спонсорами конференции выступили компании АО «Р-Фарм», ООО «АГФА», АО «Медицинские технологии Лтд (МТЛ)». Информационную поддержку оказал журнал «Радиология — практика» и интернет-портал unionrad.ru.

В конференции участвовали более 285 специалистов по лучевой диагностике (более 155 врачей ультразвуковой диагностики, 97 рентгенологов и более 30 других специальностей) из различных городов и административных округов Сибирского федерального округа: Омска, Красноярска, Томска, Сургута, Ханты-Мансийска и др.

Первый день конференции открыла секция «Рентгенология».

Участников мероприятия приветствовали: кандидат медицинских наук Д. М. Вьюшков — первый заместитель министра здравоохранения Омской области (рис. 2), доктор медицинских наук, профессор В. И. Совалкин — проректор по постдипломному образованию, заведующий кафедрой госпитальной терапии с курсом эндокринологии ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ (рис. 3); доктор медицинских наук, профессор Н.

В. Говорова, заведующая кафедрой анестезиологии и реаниматологии ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ (рис. 4).

Также перед участниками конференции с приветственным словом выступили доктор медицинских наук, профессор В. К. Косенок — заведующий кафедрой онкологии, лучевой терапии ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ (рис. 5), и доктор медицинских наук Г. Н. Доровских — доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии ДПО ФГБОУ ВО «ОмГМУ» МЗ РФ, заведующая отделением лучевой диагностики БУЗОО «ГК БСМП № 1».

Научную программу первой половины конференции составили доклады, посвященные состоянию онкологической помощи в Омской области, новым технологиям в лучевой диагностике. Была организована прямая трансляция конференции для специалистов из г. Сургута.

Первый доклад «Организация онкологической службы в Омской области», представил кандидат медицинских наук Д. М. Вьюшков (рис. 6).

Второй доклад «Диагностика и стадирование рака эндометрия» представила доктор медицинских наук Н. А. Рубцова — руководитель отдела лучевой диагностики «Московский он-



Рис. 2. Приветствие Д. М. Вьюшкова



Рис. 3. Приветствие В. И. Совалкина



Рис. 4. Приветствие Н. В. Говоровой



Рис. 5. Приветствие В. К. Касенка

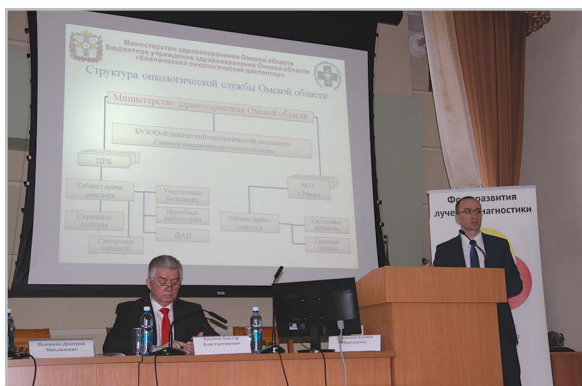


Рис. 6. Лектор Д. М. Вьюшко



Рис. 7. Лектор Н. А. Рубцова

кологический научно-исследовательский институт им. П. А. Герцена, филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр радиологии» Минздрава России (Москва). Были представлены технические особенности сканирования, приведен богатый иллюстративный материал и клинические примеры (рис. 7).

Далее выступил доктор медицинских наук, профессор А. В. Мищенко — заведующий научным отделением диагностической и интервенционной радиологии ФГБУ «НИИ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России (Санкт-Петербург).

Доклад «PI-RADS — современные положения использования МРТ при

раке предстательной железы (методика, интерпретация)» осветил новые возможности раннего выявления рака предстательной железы на основе международных рекомендаций использования МРТ (рис. 8, а, б).

Следующей была представлена презентация «Хирургическое лечение местно-распространенных опухолей органов малого таза» доктором медицинских наук В. И. Широкоград, заведующим урологическим отделением «Московская городская онкологическая больница № 62 Департамента здравоохранения города Москвы».

Лекция была посвящена хирургическому лечению и роли методов лучевой диагностики в выявлении местно-рас-



а



б

Рис. 8. Лекторы А. В. Мищенко (а), В. И. Широкоград (б)



Рис. 9. Лектор Е. Б. Ольхова



Рис. 10. Лектор В. В. Капустин

пространственных опухолей органов малого таза (рис. 9).

Свою вторую лекцию «Диагностика и стадирование рака шейки матки» доктор медицинских наук Н. А. Рубцова посвятила вопросам диагностики и стадирования заболевания. Были освещены критерии оценки распространенности рака шейки матки, разобрана роль МРТ в выборе органосохраняющего лечения.

Доклад «Практический опыт создания Единого радиологического информационного сервиса (региональный уровень)», представил Д. В. Александров, руководитель по маркетингу и организации продаж компании Agfa Healthcare

(Москва), который был посвящен системе дистанционного консультирования, особенностям написания протокола исследования.

После этого свой следующий доклад «Оценка эффективности лечения рака шейки матки, динамический контроль и диагностика рецидивов» сделала доктор медицинских наук Н. А. Рубцова. В нем были отражены возможности лучевых методов в анализе результатов лечения рака шейки матки.

Завершил заседание секции доклад «МРТ в диагностике рака прямой кишки (методика, основы интерпретации)» доктор медицинских наук, профессор А. В. Мищенко, который изложил ос-

новные положения по использованию МРТ в выявлении данной патологии.

Секция «Ультразвуковая диагностика» открылась приветственными словами председателей: доктора медицинских наук, профессора Ю. А. Степановой и доктора медицинских наук В. В. Капустина (рис. 10).

Первый доклад — «Ультразвуковая диагностика патологии нижних отделов живота и малого таза у детей. Гинекологические проблемы» доктор медицинских наук, профессор Е. Б. Ольхова, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, посвятила особенностям возрастной гинекологической эхо-анатомии и разнообразным вариантам структурных изменений внутренних гениталий у девочек всех возрастных групп.

