



КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГОВ И РАДИОЛОГОВ

Даты проведения: 8-10 ноября 2018

Место проведения: Конгресс-центр здания Правительства Москвы
(ул. Новый Арбат 36/9, ст.м. «Краснопресненская», «Баррикадная»)

Основная тема: Лучевая диагностика и терапия в онкологии

В ПРОГРАММЕ КОНГРЕССА:

- Заседание профильной комиссии по лучевой диагностике Министерства здравоохранения Российской Федерации
- Заседания рабочих групп: Клинические рекомендации в лучевой диагностике
- Школы и мастер-классы от представителей медицинской промышленности
- Конкурс молодых радиологов
- Сессии для рентгенлаборантов
- Студенческая Олимпиада по лучевой диагностике
- Выставка с участием ведущих производителей и поставщиков оборудования, контрастных средств

ОРГАНИЗАТОРЫ

Министерство здравоохранения
Российской Федерации
Российское общество
рентгенологов
и радиологов

ПРИ УЧАСТИИ:

- European Society of Radioilogy
- American College of Radiology
- Ассоциация медицинских физиков России
- Радиационно-онкологическое сообщество
- Общество ядерной медицины
- Национальное общество нейрорадиологов
- Общество интервенционных онкорadiологов
- Общество торакальных радиологов
- Общество специалистов по
сердечно-сосудистой радиологии
- Российская ассоциация маммологов
- Санкт-Петербургское радиологическое общество
- ОО «Человек и его здоровье»

ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ КОНГРЕССА:

Медицинская визуализация:

- онкология
- заболевания ЖКТ и брюшной полости
- маммология, женское здоровье
- неврология и нейрохирургия
- фтизиатрия и пульмонология
- сердечно-сосудистые заболевания
- неотложная диагностика
- педиатрия
- системные заболевания

Ядерная медицина

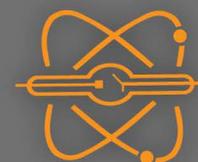
- Медицинская физика
- Лучевая терапия
- Ультразвуковая диагностика
- Интервенционная радиология
- Радиобиология, радиохимия
- Информационные технологии, телемедицина
- Радиационная гигиена и лучевая безопасность

Президент Конгресса

проф. Николай Васильевич Нуднов

Президент РОРР

проф. Валентин Евгеньевич Синицын



www.congress-ph.ru

www.russian-radiology.ru

РАДИОЛОГИЯ ПРАКТИКА

№ 5 (71) 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 – 1705.

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор

Васильев А. Ю., доктор мед. наук, член-корр. РАН (Москва)

Ответственный секретарь

Егорова Е. А., доктор мед. наук, профессор (Москва)

Члены редколлегии:

Блинов Николай Николаевич, доктор техн. наук, профессор (Москва)
Дергилев Александр Петрович, доктор мед. наук, профессор (Новосибирск)
Капустин Владимир Викторович, доктор мед. наук (Москва)
Левшакова Антонина Валерьевна, доктор мед. наук (Москва)
Лежнев Дмитрий Анатольевич, доктор мед. наук, профессор (Москва)
Морозов Сергей Павлович, доктор мед. наук, профессор (Москва)
Ольхова Елена Борисовна, доктор мед. наук, профессор (Москва)
Петровская Виктория Васильевна, доктор мед. наук, доцент (Москва)
Рубцова Наталья Алефтиновна, доктор мед. наук (Москва)
Селиверстов Павел Владимирович, доктор мед. наук (Иркутск)
Синицын Валентин Евгеньевич, доктор мед. наук, профессор (Москва)
Смысленова Маргарита Витальевна, доктор мед. наук (Москва)
Трофимова Татьяна Николаевна, доктор мед. наук, профессор (Санкт-Петербург)

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

№ 5 (71) 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 Board of the Journal:

Chief Editor

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

Executive secretary

Egorova E. A., M. D. Med., Professor (Moscow)

Editorial Board Members:

Blinov Nikolay Nikolaevich, M. D. Med., Professor (Moscow)

Dergilev Aleksandr Petrovich, M. D. Med., Professor (Novosibirsk)

Kapustin Vladimir Viktorovich, M. D. Med. (Moscow)

Levshakova Antonina Valer'evna, M. D. Med. (Moscow)

Lezhnev D. A., M. D. Med., Professor (Moscow)

Morozov Sergey Pavlovich, M. D. Med., Professor (Moscow)

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor (Moscow)

Petrovskaya Victoriya Vasil'evna, M. D. Med., Associate Professor (Moscow)

Rubtsova Natal'ya Aleftinovna, M. D. Med. (Moscow)

Seliverstov Pavel Vladimirovich, M. D. Med. (Irkutsk)

Sinitsyn Valentin Evgen'evich, M. D. Med., Professor (Moscow)

Smyslenova Margarita Vital'evna, M. D. Med. (Moscow)

Trofimova T. N., M. D. Med., Professor (St. Petersburg)

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

- Возможности магнитно-резонансной маммографии в дифференциальной диагностике образований молочной железы у женщин молодого возраста**
К. Б. Абзалова, А. П. Дергулев, А. Б. Егоров 6
- Этнические особенности костной пирамиды наружного носа по данным мультисрезовой компьютерной томографии**
Д. А. Лежнев, Д. В. Давыдов, М. О. Дутова 15

МЕДИЦИНСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ

- Медико-технические требования к рентгеновским маммографам различного назначения**
А. Ю. Васильев, О. О. Мануйлова, Т. В. Павлова 24

ПРОДОЛЖЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Кальцификаты мошонки у детей (обзор литературы с собственными клиническими наблюдениями)**
Е. Б. Ольхова 31
- Мультidetекторная компьютерная урография в визуализации патологии верхних мочевых путей — поиск оптимального протокола и пути снижения радиационной нагрузки (обзор литературы)**
Е. С. Давыдова 47

КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

- Билатеральная окклюзия внутренних сонных артерий с развитием ишемического и геморрагического инсультов (клинический случай и обзор литературы)**
В. А. Нечаев, И. А. Бондаренко, М. М. Панова, Н. С. Донченко 57

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ХРОНИКА, ОБЪЯВЛЕНИЯ

- Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 11, окончание)**
В. В. Петровская, Е. Г. Привалова, М. О. Дутова, О. М. Алексеева,
М. А. Батова, М. С. Старогубцева, А. А. Шишиморов 67
- Отчет о проведении 2-го съезда врачей лучевой диагностики Северо-Кавказского федерального округа (25–26 июня 2018 г., Республика Ингушетия, г. Магас)..... 75**
- Правила оформления статей для опубликования в журнале «Радиология — практика»..... 93**

Contents

DIAGNOSTIC IMAGING

The Possibility of Magnetic Resonance Mammography in the Differential Diagnosis of Breast Tumors in Young Women

K. B. Abzalova, A. P. Dergilev, A. B. Egorov6

Ethnic Particularities of Nasal Bone Pyramid Using Multislice Computed Tomography

D. A. Lezhnev, D. V. Davydov, M. O. Dutova15

MEDICAL TECHNOLOGY

Medical and Technical Requirements for X-ray Mammographs for Various Purposes

A. Yu. Vasil'ev, O. O. Manuylova, T. V. Pavlova.....24

THE CONTINUED MEDICAL EDUCATION

Scrotal Calcification in Children (Literature Review with Their Own Clinical Observations)

E. B. Olkhova31

Multidetector Computed Urography in the Visualization of Pathology of the Upper Urinary Tract — the Search of Optimal Protocol and Ways to Reduce Radiation Exposure (Literature Review)

E. S. Davydova47

CLINICAL REVIEWS AND SHORT REPORTS

Bilateral Internal Carotid Artery Occlusions with the Presence of Ischemic and Hemorrhagic Strokes (Case Report and Literature Review)

V. A. Nechaev, I. A. Bondarenko, M. M. Panova, N. S. Donchenko.....57

SCIENTIFIC INFORMATION, CHRONICLE, ADS

English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries (Part XI, the End)

V. V. Petrovskaya, E. G. Privalova, M. O. Dutova, O. M. Alekseeva,
M. A. Batova, M. S. Starodubtseva, A. A. Shishimorov.....67

Report on the 2nd Congress of Doctors of Radiology North Caucasus Federal District (25–26 June 2018, Republic Ingushetia, Magas)

.....75

The Rules of Articles Preparation for Publication in the Journal «Radiology — practice».....93

Возможности магнитно-резонансной маммографии в дифференциальной диагностике образований молочной железы у женщин молодого возраста

К. Б. Абзалова*, А. П. Дергулев, А. Б. Егоров

ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет»
Минздрава России

The Possibility of Magnetic Resonance Mammography in the Differential Diagnosis of Breast Tumors in Young Women

K. B. Abzalova*, A. P. Dergilev, A. B. Egorov

Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia

Реферат

Проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) молочных желез у 103 молодых пациенток с новообразованиями молочных желез, выявленных при ультразвуковом исследовании. Всем пациенткам проводилась МР-маммография с в/в контрастным усилением, с последующей постпроцессорной обработкой и построением кривых накопления и вымывания контрастного препарата. Для оценки выявленных изменений использовалась система оценки изображений по шкале BI-RADS. Результаты исследования подтверждают высокую значимость МР-маммографии у молодых женщин с плотным фоном молочных желез, особенно в тех случаях, когда результаты рентгеновской маммографии и УЗ-исследования не позволяют поставить окончательный диагноз.

Ключевые слова: магнитно-резонансная маммография, молодые женщины, рак молочной железы, система оценки изображений BI-RADS.

Abstract

Breast Magnetic Resonance Imaging (MRI) was performed to 103 young patients with breast tumors, detected by ultrasound. All patients underwent MR-mammography with intravenous contrast enhancement, followed by post-processing, construction of curves of accumulation and washout of contrast agent. BI-RADS scale was used to assess detected changes. The results confirm the high importance of

* Абзалова Ксения Борисовна, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.

Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.

Тел.: +7 (384) 346-01-47. Электронная почта: abzalovalist.ru@mail.ru

Abzalova Ksenia Borisovna, Postgraduate, Department of Radiology and Radiotherapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.

Phone number: +7 (384) 346-01-47. E-mail: abzalovalist.ru@mail.ru

MR-mammography in young women with dense breast background, especially in cases when the results of X-ray mammography and ultrasound studies do not put to final diagnosis.

Key words: Magnetic Resonance Mammography, Young Women, Breast Cancer, BI-RADS Scale.

Актуальность

В 2015 г. прирост заболеваемости раком молочной железы в России составил 21,39 %, смертность увеличилась на 25 % [2]. По данным Всемирной организации здравоохранения, причиной 16 % смертей от злокачественных заболеваний у женщин является рак молочной железы, из них до 30 % умерших от рака молочной железы составляют женщины моложе 45 лет [7]. Таким образом, несмотря на улучшение качества диагностики заболеваний молочной железы, высокая летальность от рака этой локализации связана с поздней диагностикой заболевания и несвоевременным обращением пациенток. Основными причинами отрицательных статистических тенденций являются прогрессирующее ухудшение экологии, наследственное предрасположение к опухолевым заболеваниям, изменение образа жизни. Особое значение придается генетическим нарушениям, в первую очередь мутациям генов BRCA, которые характерны для более молодого возраста возникновения рака, и сочетанием с возникновением опухолей других локализаций. Несмотря на то что основной пик заболеваемости раком молочной железы приходится на возрастную группу 50–59 лет, в последние годы отмечается тенденция к увеличению доли молодых женщин по отношению ко всему массиву больных раком молочной железы. За истекшие 20 лет, по данным Н. И. Рожковой, произошло «омоложение» рака молочной железы. У женщин до 30 лет заболеваемость составляет 28,5

случая на 100 тыс. женского населения, доля пациенток моложе 40 лет с впервые выявленным раком молочной железы составляет 15 % [4]. Большинство иностранных авторов относят к группе «молодых женщин» лиц до 40 и даже до 50 лет, выделяя женщин до 35 лет в особую подгруппу — «очень молодые женщины» [8]. Частота возникновения рака молочной железы у молодых женщин за последнее время выросла на 34 % [3]. Неоднозначно оценивается течение и прогноз рака молочной железы у молодых пациенток. Одни авторы считают, что в данной возрастной категории опухоли характеризуются более злокачественным течением, и констатируют ухудшение выживаемости больных; по мнению других, значимых прогностических различий в течении рака молочной железы в молодом возрасте, в отличие от пожилого, не существует, а в некоторых случаях молодые женщины даже имеют более благоприятный прогноз [7].

Таким образом, своевременная диагностика рака молочной железы является важной задачей диагностики и способствует адекватной специализированной помощи и, соответственно, излечению, увеличению продолжительности жизни и снижению смертности больных. Необходимым минимумом специализированной диагностики заболеваний молочных желез является маммография, ультразвуковое исследование и биопсия (тонко- или толстоигольная). Самообследование молочных желез не относит-

ся к методу скрининга рака молочной железы, так как чувствительность метода находится в пределах 12–25 % и значительно снижается с возрастом, тем не менее метод может иметь значение в тех регионах, где отсутствует возможность маммографического скрининга.

Рентгеновская маммография является одним из наиболее распространенных рентгенологических исследований, которое позволяет с высокой достоверностью диагностировать патологические изменения в молочной железе; ее чувствительность составляет 80–100 % [5]. Разрешающая способность маммографии у женщин молодого возраста с плотным железистым фоном молочных желез значительно снижена. Наиболее часто тень опухоли, как и изменение архитектоники молочной железы, определяются у женщин на фоне жировой инволюции ткани молочной железы, т. е. в более старшей возрастной группе. Женщинам в возрасте до 35 лет маммографический скрининг не проводится, рентгеновская маммография назначается только по строгим показаниям как дополнительный метод исследования, реже — при высоком риске генетической предрасположенности.

Ультразвуковое исследование (УЗИ) с применением высокочастотных датчиков (7,5–13 МГц), цветного доплеровского картирования и соноэластографии повышает чувствительность метода в диагностике рака молочной железы у 82 до 99 %, специфичность — с 59 до 88 % [10].

Таким образом, УЗИ является методом выбора при обследовании женщин с плотным фоном молочных желез и в сочетании с рентгеновской маммографией позволяет выявлять до 97,7 % пальпируемых опухолей [3].

К существенным преимуществам УЗИ относится возможность выполнения биопсии. Однако существуют трудности диагностики заболеваний молочных желез при жировой инволюции, диффузных изменениях молочной железы (инфильтративно-отечная форма рака, диффузная форма мастита), мультицентричных и билатеральных процессах, а также не представляется возможным выявить локальные фиброзные изменения, внутрипротоковые образования, скопления микрокальцинатов на площади до 1,5 см.

МРТ является одним из неинвазивных и безопасных методов исследования молочных желез. Многими авторами отмечается неопределимое значение МР-маммографии в качестве предоперационного обследования и дифференциальной диагностики с уточняющей целью при недостаточной информативности рентгеновской маммографии и УЗИ [7].

МР-маммография позволяет с высокой точностью диагностировать патологические изменения как при плотном фоне молочных желез, так и независимо от наличия патологических фоновых процессов, таких, как инфильтративно-отечные и рубцовые изменения ткани молочной железы. Применение парамагнитных контрастных препаратов еще больше повышает диагностическую эффективность МРТ в выявлении патологических изменений в молочной железе, так как при плотном фоне молочной железы визуализация опухолей затруднена — на доконтрастных изображениях опухоль не отличается по сигналу от железисто-фиброзной ткани. Следует помнить и о неспецифическом контрастном усилении молочной железы вследствие изменения общего гормонального фона

пациентки, вызывающего повышение диффузионных процессов в молочной железе — вторая фаза менструального цикла, беременность, лактация, прием гормональной заместительной терапии.

Диагностическая значимость МР-маммографии повышается именно при использовании динамического контрастного усиления, которое позволяет наблюдать за кинетикой накопления контрастного препарата образованиями, что позволяет отличить доброкачественные и злокачественные образования [11]. Полученные результаты (линейное нарастание интенсивности сигнала) соотносятся по типам кривых «интенсивность сигнала — время» по Kuhl, что позволяет более достоверно оценить патологический процесс.

Получение диффузионно-взвешенных изображений (ДВИ) еще больше повышает чувствительность и специфичность метода (92 и 86 % соответственно), может выполняться на всех современных МР-томографах, использоваться неоднократно вследствие безвредности и простоты процедуры, в том числе и для оценки эффективности лечения.

Для дополнительной оценки полученных изображений используется МР-система оценки (Геттингенская шкала/шкала Фишера) и шкала BI-RADS (Система сбора данных лучевых исследований молочных желез). Основной задачей данной классификации является стандартизация интерпретации результатов обследования молочных желез лучевыми методами обследования для выработки тактики дальнейшего ведения пациенток с образованиями молочных желез [12].

Цель: изучение возможности МР-маммографии в дифференциальной ди-

агностике образований молочной железы у женщин молодого возраста.

Материалы и методы

В 2015–2017 гг. нами были исследованы 103 пациентки в возрасте от 18 до 40 лет с плотным фоном молочных желез, у которых при УЗИ были выявлены узловые образования, требующие дополнительного обследования. Из 103 пациенток у 16 в анамнезе было оперативное вмешательство: секторальная резекция по поводу рака молочной железы у 10 пациенток (не более 2 лет с момента операции), эстетическая маммопластика у 3 пациенток, секторальная резекция по поводу фиброаденомы у 3 пациенток. МРТ проводилось на томографе с напряженностью магнитного поля 1,5 Тл. Всем пациенткам были проведены преконтрастные исследования с получением T1- и T2-взвешенных изображений (T1-ВИ и T2-ВИ) с жироподавлением в сагиттальной, коронарной, аксиальной плоскостях и диффузионная МРТ. Затем проводилось динамическое контрастирование с использованием препарата гадопентетовой кислоты (магневист, Bayer, Германия) с последующей постпроцессорной обработкой и построением кривых накопления и вымывания контрастного вещества. Для оценки полученных результатов дополнительно использовалась система оценки изображений по шкале BI-RADS. При подтверждении наличия узловых образований по данным МРТ проводилась гистологическая верификация диагноза при помощи пункционной биопсии либо гистологическим исследованием препаратов, полученных во время операции.

Результаты и их обсуждение

В результате наших исследований у 16 пациенток был выявлен рак молочной

железы (4–5-я категория по шкале BI-RADS), что составило 15,5 %. Фиброаденомы были обнаружены у 68 пациенток (2-я категория по шкале BI-RADS), что составило 66 %, в 1 случае фиброаденома наблюдалась после секторальной резекции по поводу фиброаденомы. Внутрипротоковые папилломы были выявлены у 2 пациенток (2-я категория по шкале BI-RADS), что составило 2 %. В 16 (15,5 %) случаях при проведении МР-маммографии узловых образований обнаружено не было, что не соответствовало результатам УЗИ. Во всех этих случаях определялись признаки диффузной фиброзно-кистозной мастопатии (2-я категория по шкале BI-RADS), в том числе в 1 случае после эстетической маммопластики. В 1 (1 %) случае после секторальной резекции по поводу фиброаденомы образования выявлено не было. Также в 1 случае был выявлен воспалительный процесс с признаками абсцедирования на фоне фиброзно-кистозной болезни (ФКБ), что при УЗИ было расценено как злокачественный процесс.

Распределение пациенток по нозологическим формам выявленных патологических изменений представлено в таблице.

У пациенток после секторальной резекции по поводу рака молочной желе-

зы по данным МРТ признаков рецидива опухоли не было выявлено ни в одном случае. У 2 пациенток была обнаружена липофагическая гранулема, в 2 случаях сохранялись отечные постлучевые изменения (без отрицательной динамики в процессе наблюдения), у остальных женщин наблюдались послеоперационные фиброзные изменения.