Следующий доклад — «Место ультразвукового исследования в диагностике рака предстательной железы» представил доктор медицинских наук В. В. Капустин, заведующий отделением ультразвуковой диагностики ГАУЗ «Московская городская онкологическая больница № 62» Департамента здравоохранения города Москвы. В нем были

освещены основные области использования различных методик трансректального ультразвукового исследования (ТРУЗИ) при раке предстательной железы. Особое внимание уделено тактике обследования пациентов и роли ТРУЗИ при возникновении рецидивов после радикального хирургического лечения.

Продолжила заседание докладом «Ультразвуковая диагностика рака мочевого пузыря на этапах хирургического лечения» лектор — доктор медицинских наук, профессор Ю. А. Степанова, ведущий научный сотрудник отделения ультразвуковых методов диагностики и миниинвазивного лечения ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России (Москва). В лекции были представлены ультразвуковые критерии оценки рака мочевого пузыря, его распространенности, отдаленное метастазирование, а также показаны сложности выполнения исследования и ограничения метода (рис. 11).

Лекцию «Ультразвуковая диагностика патологии нижних отделов живота и малого таза у детей. Негинекологические проблемы» представляла доктор медицинских наук, профессор Е. Б. Ольхова. Лекция была посвящена наиболее часто встречающимся в детской практике вариантам структурных изменений нижних отделов живота и малого таза.

По окончании научной программы секции «Ультразвуковая диагностика» состоялась оживленная дискуссия участников конференции.

Второй день конференции 8 декабря 2017 г. открылся секцией «Ультразвуковая диагностика».

Открыли данную подсекцию председатели секции Ю. А. Степанова, В. В. Капустин и А. А. Соляник.



Рис. 11. Лектор Ю. А. Степанова

С первым докладом «Лучевая диагностика на этапах хирургического лечения эректильной дисфункции» выступила Ю. А. Степанова. Лекция была посвящена методам УЗД при эректильной дисфункции.

Продолжил насыщенную программу конференции доклад В. В. Капустина «Технология совмещения медицинских изображений (Fusion) в верификации рака предстательной железы и рецидивов после простатэктомии», который был посвящен одному из инновационных направлений медицинской визуализации — технологии совмещения изображений (Fusion).

Лектор И. Е. Мешкова кандидат медицинских наук, врач УЗД-отделения диагностической и интервенционной радиологии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России (г. Санкт-Петербург) в своем докладе «Возможности УЗИ с контрастированием в онкогинекологии» осветила возможности диагностики опухолей шейки матки, матки и яичников с помощью эхоконтрастирования. Лектор уделила особое внимание применению эхо-контраста в оценке эффективности проводимого консервативного лечения. Были освещены особенности характера кровотока в структуре опухоли при оценке эффективности предоперационной химиотерапии (рис. 12).

Продолжила свои лекции с сообщением на тему «Ультразвуковая диагностика неорганных забрюшинных образований» Ю. А. Степанова. В лекции была представлена проблема ранней диагностики неорганных забрюшинных образований небольших размеров, которые клинически протекают практически бессимптомно.



Рис. 12. Лектор И. Е. Мешкова



Рис. 13. Председатели секции Г. Н. Доровских и А. В. Мищенко



Рис. 14. Лектор Н. В. Савелло

По окончании научной программы секции «Ультразвуковая диагностика» состоялась оживленная дискуссия и тестирование участников конференции.

Секция «Рентгенология» началась во второй половине дня.

Открыли данную подсекцию председатели: Г. Н. Доровских и А. В. Мищенко (рис. 13).

Лекцию «МРТ при неопухолевых заболеваниях предстательной железы» представил А. В. Мищенко, она была посвящена вопросам диагностики аномалий, воспалительных заболеваний и доброкачественной гиперплазии предстательной железы на основе использования МРТ.

Следующую лекцию «Лучевая диагностика травм органов мочевыделительной системы» провела лектор Г. Н. Доровских, в ней были представлены международные классификационные критерии повреждения органов мочевыделительной системы и клинические рекомендации по ведению больных.

Сообщение на тему «Комплексное решение вопросов контрастирования» изложила Н. В. Савелло — медицинский советник департамента рентгеноконтрастных препаратов компании АО «Р-Фарм» (г. Санкт-Петербург), она осветила вопросы контрастирования в лучевой диагностике (рис.14).

А. В. Мищенко продолжил свое выступление лекцией «Лучевая диагности-

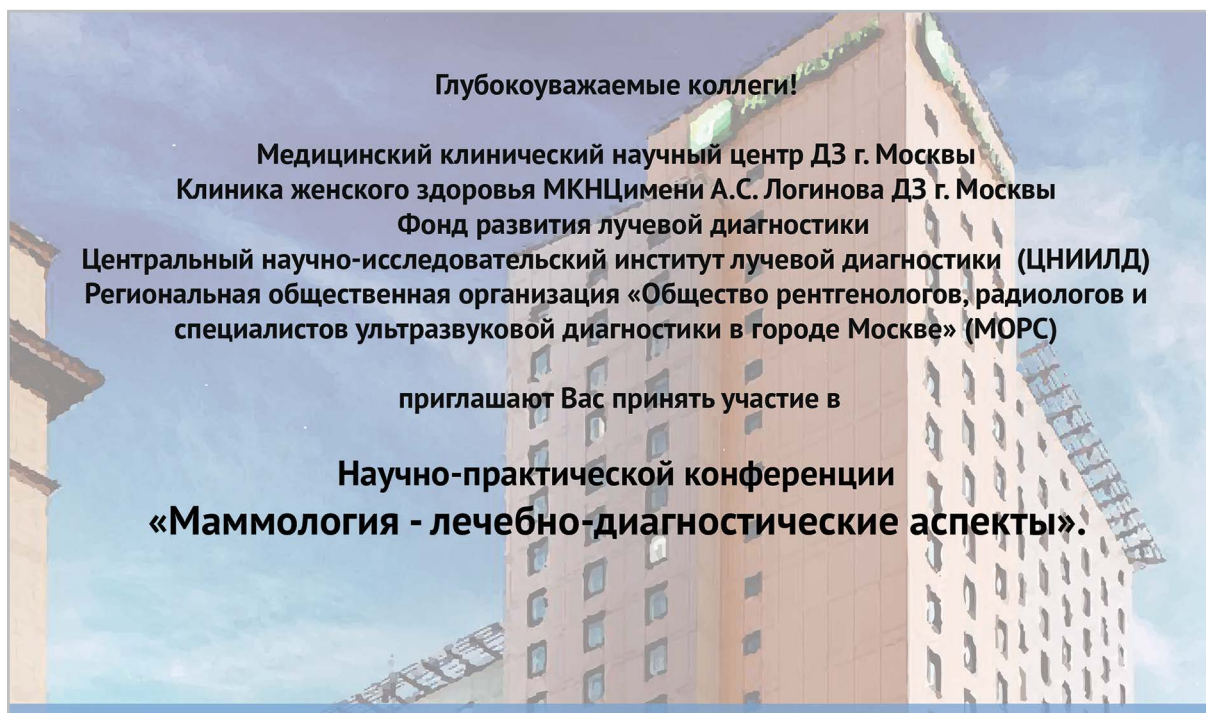
ка опухолей мочевого пузыря», изложил основные положения по использованию методов лучевой диагностики в выявлении опухолей мочевого пузыря на основе высокотехнологичных методов МРТ и КТ.

В конце заседания состоялась дискуссия и тестирование участников.

Конференция завершилась определением перспектив развития дальнейшего сотрудничества в области научной и образовательной деятельности.

Также 8 декабря 2017 на базе БУЗОО «Областная детская клиническая больница» состоялся мастер-класс «Ультразвуковая диагностика в неотложной детской практике. Избранные вопросы», проведенный профессором Е. Б. Ольховой.

По окончании конференции и проведения успешного тестирования участников конференции специалисты получили сертификаты участников по системе НМО с кредитами по каждой из специальностей: «Рентгенология» — 6 кредитов, «Ультразвуковая диагностика» — 5.



Отчет о научно-практической конференции «Маммология — лечебно-диагностические аспекты»

(11 – 12 декабря 2017 г., г. Москва)

**Report on the Scientific-Practical Conference
«Mammology — therapeutic and Diagnostic Aspects»**

(December 11–12 2017, Moscow)

ГБУЗ «Московский клинический научно-практический центр им. А. С. Логинова ДЗМ» филиал «Маммологический центр (Клиника женского здоровья)», Фонд развития лучевой диагностики, Центральный научно-

исследовательский институт лучевой диагностики и РОО «Общество рентгенологов, радиологов и специалистов ультразвуковой диагностики» с 11 по 12 декабря 2017 г. провели в г. Москве научно-практическую конференцию.

Мероприятие организовано при содействии ведущих отечественных и зарубежных производителей и дистрибьюторов медицинской техники. Генеральным спонсором конференции выступила компания ООО «ФУДЖИ-ФИЛЬМ РУС». Информационную поддержку оказал журнал «Радиология – практика» и интернет-портал unionrad.ru (рис. 1).

Среди участников были представители медицинского сообщества и коллеги из различных городов: Москвы, Ростова-на-Дону, Смоленска. Общее количество специалистов лучевой диагностики, посетивших мероприятие, – около 75 человек.

Открытие конференции состоялось с приветственных слов доктора медицинских наук, профессора, старшего научного сотрудника ФГБУ «РОНЦ им. Н. Н. Блохина» МЗ РФ Г. П. Корженковой (рис. 2).

Научную программу первого дня конференции составляли рентгенологическая, ультразвуковая и онкологическая секции, посвященные новым технологиям в диагностике и лечении заболеваний молочных желез.

Первым был доклад заведующей Маммологическим центром (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» О. О. Мануйловой на тему «Современные методы диагностики РМЖ – от простого к сложному. Эффективная структура маммологической службы» (рис. 3).

Далее выступила доктор медицинских наук, профессор, старший научный сотрудник ФГБУ «РОНЦ им. Н. Н. Блохина» МЗ РФ Г. П. Корженкова с докладом на тему «Интервальные раки. Где искать ошибки?». В докладе освещена актуальная и сложная проблема, свя-

занная с диагностикой интервальных злокачественных новообразований молочных желез. На клинических примерах были подробно разобраны основные ошибки, часто приводящие к «интервальному раку», а также сделан акцент,



Рис. 1. Участники выставки



Рис. 2. Президиум



Рис. 3. Доклад заведующей Маммологическим центром (Клиника женского здоровья) О. О. Мануйловой

но что нужно обращать особое внимание при интерпретации маммограмм.

Далее была презентация доклада «Комплексное информационное сопровождение пациентов с РМЖ на этапе лечения и реабилитации» президента БФ «Национальный фонд поддержки здоровья женщин» представителя РФ в Европейской Коалиции по борьбе с раком молочной железы «Европа донна» О. А. Молдовановой. В докладе рассмотрены вопросы потребностей в информационном сопровождении, существующих у пациента на всех этапах лечения и реабилитации; эффективности донесения информации до пациента; рассказано о проекте Центра поддержки по вопросам РМЖ (рис. 4).

Кандидат медицинских наук, врач-онколог онкологического отделения № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» З. И. Заурбекова продемонстрировала презентацию «BRCA — ассоциированный



Рис. 4. Доклад президента благотворительного фонда «Национальный фонд поддержки здоровья женщин» О. А. Молдовановой

рак молочной железы. Особенности диагностики, лечения и наблюдения». В докладе изложена информация о мутации генов BRCA, на что нужно обращать внимание врачам и пациентам, особое внимание было уделено интервалам обследования молочных желез в зависимости от наличия или отсутствия мутаций в указанных генах.

Врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» В. В. Диденко представила доклад «Перспективы широкого использования системы BI-RADS в оценке лучевых методов исследования на амбулаторно-поликлиническом этапе». Слушатели углубленно познакомились с системой BI-RADS, ее актуальностью в ранней диагностике рака молочной железы на амбулаторно-поликлиническом этапе; в качестве примера детально приведено использование системы BI-RADS в оценке и интерпретации рентгеномаммографического исследования (рис. 5).

Кандидат медицинских наук Т. В. Павлова заведующая отделением лучевой диагностики № 2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» в докладе «Томосинтез в диагностике непальпируемых образований молочных желез у пациенток с различной плотностью ткани» познакомила аудиторию с новой методикой лучевого обследования молочных желез, осветила ее преимущества в диагностике узловых образований у пациенток с различной плотностью ткани молочных желез.

Доклад «Диагностическая тактика при синдроме патологической секре-



Рис. 5. Доклад врача-рентгенолога отделения лучевой диагностики № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» В. В. Диденко

ции молочных желез» представлен заведующей онкологическим отделением № 2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» Л. И. Касаткиной и стал завершающим в первом заседании. Докладчик осветил диагностический алгоритм обследования пациенток с синдромом патологической секреции молочных желез. Слушатели были ознакомлены с методиками проведения и оценки данных дуктографии, дуктоскопии.

Вторая часть первого дня прошла под председательством доктора медицинских наук А. Б. Абдураимова.

Заведующая Маммологическим центром (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» О. О. Мануйлова изложила доклад «Возможности стереомаммографии в диагностике патологических изменений молочных желез», в котором рассказала о новой эффективной методике получения объемной визуализации молочных желез. На основании проведенного эксперимента слушатели

узнали, какими инструментами может пользоваться врач-диагност для повышения качества изображения и снижения дозовой нагрузки.

Следующие два доклада были посвящены контрастной маммографии.

Заведующий отделением лучевой диагностики № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» И. В. Смирнов представил доклад «Контрастная двухэнергетическая спектральная маммография — инновационный метод лучевой диагностики в маммологии», в котором познакомил слушателей с новейшей методикой двухэнергетической маммографии с применением контрастного вещества.

Доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией рентгенорадиологических, ультразвуковых и рентгенохирургических технологий в маммологии научно-исследовательского отдела раннего канцерогенеза, профилактики, диагностики и комплексного лечения онкологических заболеваний женских репродуктивных органов ФГБУ «Российский научный центр рентгенорадиологии» Минздрава России. Е. В. Меских выступила с докладом «Выбор метода: МРТ или контрастная маммография», в котором отражены возможности и ограничения каждого из методов, а также сделан акцент на их показаниях и выборе в рамках лучевого обследования молочных желез.

Заведующий отделением клинической маммологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» Г. Е. Кветенадзе в своем докладе «Робот-ассистированные хирургические вмешательства у пациенток с раком

молочной железы» познакомил аудиторию с первым опытом использования инновационного метода оперативного лечения рака молочной железы, ранее не выполнявшегося на территории нашей страны.

Следующий блок докладов был посвящен методикам интервенционной радиологии. Заведующая отделением лучевой диагностики № 2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ», кандидат медицинских наук Т. В. Павлова представила доклад «Пункционные методики с применением ультразвукового наведения в маммологии», в котором детально отображены показания, методика выполнения тонкоигольной аспирационной и трепан-биопсии образований молочных желез с использованием УЗИ-навигации.

В докладе — «Вакуумная аспирационная биопсия: показания к применению. Диагностика или лечение?», заведующий отделением клинической маммологии и реконструктивно-пластической хирургии молочной железы ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» Г. Е. Кветенадзе познакомил слушателей с набирающим популярность способом забора биологического материала из измененных участков в ткани молочной железы, который также можно использовать для удаления доброкачественных образований в молочных железах.

Заключительный доклад первого дня конференции доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по образовательной деятельности ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова ДЗМ» «Роль магнитно-резонансной маммографии в диагностике заболеваний молочной же-

лезы» А. Б. Абдураимов посвятил вопросу диагностики рака молочной железы с использованием одной из наиболее современных и бурно развивающихся методик медицинской визуализации — магнитно-резонансной маммографии. Внимание было заострено на сложных вопросах лучевой диагностики — распознавании рака молочной железы с использованием динамической МР-маммографии с внутривенным контрастированием, спектроскопии, диффузионно-взвешенного исследования. Отдельное внимание докладчик уделил роли МР-маммографии в оценке состояния имплантатов молочных желез.

В конце первого дня состоялись дискуссия, подведение итогов, обсуждение докладов, анкетирование и тестирование.

Второй день конференции был посвящен научно-практической части.

Врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» В. В. Диденко прочитала лекцию «Использование системы BI-RADS», которая активно внедряется в повседневную практику врачей различных специальностей, занимающихся диагностикой и лечением патологии молочных желез. Подробно разобраны особенности работы в системе: терминология, семиотические признаки всех категорий BI-RADS. Особое внимание уделено плотности ткани молочной железы и ее значению в диагностике заболеваний молочных желез.

Заведующая отделением лучевой диагностики № 2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ», кандидат медицинских

наук Т. В. Павлова представила лекцию «Пункционные методики с применением ультразвукового наведения в маммологии», в которой детально отображены показания, методика выполнения тонкоигольной аспирационной, трепан- и вакуумной аспирационной биопсии образований молочных желез с использованием УЗ-навигации. Слушателям подробно рассказали о методике проведения каждого из вышеуказанных видов биопсии, показаниях, противопоказаниях.