Клинический случай

Пациентка Б., 38 лет, обследуется по поводу уплотнения в левой молочной железе. Результаты рентгеновской маммографии на фоне плотного фона ткани молочной железы малоинформативны, по результатам УЗИ обнаружено узловое образование, предположительно фиброаденома. МР-маммография: на серии преконтрастных изображений в левой молочной железе определяется образование небольших размеров с неровными, нечеткими контурами, неоднородной структуры, деформирующее прилежащую фасцию, с невыраженным перифокальным отеком (рис. 1, а). При динамическом сканировании после внутривенного болюсного контрастирования отмечается патологическое (быстрое и интенсивное на 90–100 % ко 2-й минуте постконтрастного сканирования) накопление контрастного

Исследование А. Н. Friedlander et al. по оценке эффективности ОПТГ и УЗИ в выявлении КСА

Патология	Количество (абс.) (n = 103)	Количество (%) (n = 100 %)	BI-RADS
Рак молочной железы	16	15,5	4–5
Фиброаденома	68	66,0	2
Внутрипроток. папилломы	2	2,0	2
ФКБ	16	15,5	2
Воспалит. процесс	1	1,0	2



Рис. 1. МР-томограммы молочных желез. Прекоонтрастное изображение молочных желез на T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная проекция (а). МР-реконструкция постконтрастных T1-ВИ молочных желез, аксиальная проекция (б). Построение кривых «интенсивность сигнала от времени» (в)

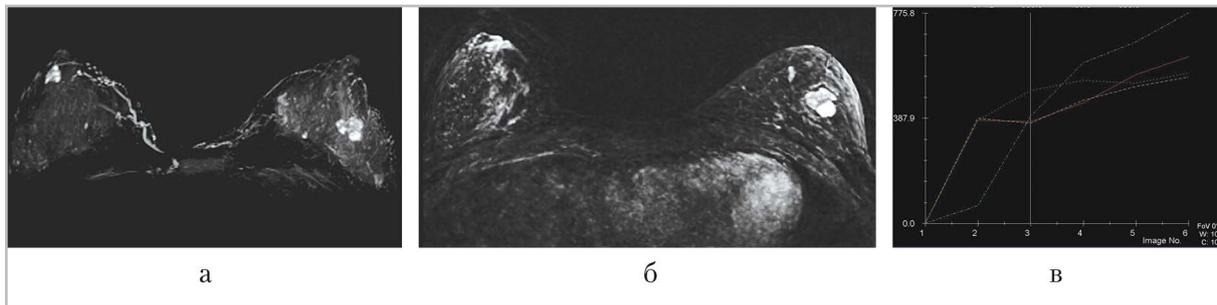


Рис. 2. МР-томограммы молочных желез. Прекоонтрастное изображение молочных желез на T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани, аксиальная проекция (а). МР-реконструкция постконтрастных T1-ВИ молочных желез, аксиальная проекция (б). Построение кривых «интенсивность сигнала от времени» (в)

вещества (wash in) с умеренно выраженным эффектом плато и вымывания (wash out) по графикам нарастания интенсивности сигнала (рис. 1, б, в). Соответствует 5-й категории по шкале BI-RADS. Верифицирована инвазивная аденокарцинома молочной железы.

Клинический случай

Пациентка В., 29 лет, обследуется по поводу жалоб на боль и уплотнение в обеих молочных железах. Результаты рентгеновской маммографии на фоне плотного фона ткани молочной железы малоинформативны, по результатам УЗИ обнаружено множество узловых образований, требующих дополнитель-

ного обследования. МР-маммография: в обеих молочных железах на фоне множественных очагов аденоза и фиброзных изменений определяется несколько различных по размеру узловых образований (3 слева и 2 справа) с четкими, неровными контурами, преимущественно негетерогенной структуры, без признаков перифокального отека (рис. 2, а); при динамическом сканировании после внутривенного болюсного контрастирования отмечается медленное накопление контрастного препарата в течение всего периода исследования, максимально до 50–100 % (рис. 2, б, в). Соответствует 2-й категории по шкале BI-RADS. По данным пункцион-

ной биопсии верифицированы множественные фиброаденомы на фоне ФКБ.

Выводы

1. Полученные данные подтверждают высокую чувствительность и специфичность метода МР-маммографии при подозрении на опухоль у молодых женщин с плотной тканью молочной железы, при выявлении участков микрокальцинатов без изменения УЗ-картины, при поиске скрытых форм рака в случае подозрения на рак молочной железы, для уточнения распространенности процесса, для дифференциальной диагностики злокачественного и доброкачественного процессов, особенно при выраженных фоновых процессах в молочной железе (инфильтративные изменения, рубцовые процессы, ФКБ), а также в случае отказа пациентки от пункционной биопсии при подозрении на злокачественный процесс.
2. Применение МРТ особенно необходимо в тех случаях, когда данные маммографии и ультразвуковой диагностики недостаточно информативны и не позволяют окончательно поставить диагноз и планировать лечение.
3. Необходимо отметить значимость применения системы BI-RADS для стандартизации оценки полученных результатов и повышения уровня диагностики с целью определения дальнейшей тактики ведения пациенток с заболеваниями молочных желез.

Список литературы

1. Гажонова В. Е., Ефремова М. П., Дорохова Е. А. Современные методы неин-

вазивной лучевой диагностики рака молочной железы // Русский медицинский журнал. 2016. № 5. С. 31–32.

2. Каприн А. Д., Старинский Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2015 году (заболеваемость и смертность). М., 2017. С. 250.
3. Петрова Г. В., Каприн А. Д., Старинский В. В., Грецова О. П. Заболеваемость злокачественными новообразованиями населения России // Онкология. 2014. Т. 5. С. 5–10.
4. Рассказова Е. А., Рожкова Н. И. Скрининг для ранней диагностики рака молочной железы // Исследования и практика в медицине. 2014. Т. 1. № 1. С. 45.
5. Рожкова Н. И., Бурдина И. И., Дабагов А. Р. Лучевая диагностика в маммологии. М.: СИМК, 2014. С. 22–26.
6. Серебрякова С. В., Труфанов Г. Е., Фокин В. А., Южно Е. А. Магнитно-резонансная томография с контрастным усилением в дифференциальной диагностике узловых образований молочных желез // Трансляционная медицина СПб: Фонд высоких медицинских технологий. 2016. № 3. С. 93.
7. Adams P. The breast cancer conundrum // Bull. World Health Organ. 2013. № 91. P. 626–627.
8. Azim H., Partridge A. Biology of breast cancer in young women // Breast Cancer Research. 2014. № 16. P. 427.
9. Banz-Jansen C., Herrichs A., Hedderich M. Are there changes in characteristics and therapy of young patients with early-onset breast cancer in Germany over the last decade // Arch. Gynecol. Obstet. 2013. V. 288. № 2. P. 379–383.
10. Ma I., Dueck A., Gray R. et al. Clinical and self breast examination remain important in the era of modern screening // Ann.

- Surg. Oncol. 2012. V. 19. № 5. P. 1484–1490.
11. *Morris E. A., Comstock C. E., Lee C. H.* ACR BI-RADS magnetic resonance imaging// ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. 5th ed. Reston. VA: American College of Radiology, 2013.
 12. *O'Connor J. B. B., Jackson A., Parker G.J. M.* Dynamic contrast enhanced MRI in clinical trials of antivascular therapies // Nat. Rev. Clin. Oncol. 2012. № 9. P. 167–171.
 6. *Serebriakova S. V., Trufanov G. E., Fokin V. A., Yukhno E. A.* Magnetic resonance imaging with contrast enhancement in the differential diagnosis of nodular growths of the mammary glands. Translational medicine Saint Petersburg: Fond vysokikh meditsinskikh tekhnologiy. 2016. No. 3. P. 93 (in Russian).
 7. *Adams P.* The breast cancer conundrum. Bull. World Health Organ. 2013. No. 91. P. 626–627.
 8. *Azim H., Partridge A.* Biology of breast cancer in young women. Breast Cancer Research. 2014. No. 16. P. 427.
 9. *Banz-Jansen C., Herrichs A., Hedderich M.* Are there changes in characteristics and therapy of young patients with early-onset breast cancer in Germany over the last decade. Arch. Gynecol. Obstet. 2013. V. 288. No. 2. P. 379–383.
 10. *Ma I., Dueck A., Gray R., Wasif N., Giurescu M., Lorans R.* Clinical and self breast examination remain important in the era of modern screening. Ann. Surg. Oncol. 2012. V. 19. No. 5. P. 1484–90.
 11. *Morris E. A., Comstock C. E., Lee C. H.* ACR BI-RADS Magnetic Resonance Imaging. In: ACR BI-RADS Atlas, Breast Imaging Reporting and Data System. 5th Ed. Reston, VA: American College of Radiology, 2013.
 12. *O'Connor J. B. B., Jackson A., Parker G.J. M.* Dynamic contrast enhanced MRI in clinical trials of antivascular therapies. Nat. Rev. Clin. Oncol. 2012. No. 9. P. 167–171.

References

1. *Gajonova V. E., Efremova, P., Dorokhov E. A.* Modern methods of non-invasive radiological diagnosis of breast cancer. Russkiy meditsinskiy zhurnal. 2016. No. 5. P. 321–322 (In Russian).
2. *Kaprin A. D., Starinsky G. V.* Malignant neoplasms in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Moscow, 2017. 250 p. (in Russian).
3. *Petrova G. V., Kaprin A. D., Starinsky V. V., Gretsova O. P.* The Incidence of malignant neoplasms in population of Russia (history). Onkologiya. 2014. V. 5. P. 5–10 (in Russian).
4. *Rasskazova E. A., Rozhkova N. I.* Screening for early diagnosis of breast cancer. Issledovaniya i praktika v meditsine. 2014. V. 1. No. 1. 45 p. (In Russian).
5. *Rozhkova N. I., Burdina I. I., Dabagov A. R., Mazo M. L., Prokopenko S. P., Jacobs O. E.* Luchevaya diagnostika v mammologii. Moscow: SIMK, 2014. P. 22–26 (in Russian).

Сведения об авторах

Абзалова Ксения Борисовна, аспирант кафедры лучевой диагностики и лучевой терапии ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
 Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
 Тел.: +7 (384) 346-01-47. Электронная почта: abzalovalist.ru@mail.ru

Abzalova Ksenia Borisovna, Postgraduate of Department of Radiology and Radiotherapy, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (384) 346-01-47. E-mail: abzalovalist.ru@mail.ru

Дергилев Александр Петрович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
Тел.: +7 (383) 346-01-47. Электронная почта: a.dergilev@mail.ru

Dergilev Aleksandr Petrovich, M. D. Med., Professor, Head of Department of Radiology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (383) 346-01-47. E-mail: a.dergilev@mail.ru

Егоров Аркадий Борисович, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО НГМУ Минздрава России.
Адрес: 630091, г. Новосибирск, Красный проспект, д. 52.
Тел.: +7 (383) 346-01-47. Электронная почта: egorovarkadii@gmail.com

Egorov Arkadiy Borisovich, M. D. Med. , Professor, Professor of Department of Radiology, Novosibirsk State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 52, Krasniy prospect, Novosibirsk, 630091, Russia.
Phone number: +7 (383) 346-01-47. E-mail: egorovarkadii@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.

Этнические особенности костной пирамиды наружного носа по данным мультисрезовой компьютерной томографии

Д. А. Лежнев¹, Д. В. Давыдов², М. О. Дутова*,¹

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

² ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов», кафедра реконструктивно-пластической хирургии с курсом офтальмологии

Ethnic Particularities of Nasal Bone Pyramid Using Multislice Computed Tomography

D. A. Lezhnev¹, D. V. Davydov², M. O. Dutova*,¹

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

² Peoples' Friendship University of Russia, Department of Reconstructive and Plastic Surgery with Ophthalmology

Реферат

Целью исследования являлось определение анатомических вариантов структур наружного носа у пациентов средневропейского, балкано-кавказского типов европеоидной расы и монголоидов. Были проанализированы данные мультисрезовой компьютерной томографии (МСКТ) 97 пациентов различных этнических типов с постпроцессинговой обработкой изображений в виде построения мультипланарных и 3D-реконструкций. Описаны характерные особенности конфигурации наружного носа и наиболее часто встречающиеся варианты грушевидных отверстий и носовых костей, в том числе их каудальную часть в месте соединения с хрящами. Анатомическая вариабельность данных структур, формирующих костную пирамиду и предопределяющих форму наружного носа, обуславливают цель (аугментация, редукция), тактику и выбор метода хирургического вмешательства у лиц, планирующих ринопластику.

Ключевые слова: компьютерная томография, наружный нос, носовые кости, грушевидное отверстие, ринопластика.

* 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. Электронная почта: dmargeurite@gmail.com

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, 127206, Moscow.

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

Abstract

The aim of this study is to identify the anatomical variants of nasal bones structures in Caucasian (middle European and Balkano-Caucasian types) and Mongoloid patients. We performed a retrospective analysis of multi-slice computed tomography (MSCT) data of 97 patients with the image processing (multiplanar and 3D-volume rendering). Every kind of ethnic group has their proper specialties and described variants of pyriform apertures and nasal bones including its caudal part at the site its conjunction with nasal cartilages. The anatomic variability of these structures forming nasal shape determines the aim (augmentation, reduction) and methods of surgical approach in patients seeking rhinoplasty.

Key words: Computed Tomography, External Nose, Nasal Bone, Pyriform Sinus, Rhinoplasty.

Актуальность

Изучение анатомических вариантов грушевидных отверстий и носовых костей актуально для решения вопросов антропологии и судебной медицины в расовой и этнической идентификации [9]. Доказано, что форма грушевидной апертуры зависит от географического региона и климатических условий. Согревание и увлажнение вдыхаемого воздуха в холодном и сухом типах климата лучше происходит при длинных носовых путях и узком грушевидном отверстии (арктические эскимосы). Люди с широким носом и большой апертурой в основном живут в жарких влажных условиях, где они могут вдыхать большой объем воздуха без вреда для органов дыхательной системы (негроиды) [7].

Монголоиды наиболее часто имеют короткий и достаточно широкий нос, их носовой индекс соответствует мезоринному. У представителей европеоидной расы отмечается узкий нос (лепториния), у негроидной и австралоидной — резко широкий нос (платириния). Французский антрополог Paul Topinard (1885) выделил 3 большие расы по пигментации кожи и ширине носа: 1 — светлокожая, узконосая раса (европеоидная); 2 — желтокожая, среднешироконосая раса (монголоидная); 3 — чернокожая, широконосая раса (негроидная) [2].

Антропометрическим измерениям грушевидных апертур и носовых костей представителей различных рас посвящено большое количество работ, из которых можно заключить, что наибольшая ширина и прямоугольная форма отверстий определяется у лиц негроидной расы, в то время как у европеоидов оно более узкое и треугольное [4, 6, 9, 11]. Однако ввиду большой variability форм наружного носа у представителей Европы имеются и различные анатомические варианты грушевидных апертур.

В настоящее время расовые теории подвергаются значительной критике, в том числе ввиду негативного исторического опыта их распространения и значительного количества смешанных браков [5]. Этнический состав жителей Московского региона крайне разнороден, что объясняется обширными миграционными процессами. Представленные в статистических докладах абсолютные значения количества жителей каждой национальности недостоверны, могут широко варьироваться, однако глобально в структуре населения можно выделить 3 группы: лица средневропейского типа (русские, украинцы, белорусы), балкано-кавказского типа европеоидной расы (азербайджанцы, армяне, гру-

зины, дагестанцы, греки) и монголоидной расы (калмыки, буряты, корейцы, жители Средней Азии) [1, 3].

Анатомические различия структур наружного носа этих этносов определяют задачи, подходы и тактику выполнения хирургических вмешательств, что в конечном итоге влияет на успешность результатов оториноларингологических, реконструктивно-восстановительных и пластических операций.

Цель: определить анатомические варианты структур наружного носа у пациентов средневропейского, балкано-кавказского типов европеоидной расы и монголоидов.

Материалы и методы

Проведено ретроспективное исследование результатов МСКТ 97 пациентов (66 женщин, 31 мужчина в возрасте 18–54 лет) различных этнических типов, выполненной по следующим показаниям: воспалительные заболевания челюстно-лицевой области, планирование эстетических оперативных вмешательств, нарушения окклюзии, заболевания височно-нижнечелюстных суставов. Были включены следующие

этносы: лица средневропейского ($n = 41$), балкано-кавказского ($n = 33$) типов европеоидной расы и монголоиды ($n = 23$). Критериями исключения являлись посттравматические изменения, пороки развития, новообразования, а также несовершеннолетние и лица старше 55 лет. Все изображения обработаны на рабочей станции с построением мультипланарных (МПП) и объемных (3D) реконструкций.

Основой классификации типов грушевидных отверстий стала работа N. Yuzbasioglu, M. T. Yilmaz et al. (2014). Для оценки костей носа взята за основу классификация Lang and Baumeister (1982) [11].

Результаты и их обсуждение

Для средневропейского типа европеоидной расы, распространенного в Центральной, Восточной Европе и центральной полосе России, характерно отсутствие деформации спинки носа, умеренно зауженный концевой отдел (рис. 1, а, б). Любые нарушения симметрии спинки, кончика, крыльев наружного носа и ноздрей должны рассматриваться как отклонения от нормальной кон-

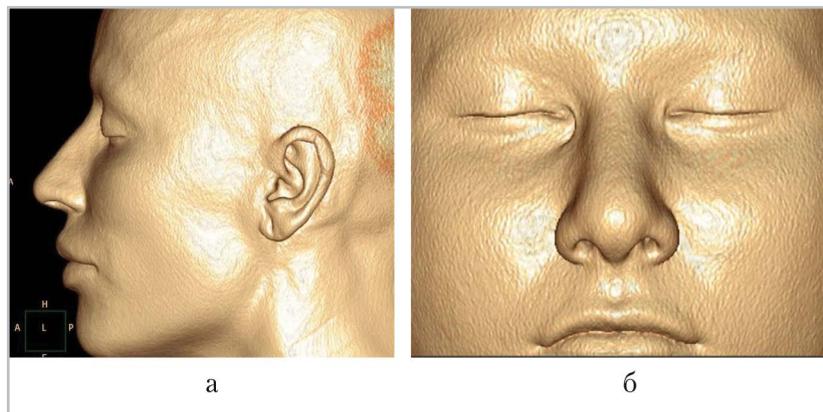


Рис. 1. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном режиме, сагиттальный (а) и фронтальный (б) виды. Нормальная конфигурация средневропейского типа наружного носа

фигурации с выявлением их причины: посттравматические, ятрогенные изменения, аномалии развития.

При анализе форм грушевидных отверстий были выявлены следующие варианты: в виде капли ($n = 17$; 41,5 %), сердца ($n = 11$; 26,8 %), овала ($n = 7$; 17 %) (рис. 2, 3, *a – в*), редко наблюдался грушевидный ($n = 2$, 4,9 %) тип. Кроме того, в 4 (9,8 %) случаях был обнаружен новый вариант «готического окна», при котором нижний край грушевидной апертуры находился на одном уровне с передней носовой остью,

поднимаясь краниально с почти параллельным ходом латеральных стенок отверстия и равномерно закругляясь кверху (рис. 4).

По классификации Lang and Baumeister (1982) носовые кости обследованных пациентов симметрично сужались в верхнем или среднем отделах, что соответствует 2-му ($n = 24$; 58,5 %, широкий тип), 5-му ($n = 14$; 34,2 %), 6-му ($n = 3$; 7,3 %, узкий) типам (рис. 5, 6, *a – в*). Другие анатомические варианты при нормальной средневропейской конфигурации носа не встречались.