Затем прошли мастер-классы.

Первый мастер-класс был посвящен практическому использованию системы BI-RADS в повседневной практике врачей-рентгенологов. После лекции на рабочих станциях у слушателей появилась возможность самостоятельно провести анализ 30 клинических случаев с последующим совместным детальным разбором с кураторами врачом-рентгенологом В. В. Диденко и заведующим отделением лучевой диагностики № 1 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» И. В. Смирновым (рис. 6).

Второй мастер-класс представлен по теме «Пункционные методики под ультразвуковым наведением в маммологии». В ходе мастер-класса кураторы заведующая онкологическим отделением № 2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ» Л. И. Касаткина и заведующая отделением лучевой диагностики №2 Маммологического центра (Клиника женского здоровья) филиала ГБУЗ «МКНЦ им. А. С. Логинова ДЗМ», кандидат медицинских наук Т. В. Павлова на муляжах продемонстрировали технику проведе-



Рис. 6. Самостоятельная работа слушателей с применением системы BIRADS



Рис. 7. Обсуждение нюансов проведения трепан-биопсии под УЗ-наведением

ния тонкоигольной и трепан-биопсии. После этого у слушателей появилась возможность самостоятельно отработать полученные знания (рис. 7).

По окончании заседания прошла интересная и оживленная научная дискуссия, где участники конференции задали вопросы лекторам по интересующим проблемам. Были отмечены актуальность представленных докладов и высокий уровень организации конференции.

Конференция завершилась определением перспектив развития дальнейшего сотрудничества в области научной и образовательной деятельности.

Информация для авторов статей

С начала 2011 г. издание «Радиология — практика» входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Предлагаем Вашему вниманию список научных специальностей, по которым редакция журнала принимает статьи для публикации:

14.01.00 — Клиническая медицина

- 14.01.01 — Акушерство и гинекология
- 14.01.02 — Эндокринология
- 14.01.12 — Онкология
- 14.01.13 — Лучевая диагностика, лучевая терапия
- 14.01.14 — Стоматология
- 14.01.15 — Травматология и ортопедия
- 14.01.17 — Хирургия
- 14.01.18 — Нейрохирургия
- 14.01.19 — Детская хирургия
- 14.01.23 — Урология
- 14.01.26 — Сердечно-сосудистая хирургия
- 14.01.28 — Гастроэнтерология

14.02.00 — Профилактическая медицина

- 14.02.03 — Общественное здоровье и здравоохранение

14.03.00 — Медико-биологические науки

- 14.03.03 — Патологическая физиология
- 14.03.06 — Фармакология, клиническая фармакология

03.00.00 — Биологические науки

- 03.01.01 — Радиобиология
- 03.01.02 — Биофизика
- 03.03.01 — Физиология

05.11.00 — Приборостроение, метрология и информационно-измерительные приборы и системы

- 05.11.17 — Приборы, системы и изделия медицинского назначения
- 05.11.10 — Приборы и методы для измерения ионизирующих излучений и рентгеновские приборы

05.26.05 — Ядерная и радиационная безопасность

Информация для рекламодателей

Издание «Радиология — практика» ориентировано на врачей-рентгенологов, рентгенолаборантов, технологов и других работников в сфере лучевой диагностики. В читательскую аудиторию также входят представители компаний рынка медицинской техники и технические специалисты.

В начале 2011 г. журнал подтвердил научный статус, войдя в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Это касается работ как в области медицины, так и физико-технической направленности.

Тираж журнала составляет 1000 экземпляров. Распространение среди постоянных подписчиков осуществляется через каталог агентства «Роспечать», «Интерпочта», «Союзпресс», а также сайт издания www.radp.ru.

Мы предоставляем специалистам регулярную возможность ознакомиться, купить номер или подписаться на журнал на крупных специализированных выставках, таких, как «МЕДдиагностика», «Здравоохранение» и др.

Мы предлагаем всем компаниям, реализующим товары, услуги на рынке лучевой диагностики, разместить информацию для продвижения вашего продукта исключительно в целевой среде. Заказав рекламу в печатной версии журнала, вы также обеспечиваете себе гарантированное размещение информации о вашем продукте и баннера с вашим логотипом на страницах нашего сайта с аудиторией около 2000 визитов в месяц.

Компании могут публиковать не только рекламу, но и статьи для обзора последних новинок на рынке оборудования и опыта использования продукта или услуги. Постоянным клиентам мы предлагаем существенные преференции.

Условия размещения рекламы Вы можете узнать
по телефону **+7 (495) 980-52-38**
или на сайте **www.radp.ru** в разделе «Рекламодателям»

Наши издания (печатные и электронные версии)



Издается с 2000 г.



Издается с 2009 г.



Издается с 2011 г.



Издается с 2012 г.



Издается с 2000 г.



Издается с 2015 г.

Распространение медицинских изданий:

- на специализированных медицинских выставках и конференциях, более 100 в год
- электронная версия наших изданий рассылается по собственной базе данных, более 65000 медицинских учреждений России, в т. ч. 13000 частных медицинских центров
- дублируются в открытом доступе на наших сайтах **www.medreestr.ru, www.farosplus.ru** (посещаемость – 1200 в сутки).

Распространение «Рынка БАД»:

- Производители БАД
- Производители сырья и оборудования
- Главные офисы аптечных сетей
- Медицинские центры
- Санатории
- Выставки

www.medreestr.ru, www.farosplus.ru

**тел./ф.: (812) 320-06-23, 320-06-24,
320-06-26, 322-65-61, 324-73-50**

E-mail: reklama@farosplus.ru, reklama1@farosplus.ru

Правила оформления статей для опубликования в журнале «Радиология — практика»

The Rules of Articles Preparation for Publication in the Journal «Radiology — practice»

Оформление публикаций*

Функционально информация, содержащаяся в материале публикации, делится на две части:

1. Тематическая научная и практическая составляющая, способствующая получению знаний о проблематике медицинских исследований. При формулировке **названия публикации, составления реферата (авторского резюме)**, при выборе ключевых слов, необходимо помнить, что именно эта часть направляется в базы данных (БД), и должна представлять интерес и быть понятной как российским читателям, так и зарубежному научному сообществу.

2. Сопроводительная часть, включающая в себя данные об авторах и организациях, в которых они работают, библиометрические данные (пристатейный список литературы), должна представляться таким образом, чтобы была возможность их идентификации по формальным признакам аналитическими системами. Должны использоваться унифицированная транслитерация, **предоставляться в романском алфавите (латинице) фамилии, имена и отчества авторов**, даваться корректный перевод на английский язык названия адресных сведений, в первую очередь, названия организаций, где работают авторы, т. е. **данные об аффелировании**.

Правила направления материалов в редакцию журнала «Радиология — практика»

Материалы научного сообщения предоставляются в 2 экземплярах:

- в распечатанном виде за подписью всех авторов и визой руководителя на 1 экземпляре, сопровождаются официальным письмом от учреждения (с круглой печатью), в необходимых случаях — экспертным заключением (что дает право на их публикацию);
- все материалы записываются на диск в электронном виде и прилагаются к их распечатанному варианту.

Материалы отправляются по почте ответственному секретарю журнала — доктору медицинских наук, профессору Егоровой Елене Алексеевне.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а. Центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, кафедра лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

* Правила оформления материалов, публикуемых в журнале «Радиология — практика», подготовлены в соответствии с требованиями международной БД SCOPUS и РИНЦ, а также рекомендациями ВИНИТИ РАН (см. www.scopus.com; www.elibrary.ru; Кириллова О. В. Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных SCOPUS: рекомендации и комментарии. М.: ВИНИТИ РАН, 2011).

Уведомление об отправке материалов для публикации в журнале (их экземпляр в электронном виде и отдельно архивированные в графическом формате иллюстрации) отправляется ответственному секретарю на e-mail: eegorova66@gmail.com (тел.: 8 (495) 611-01-77).

Содержание и оформление материалов, направляемых в редакцию журнала «Радиология — практика»

Представленные в работе данные должны быть оригинальными. Не допускается направление в редакцию работ, которые уже напечатаны в других изданиях или посланы для публикации в другие редакции.

Объем публикаций (включая сопроводительную информацию и иллюстративный материал) для:

- оригинальных статей, лекций и научных обзоров должен быть не более 15 с.;
- кратких сообщений и описаний клинических наблюдений — не более 5 с.

В публикациях предусматриваются следующие блоки:

БЛОК 1 — на русском языке:

- заглавие (сокращения не допускаются);
- фамилия и инициалы автора (ов);
- полное название организации (с указанием формы собственности, ведомственной принадлежности — аббревиатуры не допускаются), ее адрес (с указанием индекса);
- реферат (авторское резюме);
- ключевые слова (в количестве 5–6, сокращения не допускаются).

БЛОК 2 — транслитерация или перевод соответствующих данных из блока 1 на английский язык*:

- заглавие (перевод на английский язык, при этом сокращения не допускаются, в переводе не должно быть транслитерации, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и других объектов, имеющих собственные названия, это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов);
- фамилия и инициалы автора (ов) (только транслитерация по системе BGN (Board of Geographic Names), см. <http://www.translit.ru>);
- полное название организации (при переводе на английский язык форма собственности не указывается, аббревиатуры не допускаются, дается полное название организации и ведомственная принадлежность, в том виде, в котором их профиль идентифицирован в БД SCOPUS), ее адрес (с указанием индекса);
- реферат (авторское резюме) — перевод на английский язык;
- ключевые слова (перевод на английский язык, сокращения не допускаются).

* Недопустимо использование интернет-переводчиков (дающих перевод слов без учета стиля, связи слов в предложениях, что делает текст непонятным, значительно искажает смысл).

БЛОК 3 — полный текст публикации на русском языке.

В статьях клинического или экспериментального характера рекомендуются следующие разделы: **Актуальность** (которая должна оканчиваться формулировкой цели). **Материалы и методы. Результаты и их обсуждение. Выводы. Список литературы.**

В лекциях и обзорах должны быть выделены: **Актуальность** (которая оканчивается формулировкой цели). Далее представляется текст лекции или обзора, после этого, как и в статьях, выделяются **Выводы** и дается **Список литературы.**

В кратких сообщениях и описаниях клинических наблюдений выделяются: **Актуальность** (которая должна оканчиваться формулировкой цели). Далее представляется текст с описанием редких случаев или отдельного клинического наблюдения. **Обсуждение. Выводы. Список литературы.**

Текстовый материал публикации должен быть представлен:

- 1) в виде четкой принтерной распечатки в формате А4, в электронном виде (Microsoft Word), с двойным межстрочным интервалом размером шрифта 12, пронумерованными страницами, без правок на листах;
- 2) в подрисуночных подписях сначала приводится общая подпись к рисунку (рентгенограмма, компьютерная томограмма, эхограмма и т.п.), а затем объясняются все имеющиеся в нем цифровые и буквенные обозначения;
- 3) в электронном текстовом файле абзацный отступ текста, выравнивание и прочее — не важны. Текст должен быть без переносов слов, без выравнивания табуляцией, без лишних пробелов. Клавиша Enter должна использоваться только для начала нового смыслового абзаца, но не для начала новой строки внутри абзаца;
- 4) после любых заголовков, фамилий, подписей к рисункам точка не ставится. Между каждым инициалом и фамилиями всегда ставятся пробелы. Инициалы разделяются точками и пишутся перед фамилией. Запятая между фамилией и инициалами не ставится, так как это затрудняет идентификацию автора в БД;
- 5) сокращения и символы должны соответствовать принятым стандартам (система СИ и ГОСТ 7.12 — 1993).