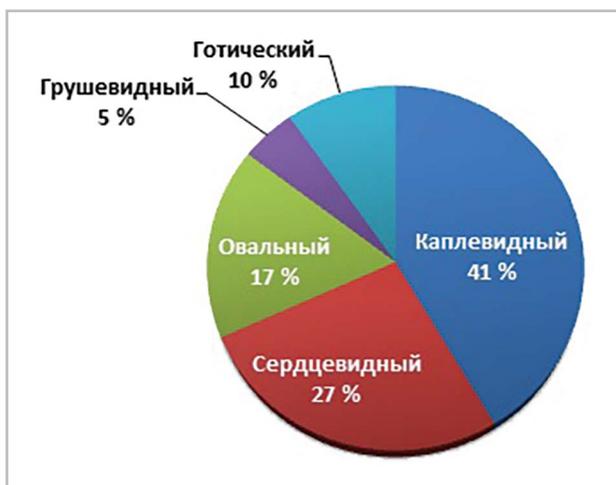


Рис. 2. Диаграмма распределения вариантов грушевидных отверстий у пациентов с нормальной конфигурацией носа

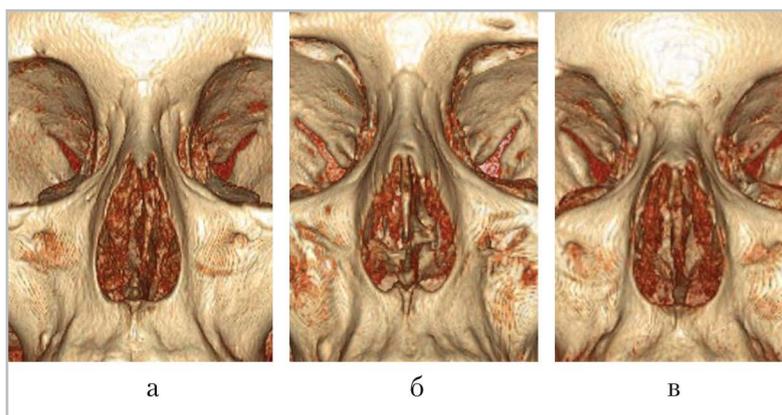


Рис. 3. МСК-томограммы, 3D-реконструкции, костный режим: *a* – каплевидный; *б* – сердцевидный; *в* – овальный варианты грушевидных отверстий

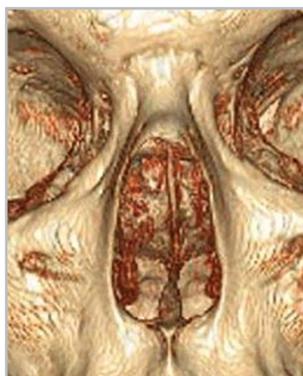


Рис. 4. МСК-томограмма, 3D-реконструкция, костный режим: «готический» вариант грушевидного отверстия

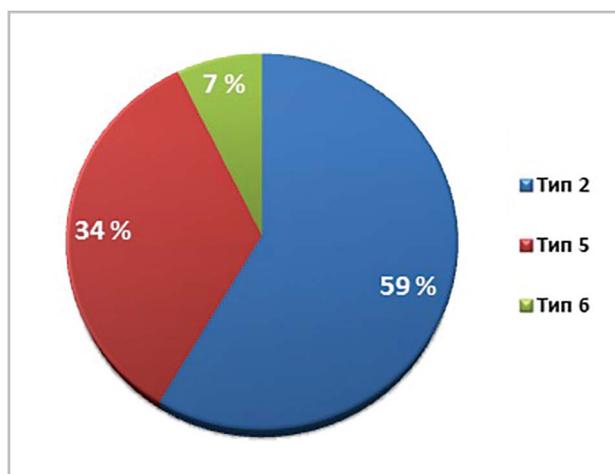


Рис. 5. Диаграмма распределения вариантов грушевидных отверстий у пациентов с нормальной конфигурацией носа

Следует выделить анатомические особенности каудальной части носовых костей в месте перехода костной части в хрящевую (keystone area). Эти изменения хорошо визуализируются на 3D-реконструкциях в костном режиме и находят свое подтверждение на кососагиттальных срезах для избегания ложноположительных результатов о наличии костного дефекта, связанных с низкой плотностью ткани в данной зоне.

Отсутствие краевых дефектов костей носа с правильным линейным дистальным контуром встречалось относительно редко (8,1 %). В подавляющем

большинстве случаев присутствовали симметричные, достаточно ровные дефекты (59,5 % всех случаев), значительно различающиеся по своей глубине: они могут быть мелкими или распространяться краниально, создавая форму костей в виде «хвоста ласточки» (рис. 7, а). В 9,8 % всех наблюдений обнаруживался центральный краевой дефект, являющийся результатом возможного слияния медиальных дефектов носовых костей. Кроме того, определялись, как правило, симметричные отверстия в толще костей, видимо, в местах прохождения кровеносных сосудов (рис.

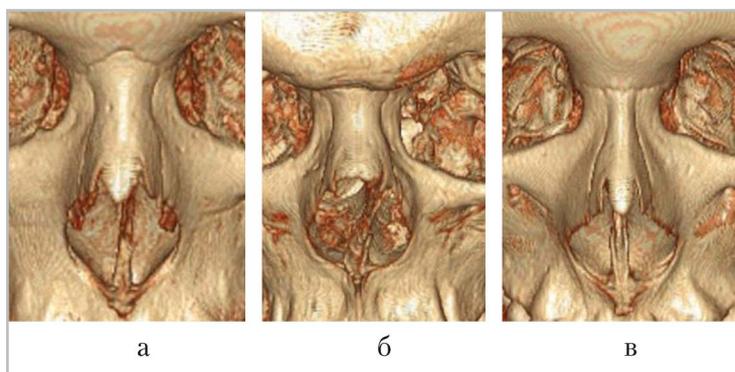


Рис. 6. МСК-томограммы, 3D-реконструкции, костный режим: *а* — 2-й тип; *б* — 5-й тип; *в* — 6-й тип носовых костей по классификации Lang and Baumeister

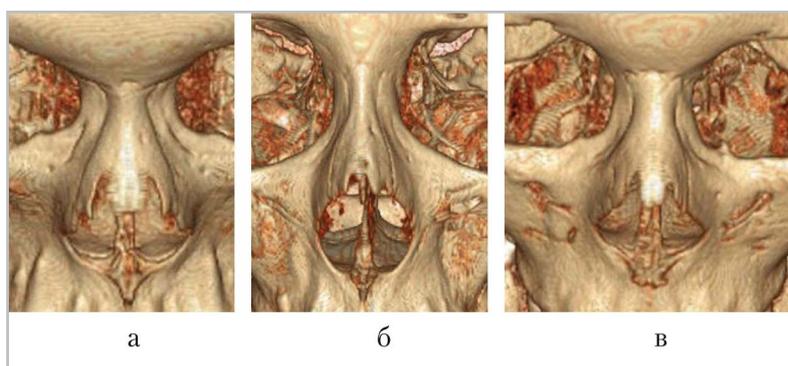


Рис. 7. МСК-томограммы, 3D-реконструкция, костный режим: *а* — симметричные глубокие дефекты костей носа с ровными контурами, 7-й тип; *б* — центральный единый краевой дефект костей носа 2-го типа, отверстия кровеносных сосудов; *в* — асимметричные дефекты носовых костей

7, *б*). Тем не менее в 27,8 % случаев встречались несимметричные дефекты как с ровными, так и неровными контурами, не оказывающие никакого влияния на форму наружного носа (рис. 7, *в*). Точно исключить посттравматическую природу их образования не представляется возможным ввиду широкой распространенности травм этой области в сочетании с хрупкостью структур, однако эти изменения представляются скорее вариантами развития. Подобную вариабельность отмечают также в своей работе Z. S. Wang, M. Q. Peng et al. (2014) [10].

Нормальную конфигурацию балканно-кавказского типа представляет ком-

бинированная деформация в виде сочетания ринокифоза и длинного носа, где горбинка берет начало от носолобного угла (рис. 8, *а* — *в*).

В отличие от средневропейского типа, каплевидный вариант грушевидного отверстия встречался редко, самыми распространенными являлись сердцевидный ($n = 13$; 39,4 %), грушевидный ($n = 8$; 24,2 %) и ромбовидный ($n = 6$; 18,2 %) варианты. В 5 (15,2 %) случаях был описан редко встречающийся 8-й тип носовых костей (широкий) с прямолинейным ходом нососверхнечелюстных швов (рис. 9), суммарно с 4-м типом (узкий) он составил 33,3 %.

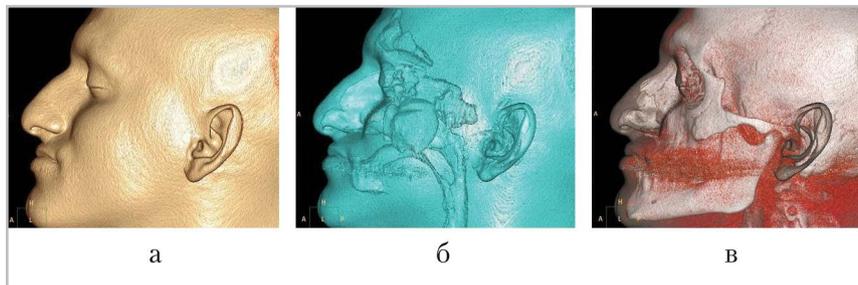


Рис. 8. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном (а), комбинированных мягкотканно-воздушном (б) и костно-воздушном (в) режимах. Типичный балкано-кавказский нос



Рис. 9. МСК-томограмма, 3D-реконструкция, костный режим: носовые кости 8-го типа

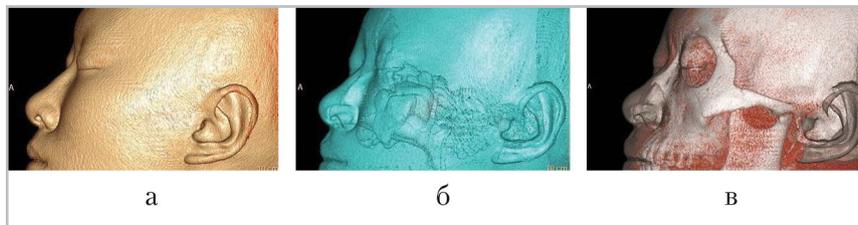


Рис. 10. МСК-томограммы, 3D-реконструкции в мягкотканном (а), комбинированных мягкотканно-воздушном (б) и костно-воздушном (в) режимах. Типичный монголоидный нос

Лица монголоидной расы имеют анатомически короткий нос за счет анатомической ретракции крыльчатых хрящей с увеличением носогубного угла, что также отмечают в своей работе К. М. Moon, G. Cho et al. (2013) (рис. 10, а – в) [8].

У данных лиц наблюдалось выраженное преобладание сердцевидного

грушевидного отверстия (n = 20; 87 %) с 7-м типом носовых костей (n = 10; 45,5 %). Кроме того, для данного этноса было характерно отсутствие асимметричных дефектов каудального края носовых костей: в 17 (73,9 %) случаях дефекты были ровными и симметричными, у 22,7 % лиц они отсутствовали, визуализировался ровный край костей.

Выводы

МСКТ с постпроцессинговой обработкой изображений, включающей в себя построение МПР и 3D-реконструкций в костных, мягкотканых и комбинированных режимах, является высокоинформативным методом объемной визуализации структур наружного носа.

Представленные этносы имеют типичные конфигурации за счет формирующих их выраженных особенностей строения костной пирамиды, предопределяющих цель (аугментация, редукция), тактику и выбор метода хирургического вмешательства у лиц, планирующих ринопластику.

Список литературы

1. Итоги Всероссийской переписи населения 2010 года: Стат. сб. / Росстат. М.: ИИЦ «Статистика России», 2011. 87 с.
2. *Кун К. С.* Расы Европы: Пер. с англ. М.: АСТ: Астрель, 2013. 816 с.
3. Социально-экономическое положение в г. Москве в январе 2017 года. М.: Мосгорстат, 2017. 28 с.
4. *Asghar A., Dixit A., Rani M.* Morphometric study of nasal bone and piriform aperture in human dry skull of indian origin // *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. № 1. P. AC05–7.
5. Britannica: Настольная энциклопедия. Т. II. М.: ООО «Изд-во Астрель», 2006. 2325 с.
6. *Gardner S. A.* Quantitative assessment of the morphology of the piriform aperture as an indicator of race // *FMAR.* 2015. V. 3. P. 7–15.
7. *Lee S. H., Yang T. Y., Han G. S. et al.* Analysis of the nasal bone and nasal pyramid by three-dimensional computed tomography // *Eur. Arch. Otorhinolaryngol.* 2008. V. 265. № 4. P. 421–424.
8. *Moon K. M., Cho G., Sung H. M. et al.* Nasal anthropometry on facial computed

tomography scans for rhinoplasty in koreans // *Arch. Plast. Surg.* 2013. V. 40. № 5. P. 610–615.

9. *Papesch E., Papesch M.* The nasal pyriform aperture and its importance // *J. Otolaryngol. Head Neck Surg.* 2016. V. 1. № 4. P. 89–91.
10. *Wang Z. S., Peng M. Q., Wei H. et al.* The subtle anatomical structures of normal nasal bone in MSCT image and forensic identification // *Fa Yi Xue Za Zhi.* 2014. V. 30. № 3. P. 184–187.
11. *Yuzbasioglu N., Yilmaz M. T., Cicekcibasi A. E. et al.* The evaluation of morphometry of nasal bone and pyriform aperture using multidetector computed tomography // *J. Craniofac. Surg.* 2014. V. 25. № 6. P. 2214–2219.

References

1. Total of Russian population census of 2010: Statistical compendium. Moscow: ИС «Statistics of Russian Federation», 2011. 87 p. (in Russian).
2. *Kun K. S.* Races of Europe. Moscow: AST: Astrel', 2013. 816 p. (in Russian).
3. Socioeconomic status in Moscow in January 2017. Moscow: Statistics of Moscow, 2017. 28 p. (in Russian).
4. *Asghar A., Dixit A., Rani M.* Morphometric study of nasal bone and piriform aperture in human dry skull of Indian origin. *J. Clin. Diagn. Res.* 2016. V. 10. No. 1. P. AC05–7.
5. Britannica Encyclopaedia. T. II. Moscow: ООО «Astrel'», 2006. 2325 p. (in Russian).
6. *Gardner S. A.* Quantitative assessment of the morphology of the piriform aperture as an indicator of race. *FMAR.* 2015. V. 3. P. 7–15.
7. *Lee S. H., Yang T. Y., Han G. S., Kim Y. H., Jang T. Y.* Analysis of the nasal bone and nasal pyramid by three-dimensional compu-

- ted tomography. Eur. Arch. Otorhinolaryngol. 2008. V. 265. No. 4. P. 421–424.
8. Moon K. M., Cho G., Sung H. M., Jung M. S., Tak K. S., Jung S. W., Lee H. B., Suh I. S. Nasal anthropometry on facial computed tomography scans for rhinoplasty in Koreans. Arch. Plast. Surg. 2013. V. 40. No. 5. P. 610–615.
 9. Papesch E., Papesch M. The nasal pyriform aperture and its importance. J. Otolaryngol. Head Neck Surg. 2016. V. 1. No. 4. P. 89–91.
 10. Wang Z. S., Peng M. Q., Wei H., Ying C. L., Wan L. The subtle anatomical structures of normal nasal bone in MSCCT image and forensic identification. Fa Yi Xue Za Zhi. 2014. V. 30. No. 3. P. 184–187.
 11. Yuzbasioglu N., Yilmaz M. T., Cicekcibasi A. E., Seker M., Sakarya M. E. The evaluation of morphometry of nasal bone and pyriform aperture using multidetector computed tomography. J. Craniofac. Surg. 2014. V. 25. No. 6. P. 2214–2219.

Сведения об авторах

Лежнев Дмитрий Анатольевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой 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: lezhnev@mail.ru

Lezhnev Dmitriy Anatol'evich, M. D. Med., Professor, Chef 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: lezhnev@mail.ru

Давыдов Дмитрий Викторович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой реконструктивно-пластической хирургии с курсом офтальмологии ФГАОУ ВО «Российский университет дружбы народов».
Адрес: 117198, г. Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 6.
Тел.: +7 (916) 776-49-55. Электронная почта: d-davydov3@yandex.ru

Davydov Dmitriy Viktorovich, M. D. Med., Professor, Chef of Department of Reconstructive and Plastic Surgery with Ophthalmology of Peoples' Friendship University of Russia.
Address: 6, ul. Mikluho-Maklaya, Moscow, 117198, Russia.
Phone number: +7 (916) 776-49-55. E-mail: d-davydov3@yandex.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. Электронная почта: dmargeurite@gmail.com

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, 127206, Moscow, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: dmargeurite@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.

Медико-технические требования к рентгеновским маммографам различного назначения

А. Ю. Васильев^{1,3}, О. О. Мануйлова³, Т. В. Павлова^{*,2}

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

² ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы»

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

Medical and Technical Requirements for X-ray Mammographs for Various Purposes

A. Yu. Vasil'ev^{1,3}, O. O. Manuylova³, T. V. Pavlova^{*,2}

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

² Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov of Moscow Healthcare Department

³ Central Research Institute of Radiation Diagnostics, Moscow

Реферат

В статье рассмотрены требования к рентгеновским маммографам различного назначения. На основе анализа регламентирующих документов и опроса врачей сформулированы медико-технические требования к аппаратам для рентгенодиагностики в маммологии. Представлены характеристики рентгеновских аппаратов для скрининга и уточняющей диагностики экспертного класса.

Ключевые слова: рентгеновский аппарат, маммология.

Abstract

The requirements for X-ray mammographs for various purposes are considered in the article. Based on the analysis of regulatory documents and questioning of doctors, medical and technical requirements for X-ray

*** Павлова Тамара Валерьевна**, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения диагностики и лечения заболеваний молочной железы и репродуктивной системы № 1 ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 115172, г. Москва, ул. Гончарная, д. 23.

Тел.: +7 (916) 483-14-92. Электронная почта: chaleur1891@gmail.com

Pavlova Tamara Valer'evna, Ph. D. Med., Radiologist of Department of Diagnosis and Treatment of Diseases of the Breast and Reproductive System № 1, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov of Moscow Healthcare Department.

Address: 23, ul. Goncharnaya, Moscow, 115172, Russia.

Phone number: +7 (916) 483-14-92. E-mail: chaleur1891@gmail.com

diagnostic equipment in mammology are formulated. The characteristics of X-ray machines for screening and refining diagnostics of the expert class are presented

Key words: X-ray Machine, Mammology.

Актуальность

Заболевания молочной железы по своей распространенности, потерям рабочего времени и материальным затратам на лечение занимают одно из ведущих мест в здравоохранении [2, 5, 7]. В то же время ранняя диагностика подразумевает обязательное наличие рентгеновского оборудования высокого разрешения, без которого в настоящее время трудно прогнозировать результативность (эффективность) проводимого лечения рака молочной железы [1, 3]. В настоящее время маммографические системы можно разделить на две категории – скрининговые и диагностические. К ним предъявляются разные требования [6, 8]. Однако большое количество новой и модернизация уже имеющейся рентгеновской аппаратуры заставляет руководителей учреждений различного профиля испытывать трудности в выборе оборудования для решения различных задач.

Цель: определение медико-технических требований к рентгеновскому оборудованию для маммологии.

Материалы и методы

Проанализированы приказы и руководящие документы Министерства здравоохранения, технические регламенты и специальные литературные источники по организации рентгенологического обследования молочных желез.

Действующие приказы по обследованию молочных желез:

- Приказ Комитета здравоохранения г. Москвы от 24.07.1997 г. № 420 (ред. от 08.10.2002 г.) «О дальнейшем совершенствовании маммологической службы» (вместе с Положениями «О маммографическом кабинете городской поликлиники для взрослого населения», «Об окружном маммологическом отделении»).
- Приказ Минздравсоцразвития России № 154 от 15.03.2006 г. «О мерах по совершенствованию медицинской помощи при заболеваниях молочных желез».
- Приказ Минздрава России от 02.08.1991 г. № 132 «О совершенствовании службы лучевой диагностики».
- Приказ Минздрава России от 3 декабря 2012 г. № 1006н «Об утверждении Порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения».
- Приказ Минздрава России от 06.12.2012 г. № 1011н «Об утверждении Порядка проведения профилактического медицинского осмотра».
- Приказ Правительства Москвы ДЗ г. Москвы от 20.01.2012 г. № 38 «О мерах по дальнейшему совершенствованию организации оказания амбулаторно-поликлинической помощи взрослому населению города Москвы (в ред. приказов ДЗ г. Мос-

- квы от 09.04.2012 г. № 275 от 10.08.2012 г. № 796).
- Приказ ДЗ г. Москвы от 18.12.2015 г. № 1087 «О дальнейшем совершенствовании организации оказания специализированной медицинской помощи по профилю «онкология» в медицинских организациях государственной системы здравоохранения г. Москвы».
 - Приказ Минздрава России от 15.11.2012 г. № 915н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению по профилю «онкология».
 - Приказ Минздрава России от 01.11.2012 г. № 572н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю «акушерство и гинекология» (за исключением использования вспомогательных репродуктивных технологий)».
 - Порядок диспансеризации определен приказом Минздрава России № 38ан 03.02.2015 г. Изменения к этому приказу приняты 9 декабря 2016 г. (приказ МЗ РФ № 946н).

В таблице количественно представлены документы, согласно которым осуществляются рентгенологические исследования молочных желез.

По вопросу о требованиях к рентгеновскому оборудованию для обследования молочных желез был проведен опрос 10 врачей-рентгенологов, работающих в области рентгеновской маммологии. Опрошенные специалисты имели опыт работы в специализированных маммологических центрах, трудовой стаж врачей-рентгенологов колебался от 5 до 30 лет.

Авторы обращают особое внимание, что в данной статье рассматриваются только цифровые маммографические системы.

Результаты и их обсуждение

Одно из самых главных требований к рентгеновскому оборудованию для маммологии является разрешающая способность маммографической системы вне зависимости от этапа обследования пациентки.

В настоящее время маммографические системы в зависимости от цели

Анализ документов, регламентирующих рентгенологические исследования в маммологии

№	Наименование материалов	Кол-во
1	Руководящие и директивные документы Министерства здравоохранения, определяющие порядок и организацию работы службы лучевой диагностики и ЛПУ в целом	10
2	Специальные литературные источники, определяющие процесс организации лучевой диагностики в маммологии	150
3	Технические материалы по рентгеновскому оборудованию для маммологии	17
5	Статьи, а также другие материалы конференций и электронных журналов по вопросам организации работы лучевой диагностики в педиатрии	200
6	Другие материалы	17

подразделяются на скрининговые и диагностические. По мобильности маммографические системы представлены в 2 вариантах: маммографы стационарного типа и передвижные маммографические комплексы. Последние используются в основном в скрининговых целях.

Рентгеновские цифровые маммографические системы для скрининга

Скрининг (от англ. screening — просеивание) — комплекс мероприятий в системе здравоохранения, проводимых для выявления и предупреждения развития различных заболеваний у населения. Скрининг представляет собой профилактические медицинские осмотры в определенные промежутки времени, консультации врачей и медицинские исследования, проводимые в определенные возрастные периоды человека [4].

Цифровая скрининговая маммографическая система предполагает наличие следующих компонентов:

- детектор прямого преобразования (цифровой плоскостной или сканирующий детектор с разрешением не менее 10 пар линий на 1 мм);
- размер рабочего поля не менее 24 × 30 см;
- возможность автоматической и ручной декомпрессии;
- наличие автоматического контроля параметров съемки;
- специализированная рабочая станция, оснащенная двумя 5 Мпк медицинскими монохромными мониторами;
- сохранение в архиве и экспорт изображений в формате DICOM;
- архивация на различные носители (CD-RW-диск, DVD-диск, внеш-

ний накопитель), в систему PACS и в облачное хранилище;

- передача данных по протоколу DICOM 3.0 (по локальной сети и сети Интернет);
- наличие рабочего места врача-рентгенолога и рентгенолаборанта.

Рабочее место рентгенолаборанта должно быть оснащено LCD-мониторами высокого разрешения (Liquid Crystal Display, жидкокристаллические мониторы), размер монитора не менее 21 дюйма с разрешающей способностью не менее 1600 × 1200 пикселей. Перенос данных исследования должен осуществляться с консоли рентгенолаборанта как на специализированный лазерный принтер, так и на внешние электронные носители в формате DICOM.

Стоит обратить особое внимание на рабочую станцию врача-рентгенолога. По мнению врачей, участвовавших в опросе, учреждение должно быть оснащено рабочими станциями одной фирмы, так как у каждого производителя рабочих мест врачей-рентгенологов свои особенности. И врачам, описывающим маммографические исследования, приходится работать с разными видами получаемого изображения, а это, в свою очередь, приводит к ложноположительным и ложноотрицательным результатам.

АРМ (автоматизированное рабочее место) врача-рентгенолога должно быть укомплектовано 2 специализированными медицинскими мониторами: диагональ монитора не менее 21 дюйма, разрешающая способность не менее 2000 × 2500 пикселей (или 5 Мпк). Использование мониторов с более низкими характеристиками приводит к потере информации.

Рентгеновские аппараты для уточняющей (экспертной) диагностики

Диагностическую маммографию назначают женщинам с клиническими проявлениями патологических процессов или с подозрением на наличие отклонения от нормального состояния молочных желез.

В мировой практике общепринятыми размерами детекторов для маммографии являются размеры 18×24 и 24×30 см, что позволяет оптимально проводить исследование молочных желез как малого, так и большого размера. Разрешающая способность детектора — не более 100 мк.

Маммографическая диагностическая система должна обладать следующими дополнительными функциями:

- автоматические режимы выбора оптимальных параметров исследования;
- прицельная маммография с прямым увеличением;
- прицельная маммография с локальной компрессией;
- томосинтез и/или контрастная двухэнергетическая спектральная маммография (CESM);
- мощность генератора представляется не менее 5 кВт;
- угол наклона трубки в режиме томосинтеза не менее 15°;
- количество экспозиций не менее 9;
- тип перемещения — последовательный или пошаговый;
- приставка для стереотаксической биопсии и внутритканевой маркировки (вертикальная или горизонтальная);
- обязательное наличие технологий для проведения пункционной биопсии;
- PACS (хранилище) с возможностью пошагового использования технологии облачного хранения.

Выводы

1. Рентгеновские аппараты для исследования в маммологии — это целый класс оборудования для решения скрининговых и экспертных задач.
2. Требования к оборудованию должны быть универсальными и исходить от этапности обследования женщин.

Список литературы

1. Васильев А. Ю., Павлова Т. В., Касаткина Л. И. и др. Сложности дифференциальной диагностики непальпируемого узлового образования молочной железы в амбулаторно-поликлинической практике // Радиология — практика. 2016. № 5 (59). С. 47–52.
2. Васильев А. Ю., Мануйлова О. О., Павлова Т. В. Томосинтез в дифференциальной диагностике непальпируемых образований молочных желез: Учеб. пос. М., 2016. 34 с.
3. Мануйлова О. О., Павлова Т. В. Дифференциальная диагностика непальпируемых образований молочных желез методом томосинтеза // Медицинский вестник МВД. 2013. Т. LXVI. № 5. С. 55.
4. Мануйлова О. О., Павлова Т. В., Николаев И. Ю. и др. Использование международной системы BI-RADS при маммографическом исследовании в Калужской области: Метод. рекомендации. Калуга, 2017. 31 с.
5. Состояние онкологической помощи населению России в 2015 году / Под ред. А. Д. Каприна, В. В. Старинского, Г. В. Петровой. М., 2016. 236 с.
6. Рыбникова Е. И., Минько Б. А., Петросян С. Л., Попов С. В. Практические аспекты рационального использования лучевых методов исследования для ранней диагностики рака молочной железы // Евразийский союз ученых. 2015. № 8–2 (17). С. 43–46.

7. Шахсуварян С. Б., Красновская Е. С., Верташ О. Ю. Рак молочной железы: классификация, диагностика, лечение, количественная оценка степени функциональных нарушений при осуществлении медико-социальной экспертизы // Инвалидность вследствие злокачественных новообразований. 2016. № 3. С. 47–63.
8. Engen van R., Woudenberg van S., Bosmans H. et al. European protocol for the quality control of the physical and technical aspects of mammography screening // European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis Fourth edition. P. 58–166. URL: <http://www.euref.org/downloads?download=26%3Aphysico-technical-protocol>.

References

1. Vasil'ev A. Yu., Pavlova T. V., Kasatkina L. I., Manuylova O. O., Rotin D. L. The difficulties of diagnosis of non-palpable breast neoplasm in outpatient practice. Radiologiya — praktika. 2016. No. 5 (59). P. 47–52 (in Russian).
2. Vasil'ev A. Yu., Manuylova O. O., Pavlova T. V. Digital breast tomosynthesis in the differential diagnosis of non-palpable mammary gland formations. Uchebnoe posobie. Moscow, 2016. 34 p. (in Russian).
3. Manuylova O. O., Pavlova T. V. Digital breast Tomosynthesis in differential diagnosis of non-palpable mammary gland formations. Meditsinskiy vestnik MVD. T. LXVI. No 5. P. 55 (in Russian).
4. Manuylova O. O., Pavlova T. V., Nikolaev I. Yu., Kudryavtsev I. Yu., Knyazeva K. N. Use of the international BI-RADS system for mammography in the Kaluga region. Kaluga, 2017. 31 p. (in Russian).
5. The state of oncological care for the population of Russia in 2015. Pod red. A. D. Kaprina, V. V. Starinskogo, G. V. Petrovov Moscow, 2016. P. 236 (in Russian).
6. Rybnikova E. I., Min'ko B. A., Petrosyan S. L., Popov S. V. Practical aspects of rational use of radiation research methods for early diagnosis of breast cancer. The Eurasian Union of Scientists. 2015. No. 8–2 (17). P. 43–46 (in Russian).
7. Shakhsvaryan S. B., Krasnovskaya E. S., Vertash O. Yu. Breast cancer: classification, diagnosis, treatment, quantitative assessment of the degree of functional disorders in the implementation of medical and social expertise. Disability due to malignant neoplasm. 2016. No. 3. P. 47–63 (in Russian).
8. Engen van R., Woudenberg van S., Bosmans H. et al. European protocol for the quality control of the physical and technical aspects of mammography screening // European guidelines for quality assurance in breast cancer screening and diagnosis Fourth edition. P. 58–166. URL: <http://www.euref.org/downloads?download=26%3Aphysico-technical-protocol>.

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 Alexandr Yur'evich, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of Central of Radiology Institute, Professor of Department of Radiology, 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

Павлова Тамара Валерьевна, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения диагностики и лечения заболеваний молочной железы и репродуктивной системы № 1 ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А. С. Логинова Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115172, г. Москва, ул. Гончарная, д. 23.
Тел.: +7 (916) 483-14-92. Электронная почта: chaleur1891@gmail.com

Pavlova Tamara Valer'evna, Ph. D. Med., Radiologist of the Department of Diagnosis and Treatment of Diseases of the Breast and Reproductive System № 1, Moscow Clinical Research Center named after A. S. Loginov of Moscow Healthcare Department.
Address: 23, ul. Goncharnaya, Moscow, 115172, Russia.
Phone number: +7 (916) 483-14-92. E-mail: chaleur1891@gmail.com

Мануйлова Ольга Олеговна, кандидат медицинских наук, заместитель генерального директора по медицинской части, ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики».
Адрес: 109432, г. Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15, корп.1.
Тел.: +7 (926) 220-37-25. Электронная почта: moek@mail.ru

Manuylova Ol'ga Olegovna, Ph. D. Med., Deputy Director General for Medical Parts, Central Research Institute of Radiation Diagnostics.
Address: 15-1, ul. Aviakonstruktora Milya, Moscow, 109432, Russia.
Phone number: +7 (926) 220-37-25. E-mail: moek@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.

Кальцификаты мошонки у детей (обзор литературы с собственными клиническими наблюдениями)

Е. Б. Ольхова^{1,2}

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

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

Scrotal Calcification in Children (Literature Review with Their Own Clinical Observations)

E. B. Olkhova^{1,2}

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

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

Реферат

В статье представлено казуистически редкое наблюдение множественных кальцификатов в вагинальной оболочке правого яичка у доношенного младенца с кальцификатами в печени с многокамерными субэпендимальными кистами. Мальчик был госпитализирован с подозрением на пахово-мошоночную грыжу, точный диагноз удалось поставить при УЗИ. Предположительным этиологическим фактором признан токсоплазмоз. Статья содержит обширный обзор литературы по кальцификатам мошонки различной этиологии у детей всех возрастных групп. Все варианты кальцификатов, представленных в литературе, дополнены собственными наблюдениями и иллюстративным материалом. Обсуждаются возможности высокоразрешающего УЗИ в оценке тестикулярных структур у детей.

Ключевые слова: ультразвуковая диагностика, дети, скротальные кальцификаты.

Abstract

A casuistically rare observation of multiple calcifications in the tunica vaginalis of the right testicle in a full-term baby with calcification in the liver and multilocular subependymal cysts is presented. The boy was hospitalized with suspicion of inguinal hernia, an accurate diagnosis was made with ultrasonography.

* **Ольхова Елена Борисовна**, доктор медицинских наук, профессор, 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: elena-olchova@bk.ru

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor, Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Department of Radiology, Ministry of Healthcare of Russia.

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

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

Presumptive etiologic factor was toxoplasmosis. The article contains an extensive review of the literature on calcifications of the scrotum of various etiologies in children of all age groups. All variants of calcifications, presented in the literature, are supplemented by own observations and illustrative material. The possibilities of high-resolution ultrasonography in assessing testicular structures in children are discussed.

Key words: Ultrasound Diagnostics, Children, Scrotal Calcification.

Актуальность

Кальцификаты во внутренних органах у новорожденных — не самостоятельная патология, а проявление перенесенного заболевания, системного поражения, либо внутриутробной инфекции, либо хромосомной патологии. Иногда причина появления кальцификатов остается неясной. Чаще всего у младенцев в литературе описаны кальцификаты печени и головного мозга, кальцификаты мошонки относятся к казуистической редкости, и имеющиеся литературные сведения чаще сводятся к описанию единичных наблюдений и обзору литературы. В отечественной литературе аналогичных описаний найти не удалось. Собственный опыт (более 20 лет работы с неотложным детским, в том числе неонатальным, контингентом в качестве врача УЗД) насчитывает значительное количество разнообразных наблюдений скротальной кальцификации, в то же время опубликованное в данной статье наблюдение представляется уникальным, не вполне ясным патогенетически и является интересным как само по себе, так и в аспекте приведенного обзора литературы.

Цель: продемонстрировать резкий вариант скротальной кальцификации у младенца и обзор литературы по этому вопросу.

Собственное наблюдение

Мальчик Н., 58 суток, поступил в стационар с жалобами родителей на увеличение правой половины мошонки. Был

госпитализирован с подозрением на правостороннюю пахово-мошоночную грыжу. Сбор анамнеза практически невозможен: языковой барьер с матерью и полное отсутствие осведомленности о состоянии ребенка со стороны отца. Сомнительные сведения сводились к тому, что увеличение размеров правой половины мошонки наблюдалось с рождения ребенка, норосло в последнее время.

Объективно: крупный, ухоженный младенец, с прибавкой веса за постнатальный период около 2 кг. Течение беременности неизвестно, роды самостоятельные, срочные. Данных об антенатальном УЗИ нет.

По дежурству осмотрен хирургом: пальпаторно правая половина мошонки плотная, достоверных признаков пахово-мошоночной грыжи не выявлено. Других физикальных отклонений при клиническом осмотре не выявлено. Выполнено комплексное УЗИ (рис. 1):

- при нейросонографии обнаружены 2-сторонние многокамерные субэпендимальные кисты;
- при УЗИ органов живота выявлены множественные, преимущественно субкапсулярные кальцификаты печени до 4 мм в диаметре, с акустической тенью, больше в левой доле;
- при УЗИ органов мошонки справа выявлено значительное утолщение мягких тканей: кожи и tunica dartos и вагинальной оболочки яичка. Толщина последней достигала 8 мм, при

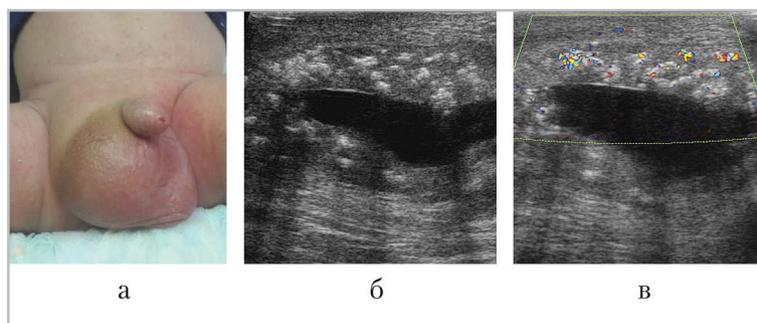


Рис. 1. Собственное наблюдение: *а* — внешний вид пациента; *б, в* — продольный скан правой половины мошонки в В-режиме и при цветовом доплеровском исследовании, линейный датчик 14 МГц

этом в ее толще прослеживались множественные (без счета) кальцификаты неправильно округлой формы 2–5 мм, распространенные во всех отделах влагалищной оболочки, начиная от паховой области. От кальцификатов в толще вагинальной оболочки фиксировался мерцающий артефакт. Также в правой половине мошонки определялось незначительное количество эхопрозрачного выпота. Собственно яички были эхографически не изменены. Просвет вагинального отростка сомкнут, при этом толщина вагинальной оболочки яичка резко утолщена непосредственно от уровня пахового кольца.

Учитывая удовлетворительное состояние ребенка и отсутствие показаний к оказанию неотложной помощи, ребенок был выписан с рекомендациями дальнейшего обследования и лечения. Предположительно, по оценке клиницистов, кальцификация мошонки была связана с внутритрубноым токсоплазмозом.

Обзор литературы и собственные наблюдения

По данным литературы и собственного опыта (около 20 лет работы в качестве

врача УЗД с неотложным детским хирургическим контингентом) целесообразно выделить следующие анатомические (и эхографические) варианты кальцификатов мошонки:

- 1) кальцификаты в коже мошонки;
- 2) кальцификаты в «полости» мошонки («скротальные жемчужины»);
- 3) кальцификаты в паренхиме яичек;
- 4) кальцификация оболочек яичка (придатка) и кальцификация яичка;
- 5) кальцифицированное содержимое в полости мошонки.

Кальцификаты в коже мошонки у детей практически не встречаются. В собственном опыте таких наблюдений нет. Описаны единичные наблюдения у подростков, чаще наблюдается у взрослых пациентов, вплоть до старческого возраста. Заболевание доброкачественное, возможно, длительное (годы, десятилетия), течение без субъективных жалоб пациентов, которых приводит к врачу только эстетический аспект. Диаметр кальцификатов небольшой — несколько миллиметров. Гистологически определяются депозиты кальция и фосфатов в коже мошонки. Количество очагов может быть различным: от единичных до множественных, этиология заболевания неясна. Иногда выполня-

ется оперативное вмешательство, в том числе с косметической целью [6, 30]. Возможны также различные морфологические варианты кист мошонки (в основном эпителиальные), содержимое которых имеет соответственно эпителиальную выстилку и может обызвествляться [30]. Озлокачествление таких кист крайне редко, хотя иногда такие кисты достигают нескольких сантиметров в диаметре. В детском возрасте они не описаны.

«Скротальные жемчужины» — свободно лежащие между влагалищной оболочкой и собственно яичком подвижные кальцификаты — могут возникать вследствие кальцификации гематомы или очага воспаления, а чаще перекрута и инфаркта гидатиды [3, 4]. Собственный опыт насчитывает несколько десятков таких наблюдений у детей 3–17 лет, во всех случаях «скротальные жемчужины» физикально не обнаруживались и выявлялись эхографически как «случайная находка» при обследовании по другому поводу. Во всех собственных наблюдениях «скротальные жемчужины» были единичными (рис. 2). Вспомнить ранее перенесенный эпизод скротальных болей ни дети, ни их родители уверенно не могли.