Приводим наиболее частые примеры сокращений (обратите внимание на отсутствие точек после многих сокращений и символов): год — г.; годы — гг.; месяц — мес; неделя — нед; сутки — сут; час — ч; минута — мин; секунда — с; килограмм — кг; грамм — г; миллиграмм — мг; микрограмм — мкг; литр — л; миллилитр — мл; километр — км; метр — м; сантиметр — см; миллиметр — мм; микрон — мк; миллиард — млрд; миллион — млн; тысяча — тыс.; беккерель — Бк; грей — Гр; зиверт — Зв; миллизиверт — мЗв; тесла — Тл; температура в градусах Цельсия — 42 °С; область — обл.; район — р-н; единицы — ед.; сборник — сб.; смотри — см.; то есть — т. е.; так далее — т. д.; тому подобное — т. п.; экземпляр — экз.

Приняты также следующие сокращения: ИК — инфракрасный; УФ — ультрафиолетовый; ВЧ — высокочастотный; СВЧ — сверхвысокочастотный; УЗИ — ультразвуковое исследование; МРТ — магнитно-резонансная томография; (ДВ) МРТ — диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография; МРС — магнитно-ре-

зонансная спектрометрия; ЭПР — электронный парамагнитный резонанс; ОФЭТ — однофотонная эмиссионная томография; КТ (РКТ) — компьютерная томография (рентгеновская компьютерная томография); ПЭТ — позитронная эмиссионная томография; РИА — радиоиммунологический анализ; МСКТ — мультисрезовая компьютерная томография; ЭЛТ — электронно-лучевая компьютерная томография.

Требования к электронным файлам иллюстраций

Качество всех графических материалов должно соответствовать статусу научной статьи: все иллюстрации должны быть информативными, четкими, контрастными, высокого качества. Иллюстрации, ранее размещенные в Word, становятся непригодными для воспроизведения в верстке печатных материалов.

Формат графических файлов:

- формат файлов для растровой графики — TIFF. Разрешение — 300 dpi (пиксели на дюйм);
- формат файлов для векторной графики — EPS или AI. **Графики, схемы, диаграммы** принимаются только в векторных форматах.

БЛОК 4 — список литературы, в котором русскоязычные ссылки даются на русском языке, зарубежные — на языке оригинала. Литература в списке должна быть расположена в алфавитном порядке, причем сначала издания на русском языке, затем — на иностранных языках (и тоже по алфавиту). Все работы одного автора нужно указывать по возрастанию годов издания. В тексте ссылки приводятся в квадратных скобках. В оригинальных статьях рекомендуется использовать **не более 15 литературных источников за последних 5 лет**. В научных обзорах рекомендуется использовать **не более 20 источников**, в кратких сообщениях и описании клинических наблюдений — **не более 5**. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы. Ссылки, оформленные с нарушением правил, будут удалены из списка литературы.

БЛОК 5 — список литературы под заголовком **References** должен повторять в своей последовательности список литературы блока 4, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите, и оформляются следующим образом: все авторы (транслитерация), перевод названия статьи на английский язык (название источника может содержать транслитерацию, если источник не имеет адекватного английского названия, содержит непереводимые на английский язык наименование приборов, фирм-производителей и т. п.), выходные данные с обозначениями на английском языке либо только цифровые данные.

Весь материал статей, лекций, обзоров литературы, кратких сообщений и описаний клинических случаев как в распечатанном, так и в электронном виде должен даваться в одном файле, включающем:

- заголовок (на русском и английском языках);
- фамилия и инициалы автора (ов) (представленных кириллицей и транслитерированные);

- полное название организации (с указанием формы собственности, ведомственной принадлежности), ее адрес (с указанием индекса) – данные об аффелировании (на русском и английском языках);
- реферат (авторское резюме) и ключевые слова (на русском и английском языках);
- текст (на русском языке), в котором расположен после ссылок в круглых скобках (табл. или рис.) весь иллюстративный материал в качестве превью: таблицы (вертикальные); рисунки и лучевые изображения (в формате растровой графики); диаграммы, схемы, графики (в формате векторной графики) — все должно быть на своих местах. Все графические иллюстрации, помимо расположения в текстовом файле статьи в качестве превью, предоставляются в виде отдельных файлов-источников;
- выводы или заключение (на русском языке);
- список литературы (на русском языке);
- references (на английском языке, с транслитерированными фамилиями и инициалами отечественных авторов).

На отдельной странице указываются дополнительные сведения о каждом авторе, необходимые для обработки журнала в Российском индексе научного цитирования:

- Фамилии и инициалы полностью, ученая степень, ученое звание, место работы, должность (развернуто, с полным представлением всех наименований на русском языке).
- Адрес с индексом (на русском языке).
- Телефон с кодом.
- E-mail.

Ниже представляются те же данные на английском языке и с применением транслитерации:

- Фамилии и сокращенно инициалы (транслитерация по системе BGN (Board of Geographic Names), см. сайт <http://www.translit.ru>), ученая степень, ученое звание, место работы, должность (развернуто, с полным представлением всех наименований на английском языке).
- Адрес с индексом (на английском языке).
- Телефон с кодом.
- E-mail.

После сведений об авторах должно быть указано: «Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов».

Пристатейный список литературы

Данный этап работы (оформление библиографической части рукописи) включает:

- использование цитат и ссылок из современных литературных источников (давность издания которых не превышает 5 лет) с приведением фамилий и инициалов всех авторов (что позволяет исключить потерю индексации авторов и снижения уровня цитирования их работ), выделяя их шрифтом, например, курсивом;

- оформление списка литературы с применением правил, предусмотренных действующими ГОСТ (7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»; 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка»). Ссылки на литературные источники в списке располагают в алфавитном порядке по фамилии первого автора, сначала приводятся издания на русском языке, затем — на иностранных. Работы одного автора указываются по возрастанию годов издания. В тексте ссылки на номера источников даются в квадратных скобках.