В крупном исследовании Y. Artas et al., 2007 «скротальные жемчужины» обнаружены у 23 из 868 обследованных пациентов (2,65 %) в возрасте от 4 мес до 65 лет. Сходную частоту (2,3 %) приводит и A. Deganello et al. (2012) [10]. Конкременты были солитарными у 11 пациентов и множественными у 12, всего был выявлен 51 конкремент со средним диаметром 4,22 мм (2–10). У значительного числа пациентов со «скротальными жемчужинами» имела место коморбидная патология органов мошонки: эпидермальные кисты у 3 (13%), эпидидимит у 2 (8,6 %), гидроцеле у 3 (13 %), варикоцеле у 3 (13 %) и тестикулярный микролитиаз (ТМ) у 1 (4 %) пациента. У некоторых пациентов со «скротальными жемчужинами» встречаются неясные боли в области мошонки, при этом среди всех пациентов, обратившихся по поводу таких болей, кальцификаты были обнаружены в 9,6 % (73/758) [4]. Обратная зависимость между «скротальными жемчужинами» и скротальным болевым синдромом прослеживается достоверно: на боли в области мошонки жалуются 83,5 % пациентов с кальцификатами. Также отмечается относительно частое наличие коморбидной патологии:

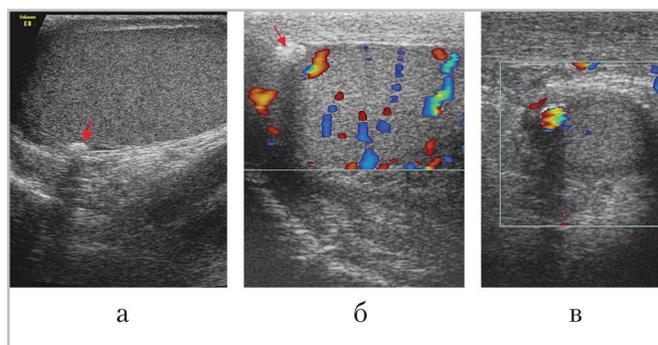


Рис. 2. «Скротальные жемчужины» (разные дети): а — исследование в В-режиме, «скротальная жемчужина» показана стрелкой; б — при цветовом доплеровском сканировании «скротальная жемчужина» (стрелка) аваскулярна; в — мерцающий артефакт от кальцифицированной «скротальной жемчужины»

гидроцеле — 17 (30 %), варикоцеле — 15 (26,3 %) [4]. Как казуистика мелкие кальцификаты в мошонке описаны у взрослых пациентов при туберкулезе [15] и оссифицирующем миозите семенного канатика [16].

Кальцификаты в паренхиме яичек более известны и описаны даже у младенцев. Это так называемый тестикулярный микролитиаз (ТМ) — микрокальцификаты в семиноформных тубулах, заболевание неизвестной этиологии, не имеющее физических проявлений и выявляемое в подавляющем большинстве случаев при УЗИ, выполняемом по поводу какой-либо другой предполагаемой скротальной патологии [4, 10, 13, 32]. Собственный опыт насчитывает много десятков наблюдений ТМ, при этом основные проявления патологии вполне соответствуют литературным данным (рис. 3). Только в 2 случаях ТМ наблюдался у новорожденных, еще 2 — у детей до года, единичные — до 3 лет. Подавляющее большинство детей с ТМ были школьного возраста. Только в 1 случае ТМ был односторонним, еще в 2 случаях интенсивность ТМ была значительно различной на контралатеральных сторонах. Более 80 % пациентов имели

генерализованную форму ТМ (более 5 включений в каждом УЗ-скане).

Исследования ТМ достаточно обширны. Так М. L. Cooper et al. (2014), представляют анализ результатов УЗИ мошонки у 3370 детей за период с 2003 по 2012 г. ТМ был выявлен в 2 % наблюдений (83 ребенка), преобладали билатеральное поражение (62 ребенка, 75 %) и классическая форма (59 детей, 71 %), когда в каждом скане яичка насчитывается 5 и более включений [4, 13, 27, 32]. У детей до 2 лет ТМ встречался достоверно реже, чем у старших (0,1 % против 3,1 %). Значительно большая частота ТМ представлена в исследовании A. Deganello et al. (2012), по мнению которых частота ТМ достигает 8,7 % среди всей когорты обследованных детей (516 мальчиков от 1 до 19 лет) [10]. Средние между этими цифрами частоты ТМ приводят S. Yesil et al. (2016), которые называют частоту ТМ в педиатрической практике, как 3,75 % [32]. Возможно, большая частота ТМ в исследовании A. Deganello et al. связана с отсутствием в данном исследовании пациентов грудного возраста, в то время как наибольшая частота ТМ типична для возраста 9–11 лет [27, 32]. Вообще же создается впечатление об увеличении частоты об-

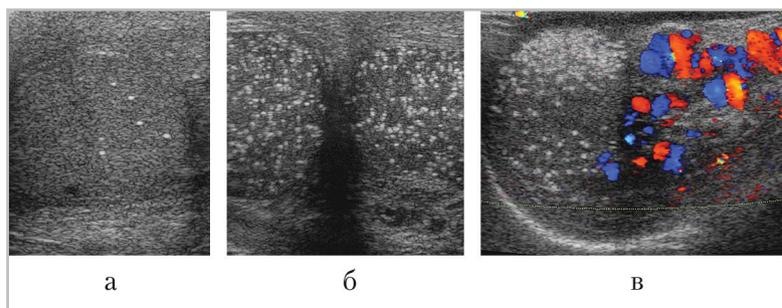


Рис. 3. Тестикулярный микролитиаз (разные дети): *a* — немногочисленные включения в ткани яичка; *б* — поперечный скан мошонки: многочисленные (без счета) мелкоточечные эхогенные включения в ткани обоих яичек, поражение выражено симметрично; *в* — продольный скан слева: ТМ у подростка с варикоцеле

наружения ТМ среди детского населения. Так, в исследовании С. Dominguez Hinarejos et al. приводятся данные о частоте ТМ в детской популяции от 0,16 до 0,6 % по данным разных исследователей, накопленных к 2006 г. [13]. Интересно, что и при ТМ во многих случаях показаниями к УЗИ является неясный скротальный болевой синдром, что в данном исследовании имело место у 40 из 83 (48 %) пациентов с ТМ. Также для ТМ относительно высока ассоциация с коморбидными заболеваниями, главным образом с крипторхизмом (11–40 %). Реже упоминаются ассоциации ТМ с низкорослостью, гинекомастией, варикоцеле, скротальной травмой [13, 32]. Объемные поражения яичек зафиксированы достоверно чаще у детей с ТМ: 12 % против 0,3 % без ТМ [8]. А. Т. Trout et al. (2017) приводят другие данные: 4,64 % опухолей у мальчиков с ТМ и 0,22 % — без ТМ, из них частота злокачественных опухолей в группах с и без ТМ составила 2,8 и 0,12 % соответственно, что заставляет авторов считать ТМ предиктором неопластического поражения яичек [27]. При этом у 5 из 6 пациентов (83 %) с презлокачественными опухолями имели коморбидную патологию: крипторхизм у 2, синдром Пейтца — Егерса у 3. Все 4 пациента со злокачественными опухолями яичек были старше 16 лет, что позволяет считать ТМ предиктором тестикулярной онкопатологии только в подростковом возрасте [8]. Очень интересным в аспекте прогностического значения ТМ касательно тестикулярной онкопатологии представляется исследование М. R. Pedersen et al. (2016), которые изучили всю англоязычную литературу, накопленную по этому вопросу с 1998 по 2015 г. [20]. Авторами были отобраны 282 достоверных исследования,

на основании которых было выделено 5 состояний, которые в совокупности с ТМ имели максимальную роль предикторов тестикулярной онкопатологии: синдром Дауна, McCune — Albright-синдром, крипторхизм, infertility, семейная предрасположенность к опухоли. При этом авторы посчитали, что ТМ как таковой не является значимым фактором развития тестикулярных опухолей, приобретая прогностическую значимость только в ассоциации с указанными заболеваниями [20]. Отсутствие прямой зависимости между ТМ и тестикулярной онкопатологией констатирует и S. Yesil et al. (2016), которые, впрочем, рекомендуют ежегодное УЗИ всем мальчикам с ТМ [32]. Среди собственных наблюдений случаев тестикулярной неоплазмы у детей с ТМ не было, от катамнестического УЗ-наблюдения пациенты и их родители отказываются из-за отсутствия клинических проявлений и низкой медицинской культуры...

Кальцификация оболочек яичка и семенного канатика также является очень редким состоянием [7]. У детей найдены единичные описания кальцификации оболочек яичка, которая придает ему яйцеподобный (eggshell) вид на УЗИ, когда кальцифицированные белочная и вагинальная оболочки выглядят как параллельно идущие гиперэхогенные линии по всей поверхности яичка («двойная скорлупа»), а внутреннее содержимое яичка представляется гипоэхогенным, малоструктурным, аваскулярным при доплеровском исследовании. Такое состояние описано, в частности, после перенесенного в детском возрасте орхита [7]. Среди собственных наблюдений феномена eggshell (около 10 случаев) во всех случаях причиной был перенесенный перекрут яичка (в 3

случаях — антенатальный) с необратимыми постишемическими изменениями паренхимы яичка (рис. 4). Случаев возникновения eggshell-кальцификации после перенесенных острых воспалительных процессов в мошонке в собственной практике не было. Феномен развивался не ранее, чем через 3 мес после перекрута, при этом яичко значительно уменьшалось в размерах, в половине случаев приобретали неправильную, бобовидную форму. Только в 1 случае «скорлупа» была двойной, как это описали I. Conkbayir et al. (2009). Во всех остальных случаях «скорлупа» была относительно толстой (1–1,5 мм), однослойной.

Кальцификация вагинальной оболочки описана у взрослых пациентов при длительном (годы) течении водянки и при вторичном гидроцеле при фимариозе. Диагностируется кальцификация оболочки яичка на УЗИ (изредка — при рентгенологическом исследовании). При длительном течении водянки оболочек яичка их кальцификацию этиологически связывают с хроническим раздражением. Кальцификация белочной оболочки описана у пожилых пациентов, перенесших орхит, перекрут, травму, при этом имеются наблюдения

случайного обнаружения патологии при рентгенографии тазобедренных суставов. Также описаны случаи эхографической находки кальцификации белочной и вагинальной оболочек у пожилых пациентов после инфаркта. Малигнизация не характерна [7].

Тотальная кальцификация яичка с одновременным резким уменьшением его размеров наблюдалась автором в 12 случаях после антенатального перекрута. Во всех случаях младенцы первого полугодия жизни были направлены на УЗИ с диагнозом «абдоминальная форма крипторхизма», т.е. хирургами подозревалось возможное внутрибрюшное расположение непальпируемого крипторхированного яичка [1]. При УЗИ было выявлено отсутствие нормального яичка, но в мошонке (чаще около основания мошонки) определялось фиксированное включение предельно малых размеров (около 4×2 мм) высокой эхогенности, иногда с нежной акустической тенью (рис. 5). Такую структуру удавалось визуализировать только на аппаратуре премиум-класса и только при условии прицельного поиска. Соответственно, отсутствие у врача УЗИ знаний о возможности антенатального перекрута яичка с его кальцификаци-

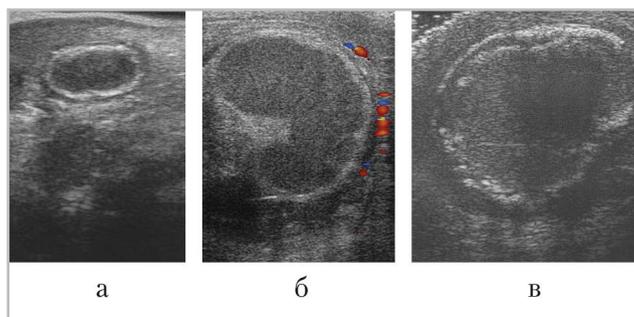


Рис. 4. Кальцификация оболочек яичка у разных детей через 3–12 мес после перенесенного перекрута яичка, оперативной деторсии: *a* — младенец 3 мес, перенесен антенатальный перекрут; *b* — ребенок 5 лет, яичко утратило тонус, приобрело бобовидную форму; *в* — ребенок 8 лет: прослеживаются 2 эхоплотные оболочки: вагинальная и белочная

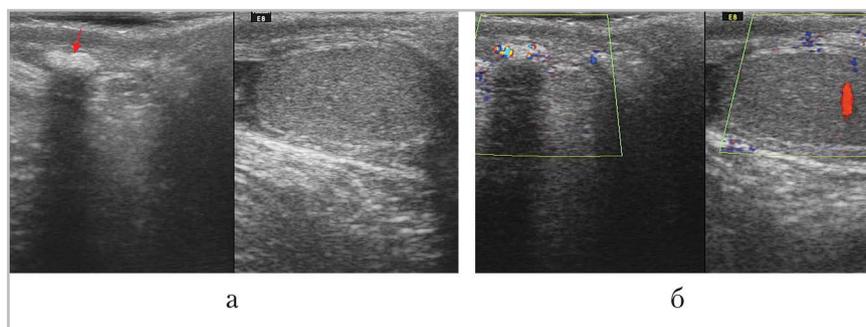


Рис. 5. Кальцификация яичка после антенатального перекрута (исследование в режиме 2 полей): *а* — исследование в В-режиме: справа в проекции яичка — кальцификат малых размеров (*стрелка*), слева яичко сохранено; *б* — цветное доплеровское исследование: от кальцифицированного правого яичка генерируется мерцающий артефакт, интратестикулярный сосудистый рисунок слева прослеживается достоверно

ей исключает возможность корректной оценки эхографической картины. Обычно такие кальцифицированные яички просто не идентифицируются врачами УЗИ как самостоятельные структуры и эхографическая картина трактуется как единственное яичко. Ни в одном случае среди собственных наблюдений не было указаний на антенатальную ультразвуковую диагностику перекрута яичка у плода. Соответственно обнаружение такого кальцифицированного яичка позволило во всех случаях отказаться от планируемой лапароскопии с целью поиска абдоминально крипторхированной гонады.

Обызвествленное содержимое в полости мошонки известно только неонатологам, приводимые в литературе данные представлены в основном единичными собственными наблюдениями. Описано это явление относительно недавно и патогенетически связано с внутриутробным асептическим перитонитом, когда при перфорации кишки ее содержимое (меконий) антенатально поступает в мошонку через незамкнутый вагинальный отросток брюшины [2, 5, 9, 14, 25]. Эхографическими при-

знаками собственно фетального мекониального перитонита при антенатальном УЗИ считается сочетание асцита, интраперитонеальных кальцификатов и экзогенного кишечного содержимого [21]. При УЗИ после рождения в мошонке выявляется гетерогенная масса с кальцификатами [2, 5, 9, 14, 18, 22, 28]. Причиной фетального перитонита может быть внутриутробная атрезия кишки, заворот, адгезивный процесс, в том числе при кистозном фиброзе (повышенная вязкость мекония приводит к перфорации кишки), в результате чего происходит внутриутробная перфорация кишки [2, 5, 9, 14, 18, 25]. Заболевание может быть фатальным как пре-, так и постнатально, но в редких случаях возможно спонтанное закрытие перфорационного отверстия уже внутриутробно, и тогда при УЗИ постнатально «случайно» находят интраабдоминальные кальцификаты [9, 14, 18, 22]. Среди собственных наблюдений случаев внутрибрюшных кальцификатов у младенцев было всего 4. Во всех случаях к моменту рождения дети не имели клинической картины перфорации полого органа, но отмечались транзиторные нарушения пассажа

по ЖКТ, что и служило причиной перевода в наш стационар с подозрением на кишечную непроходимость (рис. 6).

Изменения со стороны мошонки эхографически обычно сводятся к гидроцеле и гетерогенному содержимому с кальцификатами (мекониальный периорхит), как казуистика описан скротозизис [2, 5, 9, 12, 14, 18, 28]. Иногда скротальная масса с кальцификатами является единственным проявлением перенесенного внутриутробного мекониального перитонита [25, 28]. Постнатально клинически дифференциальная диагностика проводится в основном с пахово-мошоночной грыжей, антенатальным перекрутом яичка, паратестикулярной гематомой и тестикулярной опухолью (встречаются гонадобластомы, кальцифицированные опухоли из клеток Сертоли, метастазы нейробластомы): пораженная половина мошонки бывает значительно увеличена в размерах и уплотнена. При нежном сдавлении возможно зафиксировать перетекание содержимого из мошонки в брюшную полость [1, 9, 14, 22, 25, 28]. Оптимальным для постнатальной диагностики мекониального периорхи-

та, дифференцировки интра- и экстра-тестикулярных объемных образований считается УЗИ [14]. Для мекониального периорхита считается характерной триада эхографических симптомов: наличие скротальной массы с кальцификатами, гидроцеле и отсутствие сосудистого рисунка в перитестикулярной массе при цветовом доплеровском исследовании [14]. Морфологически содержимое мошонки представляет собой аморфные студневидные массы желтоватого цвета, иногда с включениями мекония. Гистологически подтверждается мекониальный периорхит (гранулематозное воспаление) с кальцификацией содержимого [5, 9, 22]. Мекониальный периорхит имеет тенденцию к самоизлечению без повреждения яичка и в то же время считается лидером по числу необоснованных скрототомий и орхэктомий в неонатальном периоде [14, 28]. Единственное доступное наблюдение любезно предоставлено доктором Е. В. Поляковой, (С.-Петербург) (рис. 7). Младенец был оперирован, выполнено удаление скротальной массы, яичко сохранено. Интраперитонеальных кальцификатов у младенца не было, но

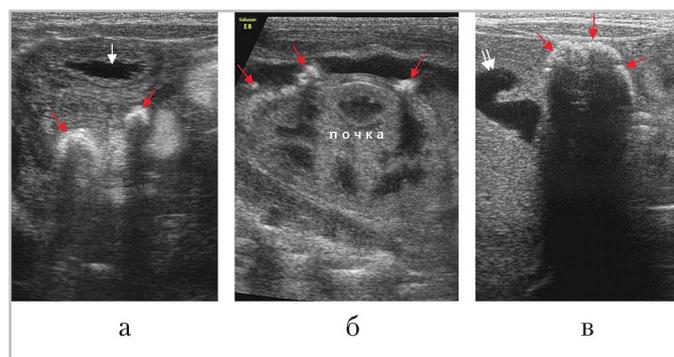


Рис. 6. Кальцификаты в брюшной полости у новорожденных; *а* — кальцификаты (красные стрелки) в полости малого таза за мочевым пузырем (белая стрелка); *б* — мелкие кальцификаты (красные стрелки) по правому латеральному каналу около почки; *в* — крупный кальцификат (красные стрелки) в подпеченочном пространстве (двойная белая стрелка — желчный пузырь)

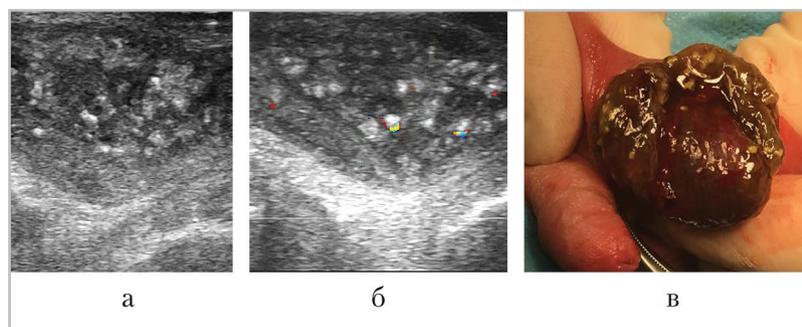


Рис. 7. Мекониальный перитонит (наблюдение из личной коллекции врача УЗД Е. В. Поляковой, С.-Петербург): *а* — исследование в В-режиме; *б* — при цветовом доплеровском сканировании от эхоплотных включений в содержимом мошонки генерируется мерцающий артефакт; *в* — интраоперационное фото

антенатально был описан «синдром гиперэхогенного кишечника». Также у младенца подтверждена антенатально перенесенная цитомегаловирусная инфекция: выделен вирус из крови, мочи, слюны.

Отдельного обсуждения заслуживают так называемые фетальные кальцификаты, хорошо известные неонатологам. Они считаются в первую очередь маркерами внутриутробной инфекции (ВУИ) [11, 24]. Традиционно к ВУИ относят так называемую группу STORCH: syphilis, cytomegalovirus, herpesvirus 1 and 2, rubella, and Toxoplasma (сифилис, цитомегаловирус (ЦМВ), вирус герпеса 1 и 2, краснуха, токсоплазма) [11, 24, 29]. Также к группе STORCH относят вирус иммунодефицита человека, вирусы гепатита В и С, парвовирус В19, энтеровирус, лептоспироз, вирус Зика [29, 31]. Помимо лабораторных методов исследования в диагностике ВУИ большое значение имеет пренатальное УЗИ, которое, впрочем, не обладает 100 %-ной диагностической информативностью: во многих случаях ВУИ не имеет четкого эхографического представительства и может быть эхографически заподозрена только при динамическом УЗИ [11].

Среди наиболее частых эхографических признаков ВУИ названы:

- аномальное количество околоплодных вод [11];
- увеличение размеров плаценты [11];
- задержка внутриутробного развития [11, 24, 29];
- водянка плода [11, 17, 26];
- асцит [11];
- вентрикуломегалия [11];
- аномалии головного мозга, гидроцефалия, микроцефалия [11, 24, 29, 31];
- интракраниальные кальцификаты [11];
- гепато(сплено)мегалия [11];
- кальцификаты в печени [11, 24, 26, 31];
- экзогенное кишечное содержимое [11];
- аномалии сердца и сосудов, в том числе сосудов пуповины, кальцификаты в сердце плода [11, 17, 19, 26].

Всеми авторами отмечается высокая частота внутриутробной гибели плода при ВУИ.

Эхографически признаки ВУИ неспецифичны, однако в некоторых случаях зафиксированные «излюбленные» эхопроявления отдельных нозологических форм. Так, вентрикуломегалия и кальцификаты в паренхиме мозга

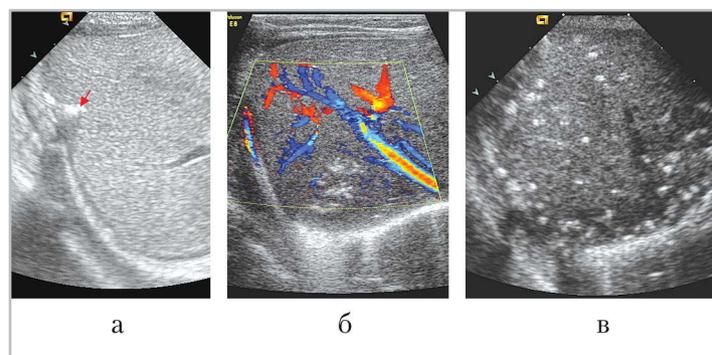


Рис. 8. Кальцификаты в паренхиме печени (разные новорожденные дети): *а* — единственный кальцификат (*стрелка*) в правой доле печени; *б* — конгломерат мелких кальцификатов в правой доле печени; *в* — множественные кальцификаты в паренхиме печени

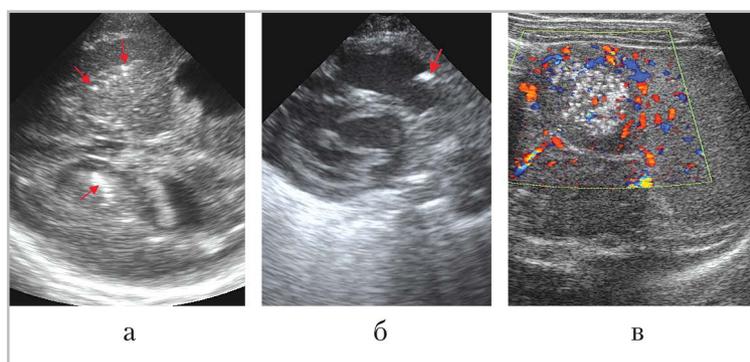


Рис. 9. Кальцификаты в паренхиме других органов (разные новорожденные дети): *а* — нейросонограмма, аксиальный скан, множественные мелкие кальцификаты (*стрелки*) в подкорковых ганглиях; *б* — кальцификат (*стрелка*) в сердце; *в* — конгломерат мелких кальцификатов в паренхиме нижнего фрагмента селезенки

и печени плода чаще встречаются при ЦМВ и токсоплазмозе. Поражения глаз и сердца типичны для краснухи [11, 26, 29]. Контрактуры и аномалии конечностей чаще описаны при *Zoster virus* [11].

В морфологических исследованиях отмечено, что чаще всего встречаются фетальные кальцификаты печени, частота которых достигает 1,8–4,2 % [17, 19, 26, 33]. В большинстве случаев они имеют вид очагов и располагаются преимущественно субкапсулярно, примерно в 15 % — кальцификаты портальной вены и/или перипортального пространства [17, 19]. Среди собственных наблюдений случаи интраорганных кальцифи-

катов у новорожденных фиксировались неоднократно: печень (6), головной мозг (12). Только в 1 случае кальцификаты в печени были многочисленными (без счета), в остальных случаях — единичные (рис. 8).

Помимо печени кальцификаты бывают в сердце, кишечнике, головном мозге [26, 33]. В собственных наблюдениях кальцификаты в сердце были обнаружены в 3 случаях и в единичном наблюдении — в селезенке. В последнем случае мелкоочечные кальцификаты были расположены конгломератом в нижнем фрагменте селезенки, без акустической тени (рис. 9).

Во многих исследованиях отмечено, что фетальные кальцификаты печени часто сочетаются с хромосомными аномалиями плода, среди которых преобладают трисомия 21 (33 %), трисомия 18 (22 %), моносомия X (18 %) [19, 23, 24]. Среди собственных достаточно многочисленных наблюдений младенцев с хромосомной патологией кальцификатов внутренних органов найдено не было.

В литературе не найдено описаний кальцификатов в вагинальной оболочке яичка у младенца с проявлениями ВУИ, так что собственное наблюдение вполне может считаться уникальным.

Выводы

1. Скротальные кальцификаты — малоизвестная патология, тем более в детском возрасте.
2. Этиология скротальных кальцификатов у детей многообразна и не всегда может быть точно определена.
3. Знание этиологии различных вариантов скротальных кальцификатов позволяет предположить перенесенные ранее бессимптомные заболевания и скорректировать тактику ведения пациентов.
4. Собственное наблюдение — кальцификаты вагинальной оболочки яичка — является уникальным и расширяет наше представление о вариантах проявлений внутриутробной инфекции у младенцев.

Список литературы

1. *Ольхова Е.Б., Юткина М.С.* Ультразвуковая диагностика перекрута яичка у новорожденных // Радиология — практика. 2015. № 2. С. 14–22.
2. *Acosta P., Gambina F., Perelli L. et al.* Meconium periorchitis: a case report //

Arch. Argent. Pediatr. 2015. V. 1. № 113 (6). P. 330–332.

3. *Artas H., Orhan I.* Scrotal calculi // J. Ultrasound Med. 2007. V. 26 № 12. P. 1775–1779.
4. *Aslan A., Tan S., Yildirim H. et al.* Scrotal calculi in clinical practice and their role in scrotal pain: A prospective study // J. Clin. Ultrasound. 2015. V. 43. № 7. P. 406–411.
5. *Cesca E., Midrio P., Tregnaghi A. et al.* Meconium periorchitis: a rare cause of fetal scrotal cyst-MRI and pathologic appearance // Fetal. Diagn. Ther. 2009. V. 26. № 1. P. 38–40.
6. *Chiummariello S., Figus A., Menichini G. et al.* Scrotal calcinosis: a very rare multiple clinical presentation // Clin. Exp. Dermatol. 2009. V. 34. № 8. P. 795–797.
7. *Conkbayir I., Yanik B., Keyik B., Hekimogly B.* Eggshell calcification of the testis: ultrasonographic findings // J. Ultrasound. Med. 2009. V. 28. № 11. P. 1581–1583.
8. *Cooper M. L., Kaefer M., Fan R. et al.* Testicular microlithiasis in children and associated testicular cancer // Radiol. 2014. V. 270. № 3. P. 857–863.
9. *Das A., Murphy A., McMahon M. et al.* Fetal meconium peritonitis: the «vanishing hydrocele» sign // Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal. Ed. 2003. V. 88. № 1. P. 74.
10. *Deganello A., Svasti-Salee D., Allen P. et al.* Scrotal calcification in a symptomatic paediatric population: Prevalence, location, and appearance in a cohort of 516 patients // Clin. Radiol. 2012. V. 67. № 9. P. 862–867.
11. *Degani S.* Ultrasound in the evaluation of intrauterine infection during pregnancy // Harefuah. 2009. V. 148. № 7. P. 460–464, 474.
12. *DeRoo S. E., Lumpkins K. M., El-Metwally D. E.* Scrotoschisis in a neonate with

- meconium peritonitis and periorchitis // J. Neonatal. Perinatal. Med. 2016. V. 9. № 1. P. 107–112.
13. *Dominguez Hinarejos C., Bonillo García M. A., Sangüesa C. et al.* Intratesticular calcifications in childhood // *Actas Urol. Esp.* 2007. V. 31. № 1. P. 33–37.
 14. *Harnam Singh Rekhi, Sushil Kumar Mittal, Srinath Reddy Mannem et al.* An atypical case of meconium periorchitis as paratesticular mass in a neonate // *Clin. Case Rep.* 2016. V. 4. № 9. P. 866–869.
 15. *Hassan A., El-Mogy S., Zalata K., Mostafa T.* Bilateral testicular tuberculomas: a case detection // *Androl.* 2009. V. 41. № 2. P. 130–135.
 16. *Hintze J. M., O'Hare K., McDermott T., Thomas A. Z.* Paratesticular myositis ossificans of the spermatic cord // *BMJ Case Rep.* 2018. V. 4.
 17. *Kidron D., Sharony R.* Fetal liver calcifications: an autopsy study // *Virchows Arch.* 2012. V. 460. № 4. P. 399–406.
 18. *Ochiai D., Omori S., Ikeda T., Yakubo K., Fukuiya T.* A rare case of meconium periorchitis diagnosed in utero // *Case Rep. Obstet. Gynecol.* 2015. V. 2015.
 19. *Olaya C. M., Aldana M. S., Maya G. M., Gil F.* Hepatic calcifications in fetal population studied by autopsies in Bogota, Colombia // *J. Dev. Orig. Health Dis.* 2017. V. 8. № 5. P. 613–617.
 20. *Pedersen M. R., Rafaelsen S. R., Møller H., Vedsted P., Osther P. J.* Testicular microlithiasis and testicular cancer: review of the literature // *Int. Urol. Nephrol.* 2016. V. 48. № 7. P. 1079–1086.
 21. *Ping L. M., Rajadurai V. S., Saffari S. E., Chandran S.* Meconium peritonitis: correlation of antenatal diagnosis and postnatal outcome — an institutional experience over 10 years // *Fetal. Diagn. Ther.* 2017. V. 42. № 1. P. 57–62.
 22. *Regev R. H., Markovich O., Arnon S. et al.* Meconium periorchitis: intrauterine diagnosis and neonatal outcome: a case reports and review of the literature // *J. Perinatol.* 2009. V. 29. № 8. P. 585–587.
 23. *Sahlin E., Sirotkina M., Marnierides A. et al.* Fetal calcifications are associated with chromosomal abnormalities // *PLoS One.* 2015. V. 29. № 10(4). e. 0123343.
 24. *Simchen M. J., Toi A., Bona M. et al.* Fetal hepatic calcifications: prenatal diagnosis and outcome // *Am. J. Obstet. Gynecol.* 2002. V. 187. № 6. P. 1617–1622.
 25. *Soferman R., Ben-Sira L., Jurgenson U.* Cystic fibrosis and neonatal calcified scrotal masses // *J. Cyst. Fibros.* 2003. V. 2. № 4. P. 214–216.
 26. *Tongsong T., Srisupundit K., Traisrisilp K.* Prenatal sonographic diagnosis of congenital varicella syndrome // *J. Clin. Ultrasound.* 2012. V. 40. № 3. P. 176–178.
 27. *Trout A. T., Chow J., McNamara E. R. et al.* Association between Testicular Microlithiasis and Testicular Neoplasia: Large Multicenter Study in a Pediatric Population // *Radiol.* 2017. V. 285. № 2. P. 576–583.
 28. *Várkonyi I., Fliegel C., Rösslein R. et al.* Meconium periorchitis: case report and literature review // *Eur. J. Pediatr. Surg.* 2000. V. 10. № 6. P. 404–407.
 29. *Voekt C. A., Rinderknecht T., Hirsch H. H. et al.* Ultrasound indications for maternal STORCH testing in pregnancy // *Swiss. Med. Wkly.* 2017. V. 29. № 147. w14534.
 30. *Wollina U., Schönlebe J., França K. et al.* Idiopathic scrotal calcinosis — a case report open access maced // *J. Med. Sci.* 2018. V. 25. № 6 (1). P. 108–109.
 31. *Vouga M., Baud D.* Imaging of congenital Zika virus infection: the route to identification of prognostic factors // *Prenat. Diagn.* 2016. V. 36. № 9. P. 799–811.

32. *Yesil S., Tanyildiz H. G., Sahin G.* How should we monitor boys with testicular microlithiasis? // *Pediatr. Hematol. Oncol.* 2016. V. 33 № 3. P. 171–177.

References

- Olkhova E. B., Yutkina M. S.* Ultrasound Diagnostic of the Neonatal Testicular Torsion// *Radiologiya – praktika.* 2015. No. 2. C. 14–22 (in Russian).
- Acosta P., Gambina F., Perelli L., Diaz Pumar E., Martínez J. L., Etcchepareborda M. N., Zuccardi L.* Meconium periorchitis: a case report. *Arch. Argent. Pediatr.* 2015. V. 1. No. 113 (6). P. 330–332.
- Artas H., Orhan I.* Scrotal calculi. *J. Ultrasound Med.* 2007. V. 26 No. 12. P. 1775–1779.
- Aslan A., Tan S., Yildırım H., Dönmez U., am A., Gezer M. C., Teber M. A., Arslan H.* Scrotal calculi in clinical practice and their role in scrotal pain: a prospective study. *J. Clin. Ultrasound.* 2015. V. 43. No. 7. P. 406–411.
- Cesca E., Midrio P., Tregnaghi A., Alaggio R., Bitetti S., Gamba P.* Meconium periorchitis: a rare cause of fetal scrotal cyst-MRI and pathologic appearance. *Fetal. Diagn. Ther.* 2009. V. 26. No. 1. P. 38–40.
- Chiummariello S., Figus A., Menichini G., Bellezza G., Alfano C.* Scrotal calcinosis: a very rare multiple clinical presentation. *Clin. Exp. Dermatol.* 2009. V. 34. No. 8. P. 795–797.
- Conkbayir I., Yanik B., Keyik B., Hekimogl B.* Eggshell calcification of the testis: ultrasonographic findings. *J. Ultrasound Med.* 2009. V. 28. No. 11. P. 1581–1583.
- Cooper M. L., Kaefer M., Fan R., Rink R. C., Jennings S. G., Karmazyn B.* Testicular microlithiasis in children and associated testicular cancer. *Radiol.* 2014. V. 270. No. 3. P. 857–863.
- Das A., Murphy A., McMahon M., Gormally S. M., Corbally M.* Fetal meconium peritonitis: the «vanishing hydrocele» sign. *Arch. Dis. Child. Fetal. Neonatal.* Ed. 2003. V. 88. No 1. F. 74.
- Deganello A., Svasti-Salee D., Allen P., Clarke J. L., Sellars M. E., Sidhu P. S.* Scrotal calcification in a symptomatic paediatric population: Prevalence, location, and appearance in a cohort of 516 patients. *Clin. Radiol.* 2012. V. 67. No. 9. P. 862–867.
- Degani S.* Ultrasound in the evaluation of intrauterine infection during pregnancy. *Harefuah.* 2009. V. 148. No. 7. P. 460–464.
- DeRoo S. E., Lumpkins K. M., El-Metwally D. E.* Scrotoschisis in a neonate with meconium peritonitis and periorchitis. *J. Neonatal. Perinatal. Med.* 2016. V. 9. No. 1. P. 107–112.
- Domínguez Hinarejos C., Bonillo García M. A., Sangüesa C., Serrano Durbá A., García Ibarra F.* Intratesticular calcifications in childhood. *Actas Urol. Esp.* 2007. V. 31. No. 1. P. 33–37.
- Harnam Singh Rekhi, Sushil Kumar Mittal, Srinath Reddy Mannem, Sahil Arora, Kaushal Seth, Sathya Pakkiri, Ravitej Singh, Saryu Gupta, Manoj Mathur.* An atypical case of meconium periorchitis as paratesticular mass in a neonate. *Clin. Case Rep.* 2016. V. 4. No. 9. P. 866–869.
- Hassan A., El-Mogy S., Zalata K., Mostafa T.* Bilateral testicular tuberculomas: a case detection. *Androl.* 2009. V. 41. No. 2. P. 130–135.
- Hintze J. M., O'Hare K., McDermott T., Thomas A. Z.* Paratesticular myositis ossificans of the spermatic cord. *BMJ Case Rep.* 2018. V. 4.
- Kidron D., Sharony R.* Fetal liver calcifications: an autopsy study. *Virchows. Arch.* 2012. V. 460. No. 4. P. 399–406.
- Ochiai D., Omori S., Ikeda T., Yakubo K., Fukuiya T.* A rare case of meconium

- periorchitis diagnosed in utero. Case Rep. Obstet. Gynecol. 2015. V. 2015.
19. *Olaya C. M., Aldana M. S., Maya G. M., Gil F.* Hepatic calcifications in fetal population studied by autopsies in Bogota, Colombia. J. Dev. Orig. Health Dis. 2017. V. 8. No. 5. P. 613–617.
 20. *Pedersen M. R., Rafaelsen S. R., Møller H., Vedsted P., Osther P. J.* Testicular microlithiasis and testicular cancer: review of the literature. Int. Urol. Nephrol. 2016. V. 48. No. 7. P. 1079–1086.
 21. *Ping L. M., Rajadurai V. S., Saffari S. E., Chandran S.* Meconium peritonitis: correlation of antenatal diagnosis and postnatal outcome — an institutional experience over 10 years. Fetal. Diagn. Ther. 2017. V. 42. No. 1. P. 57–62.
 22. *Regev R. H., Markovich O., Arnon S., Bauer S., Dolphin T., Litmanovitz I.* Meconium periorchitis: intrauterine diagnosis and neonatal outcome: case reports and review of the literature. J. Perinatol. 2009. V. 29. No. 8. P. 585–587.
 23. *Sahlin E., Sirotkina M., Mamerides A., Iwarsson E., Papadogiannakis N.* Fetal calcifications are associated with chromosomal abnormalities. PLoS One. 2015. V. 29. No. 10 (4). e. 0123343.
 24. *Simchen M. J., Toi A., Bona M., Alkazaleh F., Ryan G., Chitayat D.* Fetal hepatic calcifications: prenatal diagnosis and outcome. Am. J. Obstet. Gynecol. 2002. V. 187. No. 6. P. 1617–1622.
 25. *Soferman R., Ben-Sira L., Jurgenson U.* Cystic fibrosis and neonatal calcified scrotal masses. J. Cyst. Fibros. 2003. V. 2. No. 4. P. 214–216.
 26. *Tongsong T., Srisupundit K., Traisrisilp K.* Prenatal sonographic diagnosis of congenital varicella syndrome. J. Clin. Ultrasound. 2012. V. 40. No. 3. P. 176–178.
 27. *Trout A. T., Chow J., McNamara E. R., Darge K., Ramirez Grueso R., Munden M., Rothan S. M., Navarro O. M., Tijerin Bueno M., Bove K. E., Chikwava K. R., Heider A., Hicks M. J., Somers G. R., Zhang B., Dillman J. R.* Association between testicular microlithiasis and testicular neoplasia: large multicenter study in a pediatric population. Radiol. 2017. V. 285. No. 2. P. 576–583.
 28. *Várkonyi I., Fliegel C., Rösslein R., Jenny P., Ohnacker H.* Meconium periorchitis: case report and literature review. Eur. J. Pediatr. Surg. 2000. V. 10. No. 6. P. 404–407.
 29. *Voekt C. A., Rinderknecht T., Hirsch H. H., Blaich A., Hösli I. M.* Ultrasound indications for maternal STORCH testing in pregnancy. Swiss. Med. Wkly. 2017. V. 29. No. 147. w. 14534.
 30. *Wollina U., Schönlebe J., França K., Tchernev G., Lotti T.* Idiopathic scrotal calcinosis — a case report open access maced. J. Med. Sci. 2018. V. 25. No. 6 (1). P. 108–109.
 31. *Vouga M., Baud D.* Imaging of congenital Zika virus infection: the route to identification of prognostic factors. Prenat. Diagn. 2016. V. 36. No. 9. P. 799–811.
 32. *Yesil S., Tanyildiz H. G., Sahin G.* How should we monitor boys with testicular microlithiasis? Pediatr. Hematol. Oncol. 2016. V. 33. No. 3. P. 171–177.