Примеры для книг в списке

Зуев А. А. Заглавие (обязательно полное). 5-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 2009. 99 с.

Ferguson-Smith V. A. The Indications for Screening for Fetal Chromosomal Aberration. Prenatal Diagnosis Insemin. Ed. by Boue A. Paris, 1976. P. 81–94.

Примеры для диссертаций и авторефератов в списке

Натанов Я. М. Название диссертации: Дис. ... канд. (докт.) мед. наук. М.: Название учреждения, 2008. 108 с.

Натанов Я. М. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. (докт.) мед. наук. М.: Название учреждения, 2008. 20 с.

Примеры для статей в списке

Горюнов Н. Л. Название статьи // Название журнала (сокращенное и без кавычек). 1989. Т. 66. № 9. С. 99–102.

Nicolaides K. N. Screening for fetal chromosomal abnormalities need to change the rules. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1994. V. 4. No. 3. P. 353–355.

Примеры для авторских свидетельств в списке

Симонов Ю. М., Суворов Н. В. Название: А. С. 163514 СССР // Б. И. 1986. № 16. С. 44.

После формирования блока Списка литературы на русском языке, его представляют на английском языке под заголовком References. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они должны полностью повторяться и в русско-, и в англоязычных вариантах.

Ссылки на отечественные источники должны быть обработаны:

- в программе BGN (Board of Geographic Names), представленной на сайте <http://www.translit.ru> обрабатываем весь текст библиографической ссылки;
- копируем транслитерированный текст в References;
- преобразуем транслитерированную ссылку: оставляем транслитерированные фамилии и инициалы авторов;

-
- убираем транслитерацию заглавия литературного источника, заменяя его на переводное название, на английском языке — парафраз (допустимо сохранений в нем транслитерированных названий, если невозможно провести англоязычный перевод собственных наименований);
 - далее приводятся выходные данные с использованием символов и сокращений, предусмотренных англоязычными изданиями и БД SCOPUS (на сайте издательства Emerald даны достаточно подробные рекомендации по составлению пристатейных списков литературы по стандарту Harvard (Harvard reference system) практически для всех видов публикаций. Из текста ссылки необходимо убрать знаки, которые отсутствуют в БД SCOPUS, например «//», «—», знак № заменяем на англоязычное сокращение No., обозначение страниц даем в виде сокращения слова page — p. или P. Обязательно пишем на английском языке полное место издания и транслитерацию названия издательства через запятую год (например, Moscow: Medicina, 2009)
 - в конце ссылки в круглых скобках указывается страна (in Russian).

Пример преобразования библиографической ссылки для References

Выделяем и копируем всю библиографическую ссылку:

Кочукова Е. В., Павлова О. В., Рафтопуло Ю. Б. Система экспертных оценок в информационном обеспечении ученых // Информационное обеспечение науки. Новые технологии: Сб. науч. тр. М.: Научный мир, 2009. С.190–199.

Вставляем копию ссылки в программу для танслитерации, получаем:

Kochukova E. V., Pavlova O. V., Raftopulo Yu. B. Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh // Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii: Sb. nauch. tr. M.: Nauchnyi mir, 2009. S.190–199.

Преобразуем транслитерированную ссылку: фамилии и инициалы выделяем курсивом, убираем транслитерацию заглавия тезисов; убираем специальные разделители между полями (//); заменяем заглавие статьи на парафраз; пишем на английском языке полное место издания и обозначение страниц (издательство оставляем транслитерированным).

Конечный результат:

Kochukova E.V., Pavlova O. V., Raftopulo Yu. B. Information Support of Science. New Technologies: Collected papers. Moscow: Nauchnyi Mir, 2009. P. 190–199 (in Russian).

Квитанция на подписку журнала «Радиология — практика»

Категория подписчиков	Стоимость одного номера, руб.	Стоимость трех номеров (полугодичная подписка), руб.
Физические лица	250	750
Юридические лица	400	1200

После оплаты просьба сообщить по телефону координаты получателя

Почтовый адрес: 109029, г. Москва, а/я 21, ООО «Медснаб»

Тел./факс +7 (495) 981-13-20, тел. +7 (495) 742-41-60, e-mail: info@radp.ru

Подписку можно оформить на сайте журнала www.radp.ru, а также по каталогу агентства «Роспечать» на полгода:

индекс для физических лиц — 79754; индекс для юридических лиц — 79755.

Извещение	Получатель платежа ООО «Медснаб» ИНН 5025011317 КПП 504701001 р/с 40 70 28 10 80 00 00 02 05 52 в ВТБ24 (ЗАО) г. Москва к/с 30 10 18 10 10 00 00 00 07 16 БИК 044525716						
	Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»						
	На 20 ____ год:						
	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6
	Кол-во экз.						
	Информация о плательщике:						
	ФИО _____						
	Адрес _____						
	ИНН _____						
	Номер лицевого счета (код) плательщика _____						
Кассир	Дата _____			Сумма платежа, в т. ч. НДС 10 % _____			
	Плательщик (подпись) _____						
	Получатель платежа ООО «Медснаб» ИНН 5025011317 КПП 504701001 р/с 40 70 28 10 80 00 00 02 05 52 в ВТБ24 (ЗАО) г. Москва к/с 30 10 18 10 10 00 00 00 07 16 БИК 044525716						
	Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»						
	На 20 ____ год:						
Квитанция	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6
	Кол-во экз.						
	Информация о плательщике:						
	ФИО _____						
	Адрес _____						
	ИНН _____						
	Номер лицевого счета (код) плательщика _____						
	Дата _____			Сумма платежа, в т. ч. НДС 10 % _____			
	Плательщик (подпись) _____						

* Юридическим лицам необходимо заполнить ИНН и № лицевого счета.