Сведения об авторе

Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, 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: elena-olchova@bk.ru

Olkhova Elena Borisovna, M. D. Med., Professor, Professor of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Department of Radiology, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: elena-olchova@bk.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

Мультidetекторная компьютерная урография в визуализации патологии верхних мочевых путей — поиск оптимального протокола и пути снижения радиационной нагрузки (обзор литературы)

Е. С. Давыдова

ОКДЦ ПАО «Газпром», Москва

Multidetector Computed Urography in the Visualization of Pathology of the Upper Urinary Tract — the Search of Optimal Protocol and Ways to Reduce Radiation Exposure (Literature Review)

E. S. Davydova

Clinical Diagnostic Center PAO «Gazprom», Moscow

Реферат

Мультidetекторная компьютерная урография (МДКТУ) является в настоящий момент наиболее востребованным методом диагностики патологии верхних мочевых путей, все чаще вытесняя традиционную экскреторную урографию (ЭУ) как метод выбора. В обзоре литературы рассмотрены основные показания к МДКТУ, проанализированы пути снижения лучевой нагрузки: возможности модификации традиционного протокола сканирования, методика сплит-болюса и возможности двухэнергетического сканирования, позволяющего создавать виртуальные неусиленные изображения из контрастных серий. Обобщены данные отечественных и зарубежных научных источников, посвященных поиску оптимального протокола сканирования, сделан акцент на имеющихся проблемах.

Ключевые слова: компьютерная томография, экскреторная урография, сплит-болюс, двухэнергетическая мультиспиральная компьютерная томография.

Abstract

Multidetector computed tomography urography (MDCTU) is currently the most widely accepted method for diagnosing diseases of the upper urinary tract, it is increasingly displacing traditional intravenous urography (IVU) as the method of choice. The literature review describes the main indications for CT urography and analyses the possible ways to reduce radiation exposure: the possibility of modifying

* Давыдова Екатерина Сергеевна, врач-рентгенолог, ОКДЦ ПАО «Газпром».
Адрес: 117997, г. Москва, ул. Наметкина, д. 16.
Тел.: +7 (915) 229-50-29. Электронная почта: davydova_ekaterina@yahoo.com

Davydova Ekaterina Sergeevna, Radiologist, Clinical Diagnostic Center PAO «Gazprom».
Address: 16, ul. Nametkina, Moscow, 117997, Russia.
Phone number: +7 (915) 229-50-29. E-mail: davydova_ekaterina@yahoo.com

conventional scanning protocol, split-bolus techniques and dual-energy CT, which allows to create virtual unenhanced datasets. The data of russian and foreign scientific sources concerning the optimum scanning protocol search are summarized, the existing problems are highlighted.

Key words: Computed Tomography Urography (CTU), Intravenous Urography (IVU), Split-Bolus, Dual-Energy CT.

Актуальность

Методика МДКТУ в настоящее время широко применяется для получения визуализации почек, мочеточников и мочевого пузыря. ЭУ долгое время являлась первым и основным инструментом диагностики патологических изменений мочевых путей. Будучи привычным исследованием, ЭУ способна предоставить информацию о ретенционных изменениях чашечно-лоханочной системы почек и мочеточников. Однако качество получаемых изображений и диагностическая ценность ЭУ в значительной мере зависят от различных факторов, таких, как подготовка кишки, адекватность функции почки пациента, отсутствие анатомической детализации, что ведет к невозможности достоверно визуализировать патологические изменения. На сегодняшний день МДКТУ все чаще вытесняет традиционную ЭУ. Во многих клинических ситуациях МДКТУ является исследованием первого ряда (гематурия, уротелиальные опухоли, постоперационное наблюдение) [1, 9, 15]. Было показано, что МДКТУ имеет ряд преимуществ перед традиционной ЭУ: она более чувствительна к конкрементам, позволяет лучше выявлять и оценивать объемные образования, воспалительные изменения паренхимы почек. Техническое развитие компьютерных томографов, появление двухэнергетической КТ и связанного с ней программного обеспечения позволяет определять

физическую плотность объекта и на этом основании судить о химическом составе конкрементов. При двухэнергетической КТ возможно создавать виртуальные бесконтрастные изображения и анализировать кинетику контрастного усиления образований почек с помощью йодных карт, при этом лучевая нагрузка не превышает таковую при традиционном КТ-исследовании [6, 7, 13]. Визуализация мочеточников может представлять сложности, в том числе из-за трудностей в получении адекватного контрастирования при нативном исследовании. МДКТУ в экскреторную фазу позволяет добиться полного контрастирования мочевых путей. Методика позволяет наглядно визуализировать изменения мочевых путей с помощью объемных 3D-реконструкций, что облегчает восприятие диагностической информации. Спектр патологических находок при МДКТУ включает аномалии развития, дефекты наполнения, расширения, сужения и отклонения от нормального хода мочеточника. МДКТУ, наряду с информацией о состоянии мочевых путей, позволяет получить прямую визуализацию прилежащих структур, дает возможность оценить брюшную полость и органы малого таза. В условиях современного стационара МДКТУ во многом заменила ЭУ и рекомендуется Европейской ассоциацией урологов в качестве «золотого стандарта» обследования верхних мочевых путей [16].

Основными показаниями к МДКТУ можно считать [8, 9, 15]:

- 1) гематурию (МДКТУ является методикой выбора как у взрослых пациентов с бессимптомной микрогематурией, определяемой при анализе мочи как 3 или более эритроцитов в поле зрения в отсутствие доброкачественной причины, например инфекции, гломерулярного заболевания, травмы, менструальных кровотечений, так и у взрослых пациентов с макрогематурией);
- 2) первичное стадирование уротелиальных опухолей и последующее наблюдение;
- 3) гидронефроз неустановленной причины;
- 4) травмы, в том числе ятрогенные повреждения, фистулы;
- 5) анатомические варианты строения мочевыделительной системы;
- 6) уролитиаз;
- 7) специфические процессы (туберкулез, эхинококкоз, микозы);
- 8) предоперационное планирование перед проведением чрескожной (перкутанной) нефролитотрипсии (ЧНЛТ);
- 9) оценка состояния почечного трансплантата.

Оценка почечных и уротелиальных образований, способы повышения качества изображений

Как и традиционная ЭУ, МДКТУ обычно включает в себя нативное сканирование, кортикомедулярную (20–30 с), нефрографическую (90–100 с) и экскреторную (более 400–600 с) фазы. Возможно выполнить отсроченное исследование через 15–30 мин [8, 12]. Лучевая нагрузка и необходимость индивидуально оценивать почечную функцию

до сих пор остаются основными ограничениями методики, активно изучается безопасность рентгеноконтрастных средств и пути снижения риска развития почечной недостаточности [5, 13]. Протокол исследования адаптируется в зависимости от предварительного диагноза: для выявления конкрементов в мочевых путях у пациентов с почечной коликой используют только нативное исследование, при наличии травматического анамнеза или подозрения на ятрогенное повреждение мочеточника в некоторых случаях можно ограничиться сканированием только в экскреторную фазу [13]. Выполнение кортикомедулярной фазы не всегда является обязательным, так как известно, что объемные образования почек лучше визуализируются в нефрографическую фазу. D.H. Szolar et al. продемонстрировали в 1997 г. превосходство нефрографической фазы над кортикомедулярной в исследовании с участием 93 пациентов вследствие статистически значимой разницы между очагом и контрастированной паренхимой [14]. Очевидно, что кортикомедулярная фаза сканирования необходима для выявления сосудистых аномалий. Такие изображения особенно необходимы для поиска артериовенозных мальформаций, уретеровазального конфликта и изучения артериальной анатомии в случае планируемого хирургического лечения. У пациентов с подозрением на уретеровазальный конфликт для предварительного контрастирования возможно введение 20 мл контрастного препарата за 5–7 мин до начала исследования, что позволяет получать комбинированное изображение артерий и мочеточников [11, 13]. Другие сосудистые аномалии, такие, как аберрантные почечные вены и венозный тромбоз,

обычно могут быть визуализированы в нефрографическую фазу. Иногда от выполнения кортикомедулярной фазы отказываются, ссылаясь на повышение лучевой нагрузки [12].

Визуализация уротелиальных очагов представляет значительные сложности, и существуют определенные ограничения в отношении МДКТУ как методики выбора в отношении объемных образований. Дефект наполнения почечной лоханки или мочеточника может быть вызван опухолью, конкрементом, сгустком крови, мицетомой или являться сосудистым вдавлением, спектр патологических изменений мочеточника также включает в себя стриктуры различного происхождения, сдавления органа извне и осложнения уретероскопии. Перистальгические сокращения мочеточника затрудняют получение адекватного контрастирования, и всегда существует теоретическая вероятность «пропустить» уротелиальную опухоль в незаконтрастированном участке. Несмотря на эти трудности, возможности МДКТУ в диагностике образований мочеточника и лоханки на сегодняшний день не вызывают сомнений, в некоторых исследованиях продемонстрировано превосходство МДКТУ над другими методами визуализации (включая ЭУ, УЗИ и ретроградную уретеропиелографию). Авторы рекомендуют МДКТУ как метод выбора у пациентов с гематурией и высокой вероятностью наличия уротелиальной опухоли, позволяющий определить целесообразность дальнейшей цистоскопии [15, 16].

Известны различные пути улучшения визуализации чашечно-лоханочной системы и мочеточников, среди них оральная гидратация, внутривенное введение физиологического раствора,

применение диуретика, сканирование на животе и использование компрессии. Специальная подготовка толстой и тонкой кишки не рекомендуется. Для увеличения гидратации и усиления диуреза возможно рекомендовать пациенту пероральный прием жидкости в объеме до 500–700 мл за 60 мин до начала исследования [17]. Оральная гидратация снижает реабсорбцию воды в почечных канальцах и таким образом уменьшает потенциальную нефротоксичность. Кроме того, снижение концентрации контрастного препарата может ослабить полосовидные артефакты, увеличивая диагностическую ценность изображения [8, 12, 17]. В качестве альтернативы (для пациентов с невозможностью принятия жидкости per os) практикуется внутривенное введение 250 мл 0,9 %-ного физиологического раствора за 30 мин до начала сканирования. Ряд исследователей подвергли сомнению эффективность использования физиологического раствора [8, 12], возможно, причина заключалась в недостаточном объеме жидкости — вводили по 100 и 250 мл соответственно. Тем не менее в большинстве случаев оральная гидратация улучшает визуализацию мочевых путей [8, 9, 17]. Было отмечено, что сложно достигнуть одинаково высокого отображения мочеточников по всей длине: в основном повышается качество изображения на уровне почечной лоханки и проксимальной части мочеточника.

По сравнению с использованием физиологического раствора внутривенное введение фуросемида (обычно в дозе 5–10 мг, за 5 мин до введения контрастного вещества) является значительно более эффективным: присутствие диуретика улучшает визуализацию как почечной лоханки, так и средней и дис-

тальной части мочеточников [8, 12]. Внутривенное введение фуросемида также используется для выявления почечных конкрементов в комбинированной нефропиелографической фазе в двухэнергетической КТ [11]. Однако существуют риски использования фуросемида у пациентов с почечной недостаточностью или дегидратацией.

Использование компрессии является неоднозначным. Как и в случае ЭУ, оно противопоказано пациентам с аневризмой брюшной аорты, острой почечной обструкцией, брюшными стомами, недавним абдоминальным хирургическим вмешательством в анамнезе. Методика часто неэффективна у тучных пациентов. Использование компрессии требует отдельного сканирования почек и проксимальных отделов мочеточника, затем средней трети мочеточника и мочевого пузыря (без компрессии). Выполнение дополнительных сканирований увеличивает лучевую нагрузку вследствие неизбежного перекрытия сканируемых областей [5]. Альтернативой может быть задержка сканирования, которая ведет к повышению качества изображений почечной лоханки, проксимальной трети мочеточника и в меньшей степени его дистальных отделов. Отсроченное сканирование также технически проще осуществить, чем методу с компрессией [8].

Анализ изображений включает стандартные проекции и построение криволинейных мультипланарных реконструкций, позволяющих проследить ход мочеточника, а также изображения максимальной интенсивности в корональной и косой корональной плоскостях. Выполнение объемных 3D-реконструкций дает возможность наглядно визуализировать изменения

мочевых путей и облегчает восприятие диагностической информации.

Протокол сканирования и пути снижения лучевой нагрузки

В русскоязычной и зарубежной литературе описано несколько вариантов выполнения МДКТУ, постоянно появляются сообщения об улучшениях и совершенствовании методики, однако до сих пор не существует единого общепринятого протокола исследования. Самым большим недостатком МДКТУ является существенная доза ионизирующего излучения вследствие выполнения нескольких последовательных сканирований (средняя эффективная доза при традиционной МДКТУ составляет 14,8 мЗв, плюс-минус 9 мЗв против 3,6–9,6 мЗв при традиционной ЭУ [13], поэтому особое внимание уделяется путям снижения лучевой нагрузки на пациента (см. табл.). В настоящее время активно рекомендуется технология сплит-болюса, предполагающая получение изображений в комбинированной нефропиелографической фазе [6, 7]. Для этого после получения нативных серий последовательно с заданным интервалом времени (обычно около 10 мин) производятся 2 болюсных внутривенных введения контрастного вещества. Задержка после первого болюсного введения позволяет визуализировать чашечно-лоханочную систему, второе введение контрастного вещества контрастирует почечную паренхиму. Сканирование производится только после второго болюсного введения, что позволяет объединить нефрографическую и экскреторную фазы в одну, эффективно снижая, таким образом, дозу облучения, полученную пациентом. Длительность временной задержки между 2 болюсны-

Основные варианты протоколов исследования при МДКТ

Методика	Протокол сканирования
Стандартный протокол — 3 фазы сканирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нативное сканирование. 2. Внутривенное болюсное введение контрастного вещества. 3. Нефрографическая фаза (около 100 с после начала болюсного введения). 4. Экскреторная фаза (5–15 мин после начала болюсного введения)
Двухфазная методика сплит-болюса (традиционное моноэнергетическое сканирование)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Нативное сканирование. 2. Первое внутривенное болюсное введение контрастного вещества. 3. Второе внутривенное болюсное введение контрастного вещества, с 5–15-минутной задержкой. 4. Комбинированная нефрографическая и экскреторная фаза (спустя около 100 с после второго болюсного введения контрастного вещества)
Двухэнергетическая КТ, единственная фаза сканирования	<ol style="list-style-type: none"> 1. Первое внутривенное введение контрастного вещества (или сплит-болюс). 2. Экскреторная фаза (возможно при 80 и 140 кВ). 3. Постпроцессинговая обработка для создания виртуальных неусиленных изображений

ми введениями может составлять от 5 до 15 мин, причем было показано, что увеличение временного интервала улучшает визуализацию чашечно-лоханочной системы и мочеточников [6].

Определенным недостатком этой методики считают потенциальную возможность «пропустить» небольшие уротелиальные очаги, которые недостаточно визуализировались в нативную фазу сканирования и стали менее заметными на фоне контрастного усиления во время комбинированной нефроэксреторной фазы [5].

Двухэнергетическое сканирование

Двухфазная КТ существует с 1970-х годов. Тем не менее только к 2006 г. появились первые серьезные попытки применения этой технологии в здравоохранении. Первоначально изображения, получаемые с помощью низкого напря-

жения, имели слишком низкое соотношение сигнал — шум и поэтому были непригодны для клинического применения. Новое поколение компьютерных томографов способно производить качественные изображения с низким напряжением, таким образом потенцируя использование технологии двухфазной КТ в клинической практике. Методика двухэнергетического сканирования великолепно отображает морфологические детали структур, характеризуется меньшей лучевой нагрузкой и имеет широкий потенциал использования в визуализации мочевой системы.

При двухэнергетическом сканировании происходит анализ поглощения не 1, а 2 спектров рентгеновского излучения. Преимущество двухэнергетической компьютерной томографии заключается в снижении лучевой нагрузки на пациента за счет одновременного ис-

пользования 2 рентгеновских трубок, на которые подается разное напряжение (обычно 80 и 140 кВ). При этом эффективная эквивалентная доза ионизирующего излучения, воздействующего на пациента, существенно снижается. На сегодняшний день существуют также двухэнергетические системы с функцией быстрого переключения напряжения между 80 и 140 кВ на рентгеновской трубке, с интервалом между излучениями от 0,25 до 0,5 мс [6].

В литературе большое внимание уделяется возможностям двухэнергетической КТ в дифференцировке почечных объемных образований. Методика использует различия в ослаблениях веществ с высокими атомными числами, такими, как у йода. Постпроцессинговые алгоритмы позволяют выполнять субтракцию контрастного вещества из контрастных серий, создавая виртуальное неусиленное изображение, что потенциально дает возможность полностью исключить нативную фазу из протокола сканирования. Также программное обеспечение позволяет создать карту распределения контрастного вещества. Полученную карту, в свою очередь, можно наложить на виртуальные неусиленные изображения и получить так называемую йодную карту. Дифференциальная диагностика сложных кист почек может представлять трудности. Их классифицируют по Bosniak (1986) на основе морфологических признаков и характера контрастного усиления компонентов кисты: образованиям присваивается низкий (Bosniak II), средний (Bosniak III) или высокий (Bosniak IV) риск озлокачествления. В 2005 г. классификация была дополнена группой IIF для образований, нуждающихся в динамическом наблюдении. Создание виртуаль-

ных неусиленных изображений позволяет отличать кисты, демонстрирующие контрастное усиление вследствие геморрагического или протеинового компонента, от злокачественных, упраздняя необходимость нативного сканирования и тем самым значительно снижая лучевую нагрузку [8] и уменьшая стоимость исследования. Создание йодных карт в дополнение к стандартным серошкальным изображениям позволяет лучше характеризовать образования и дополняет восприятие контрастного усиления. Концентрацию контрастного вещества возможно измерить количественно, что способно разрешить проблему с «псевдоусиливающимися» и «слишком маленькими для характеристики» образованиями.

Другой областью применения двухэнергетического сканирования является характеристика почечных конкрементов. Попытки определять химический состав конкрементов при помощи «традиционной» КТ не были успешными. Двухэнергетическая КТ позволяет отличать ураты от конкрементов другого состава с вероятностью, близкой к 100 % [7]. Такую высокую точность объясняют значительной разницей между атомными числами уратсодержащих и безуратных почечных конкрементов. Есть данные о возможностях дифференцировки не только продуктов мочевой кислоты, но и цистиновых, струвитных и смешанных конкрементов, что имеет значение для выбора тактики лечения [7].

Методика двухэнергетического сканирования имеет недостатки. Существующие постпроцессинговые алгоритмы недостаточно совершенны и могут «не заметить» конкременты менее 4 мм. Неэффективная субтракция йода может, напротив, создавать лож-

ное впечатление о наличии небольшого конкремента [7]. Качество полученных виртуальных неусиленных изображений незначительно, но достоверно ниже, чем у подлинных нативных серий [11]. Вследствие этого клиническое значение этой методики не вполне определено [4]. На сегодняшний день она не получила широкого распространения. Потенциально представляется целесообразным объединение методики получения бесконтрастных нативных изображений с помощью двухэнергетической КТ и технологии сплит-болюса [13, 14]. Выполнение единственной фазы сканирования при двухэнергетическом компьютерном томографе показывает хорошие результаты, снижая лучевую нагрузку на 45 % по сравнению со стандартным двухфазным протоколом [13], позволяя быстро и точно характеризовать объемные образования почек всего за одну фазу [10].

Заключение

В условиях современного стационара МДКТУ является наиболее комплексным исследованием мочеполовой системы, во многих случаях успешно заменяет традиционную ЭУ и рекомендуется многими экспертами в качестве «золотого стандарта» для обследования верхних мочевых путей при гематурии [9, 16] и повреждениях [5]. Высокая лучевая нагрузка на пациента в связи с необходимостью проведения нескольких последовательных сканирований остается главным недостатком методики. Анализ литературных данных показывает, что на сегодняшний день отсутствует единый алгоритм проведения процедуры, каждое лечебное учреждение самостоятельно вырабатывает оптимальный для себя протокол исследования. Остаются

недостаточно изученными возможности применения технологии сплит-болюса и перспективы использования двухэнергетической КТ как пути оптимизации протокола и снижения лучевой нагрузки на пациента. Это свидетельствует о необходимости дальнейшего изучения эффективности МДКТУ, разработки ее оптимальной методики диагностики заболеваний и повреждений мочеточников.

Список литературы

1. *Аляев Ю. Г., Ахвледуани Н. Д.* Современное применение компьютерной томографии в урологии // Медицинский вестник Башкортостана. 2011. Т. 6. № 2. С. 208–211.
2. *Васильева М. А., Егорова Е. А.* Возможности УЗИ и КТ в диагностике ограниченного перитонита при перфорации мочеточника // Вестник рентгенологии и радиологии. 2011. № 2. С. 55–58.
3. *Виноградова О. А.* Роль многосрезовой компьютерной томографии в диагностике урологических осложнений после операций на органах малого таза у женщин // Радиология — практика. 2016. Т. 55. № 1. С. 14–23.
4. *Громов А. И.* Научно-технический прогресс лучевой диагностики в урологии // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2012. № 2. 43–51.
5. *Громов А. И., Буйлов В. М.* Лучевая диагностика и терапия в урологии: Национальное руководство. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. С. 72–73.
6. *Ascenti G., Mileto A., Gaeta M. et al.* Single phase dual-energy CT urography in the evaluation of haematuria // Clin. Radiol. 2013. V. 68. № 2. P. 87–94.
7. *Botsikas D., Hansen C., Stefanelli S. et al.* Urinary stone detection and characterization with dual energy CT uro-

- graphy after furosemide intravenous injection: preliminary results // *Eur. Radiol.* 2014. № 24. P. 709–714.
8. *Cook C. K. L., Williams M., Thornton M. et al.* Computed tomography urography: a pictorial review and discussion of technique // *ECR Poster.* 2010. P. 1345.
 9. *Cowan N. C.* CT urography for hematuria // *Nat. Urol.* 2012. № 9. P. 218–226.
 10. *Graser A., Becker C. R., Staehler M. et al.* Single phase dual-energy CT allows for characterization of renal masses as benign or malignant // *Investigative Radiol.* 2010. V. 45. № 7. P. 399–405.
 11. *Kaza R. K., Platt J. F., Cohan R. H. et al.* Dual energy CT with single-and dual-source scanners: current applications in evaluating the genitourinary tract // *Radiographics.* 2012. № 32. P. 353–369.
 12. *Keynes Tze-Anns' Low, Hui Seong.* The CT urography: an update in imaging technique // *Current Radiol. Reports.* 2015. V. 8. № 3. P. 2–9.
 13. *Lundin M., Liden M., Magnuson A. et al.* Virtual non-contrast dual-energy CT compared to single-energy CT of the urinary tract: a prospective study // *Acta Radiol.* 2012. № 53. P. 689–694.
 14. *Mileto A., Marin D., Ramirez-Giraldo J. C. et al.* Accuracy of contrast enhanced dual-energy MDCT for the assesement of iodine uptake in renal lesions // *Am. J. of Roentgenol.* 2014. V. 214. № 5. P. 17–24.
 15. *Potenta D'Agostino R., Sternberg S. E., Tatsumi K.* CT urography for the evaluation of the ureter // *Radiographics.* 2015. V. 35. № 3. P. 709–726.
 16. *Roupert M., Zigeuner R., Palou J. et al.* Guidelines on urothelial carcinomas of the upper urinary tract // *Eur. Association of Urology.* 2011. P. 5.
 17. *Szolar D. H., Tillich M., Preidler K. W.* Multidetector CT urography: effect of oral hydration and contrast medium volume on renal parenchymal enhancement and urinary tract opacification – a quantitative and qualitative analysis // *Eur. Radiol.* 2010. V. 20. № 9. P. 2146–2152.

References

1. *Alaev U. G., Ahvledani N. D.* Current place of computed tomography in urography. *Medizinskiy vestnik Bashkortostana.* 2011. V. 6. No. 2. P. 208–211 (in Russian).
2. *Vasilyeva M. A., Egorova E. A.* Capabilities of ultrasound study and computed tomography in the diagnosis of circumscribed peritonitis in ureteral perforation. *Vestnik rentgenologii i radiologii.* 2011. No. 2. P. 55–58 (in Russian).
3. *Vinogradova O. A.* The role of multislice computed tomography in the diagnosis of urological complications after pelvic surgery in women. *Radiologia – praktika.* 2016. V. 55. No. 1. P. 14–23 (in Russian).
4. *Gromov A. I.* Scientific and technical progress in urological radiology. *Rossiskiy elektronniy jurnal luchevoy diagnostiki.* 2012. No. 2. P. 43–51 (in Russian).
5. *Gromov A. I., Buylov V. M.* Radiology and radiological therapy in urology: national textbook. Moscow: GEOTAR-Media, 2011. P. 72–73 (in Russian).
6. *Ascenti G., Mileto A., Gaeta M., Blandino A., Mazziotti S. Scribano E.* Single phase dual-energy CT urography in the evaluation of haematuria. *Clinical Radiol.* 2013. V. 68. No. 2. P. 87–94.
7. *Botsikas D., Hansen C., Stefanelli S., Becker S. D., Montet X.* Urinary stone detection and characterization with dual energy CT urography after furosemide intravenous injection: preliminary results. *European Radiology.* 2014. No. 24. P. 709–714.
8. *Cook C. K. L., Williams M., Thornton M., Cole J., Hopkins R.* Computed tomography urography: a pictorial review and dis-

- cussion of technique. ECR Poster. 2010. P. 1345.
9. Cowan N. C. CT urography for hematuria. *Nature Reviews Urology*. 2012. No. 9. P. 218–26.
 10. Graser A., Becker C.R., Staehler M. et al. Single phase dual-energy CT allows for characterization of renal masses as benign or malignant. *Investigative Radiology*. 2010. V. 45. No. 7. P. 399–405.
 11. Kaza R. K., Platt J. F., Cohan R. H., Caoili E. M., Al-Hawary M. M., Wasnik Ashish. Dual energy CT with single-and dual-source scanners: current applications in evaluating the genitourinary tract. *RadioGraphics*. 2012. No. 32. P. 353–369.
 12. Keynes Tze-Anns' Low, Hui Seong. The CT urography: An update in imaging technique. *Current Radiology Reports*. 2015. V. 8. No. 3. P. 2–9.
 13. Lundin M., Liden M., Magnuson A. et al. Virtual non-contrast dual-energy CT compared to single-energy CT of the urinary tract: a prospective study. *Acta Radiology*. 2012. No. 53. P. 689–694.
 14. Mileto A., Marin D., Ramirez-Giraldo J.C. et al. Accuracy of contrast enhanced dual-energy MDCT for the assesement of iodine uptake in renal lesions. *American Journal of Roentgenology*. 2014. V. 214. No. 5. P. 17–24.
 15. Potenta D'Agostino R., Sternberg S. E., Tatsumi K., Perusse K. CT Urography for the evaluation of the ureter. *RadioGraphics*. 2015. V. 35. No. 3. P. 709–726.
 16. Roupert M., Zigeuner R., Palou J., Boehle A., Kaasinen E., Silvester R., Babjuk R., Oosterlink W. Guidelines on urothelial carcinomas of the upper urinary tract. *European Association of Urology*. 2011. P.5.
 17. Szolar D. H., Tillich M., Preidler K.W. Multidetector CT urography: effect of oral hydration and contrast medium volume on renal parenchymal enhancement and urinary tract opacification — a quantitative and qualitative analysis. *European Radiology*. 2010. V. 20. No. 9. P. 2146–2152.

Сведения об авторе

Давыдова Екатерина Сергеевна, врач-рентгенолог отделения магнитно-резонансной томографии отдела лучевой диагностики ОКДЦ ПАО «Газпром».

Адрес: 117997, г. Москва, ул. Наметкина, д. 16.
Тел.: + 7 (495) 719-24-92. Электронная почта: davydova_ekaterina@yahoo.com

Davydova Ekaterina Sergeevna, Radiologist of Magnetic Resonance Division of Department of Radiology, Clinical Diagnostic Center PAO «Gazprom».

Address: 16, ul. Nametkina, Moscow, 117997, Russia.
Phone number: + 7 (915) 229-50-29. E-mail: davydova_ekaterina@yahoo.com

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

Билатеральная окклюзия внутренних сонных артерий с развитием ишемического и геморрагического инсультов (клинический случай и обзор литературы)

В. А. Нечаев*, И. А. Бонгаренко, М. М. Панова, Н. С. Донченко

ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы»

Bilateral Internal Carotid Artery Occlusions with the Presence of Ischemic and Hemorrhagic Strokes (Case Report and Literature Review)

V. A. Nechaev*, I. A. Bondarenko, M. M. Panova, N. S. Donchenko

City Clinical Hospital № 4 of Moscow Healthcare Department

Реферат

Билатеральная окклюзия внутренних сонных артерий — редкая патология, которая может выражаться в виде различных неврологических проявлений — от бессимптомного течения до развития инсульта, нередко приводящая к смерти. В большинстве ранее описанных случаев данное состояние сопровождалось ишемическим инсультом. Мы приводим клинический случай билатеральной окклюзии внутренних сонных артерий с одновременным развитием ишемического и геморрагического инсультов. Ведение пациента осуществлялось консервативное, на фоне чего была отмечена положительная динамика в виде улучшения состояния пациента, регресса неврологической симптоматики.

Ключевые слова: билатеральная окклюзия внутренних сонных артерий, инсульт, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

Abstract

Bilateral occlusion of the internal carotid arteries is a rare pathology, which usually manifests from asymptomatic course to the development of a stroke, and often leading to death. In most of the previously described cases this condition was accompanied by ischemic stroke. We present a clinical case of bilateral occlusion of internal carotid arteries with simultaneous development of ischemic and hemorrhagic stroke of the brain. The management of the patient was conservative, the patient's condition was improvement.

* **Нечаев Валентин Александрович**, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.
Тел.: +7 (495) 955-63-76. Электронная почта: dfkz2005@gmail.com

Nechaev Valentin Aleksandrovich, Ph. D. Med., Radiologist of Department of Radiology, City Clinical Hospital № 4, Moscow Healthcare Department.
Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.
Phone number: +7 (495) 955-63-76. E-mail: dfkz2005@gmail.com

Key words: Bilateral Occlusion of Internal Carotid Arteries, Stroke, Computed Tomography, Magnetic Resonance Imaging.

Актуальность

Окклюзия обеих внутренних сонных артерий (ВСА) – очень редкое патологическое состояние, частота встречаемости его по разным данным составляет 0,4–3,8 % среди всех пациентов с болезнями ВСА [3–5]. Клиническое течение может быть как бессимптомным, так и проявляться в виде транзиторной ишемической атаки или впервые возникшего инсульта с летальным исходом [7]. Частота встречаемости повторного ишемического инсульта у данной группы пациентов достигает 20 %, а смертность в первые 6 лет после выявления окклюзии составляет около 52 % [5].

В данной статье представлено клиническое наблюдение билатеральной окклюзии ВСА с одновременным развитием ишемического и геморрагического инсультов головного мозга.

Клиническое наблюдение

Пациент Х., 46 лет, был доставлен бригадой скорой медицинской помощи (БСМП) в приемное отделение ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы» в тяжелом состоянии, в связи с чем жалоб не предъявлял. Со слов родственников, за 6 дней до госпитализации у больного отмечались головокружение, эпизоды потери сознания, головные боли и нарушение речи. Пациент самостоятельно не лечился, к врачам не обращался. В день госпитализации не мог встать с кровати, был дезориентирован, родственники вызвали бригаду скорой медицинской помощи.

Из анамнеза известно, что пациент страдает гипертонической болезнью с максимальным подъемом АД до 170/100 мм рт. ст., гипотензивную терапию не получает, а также сахарным диабетом 2-го типа, в связи с чем нерегулярно принимает гипогликемические препараты.

При общем осмотре отмечались умеренное оглушение (13–14 баллов по шкале комы Глазго), дизартрия, девиация языка влево, правосторонний гемипарез до 4–4,5 балла. Менингеальных симптомов не выявлялось. Движение глазных яблок в полном объеме, глазные щели и зрачки равномерные, фотореакция сохранена. Анизокория отсутствовала. Лицо симметрично. Глоточные, сухожильные рефлексy и мышечный тонус сохранены. Чувствительных расстройств не определялось.

С целью исключения патологических изменений головного мозга была выполнена компьютерная томография (КТ), при которой в левой височной доле определялась внутримозговая гематома примерным объемом около 7 мл (рис. 1, а). Помимо этого в мозолистом теле, субкортикальных отделах правой лобной доли, перивентрикулярных и субкортикальных отделах левой лобной и теменной долей и в области базальных ядер слева выявлялись гиподенсные участки плотностью около 15 НУ (рис. 1, б – г).

Для уточнения характера выявленных изменений проведена магнитно-резонансная томография (МРТ) головного мозга с в/в контрастированием.

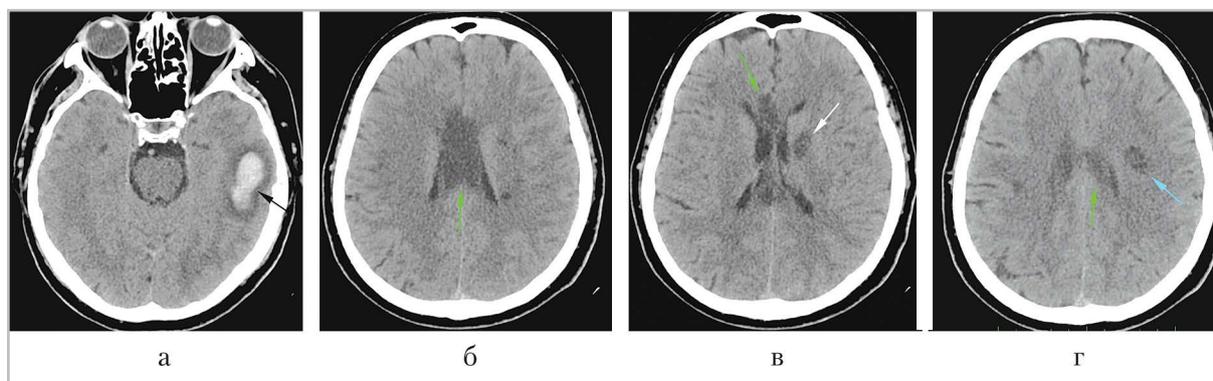


Рис. 1. Компьютерные томограммы головного мозга в аксиальной плоскости (а – г). В левой височной доле определяется внутримозговая гематома (черная стрелка). Визуализируются гиподенсные участки в мозолистом теле (зеленая стрелка), области базальных ядер слева (белая стрелка) и в белом веществе левой лобной доли (голубая стрелка)

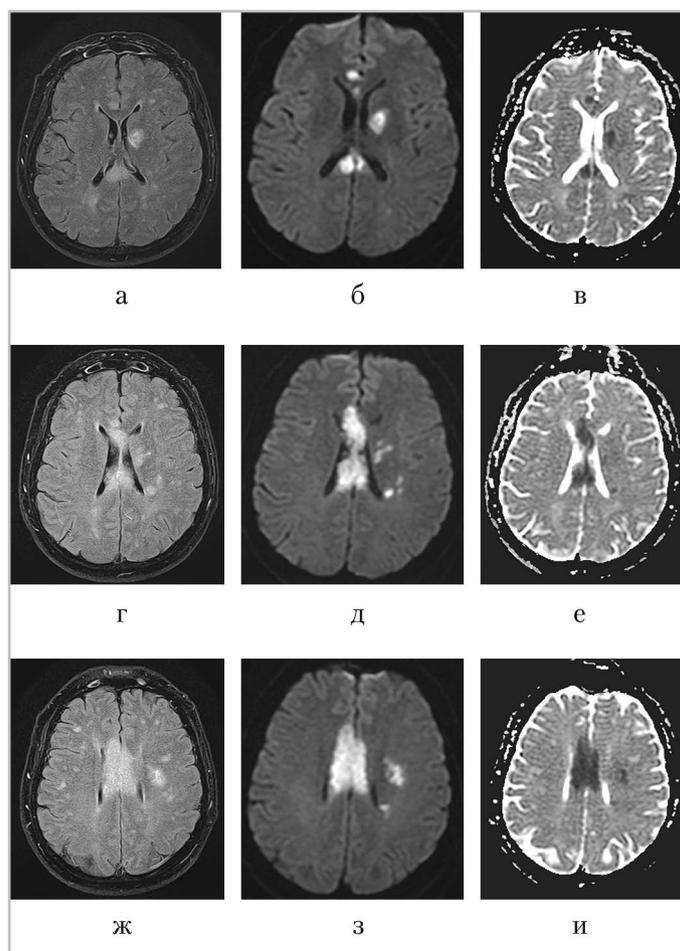


Рис. 2. МР-томограммы головного мозга в аксиальной плоскости: а, г, ж – FLAIR ИП; б, д, з – ДВИ; в, е, и – ИКД-карта. В мозолистом теле, области базальных ядер слева, перивентрикулярно в левой лобной доле визуализируются участки гиперинтенсивного МР-сигнала на FLAIR ИП с признаками ограничения диффузии на ИКД-картах

В субкортикальных отделах правой лобной доли, перивентрикулярных и субкортикальных отделах левой лобной и теменной долей и в области базальных ядер слева визуализировались участки гиперинтенсивного МР-сигнала на T2-ВИ и FLAIR ИП с признаками ограничения диффузии на ИКД-картах — признаки ишемии вещества головного мозга (рис. 2). После введения контрастного препарата (КП) в зонах ишемии отмечались мелкие участки его накопления (рис. 3).

Помимо этого в левой височной доле определялась в острой стадии вну-

тримозговая гематома (изоинтенсивного МР-сигнала на T1-ВИ, пониженной интенсивности на T2-ВИ, гипоинтенсивного на T2*-ВИ) размером $40 \times 16 \times 15$ мм с умеренным перифокальным отеком. На уровне сканирования обращал на себя внимание повышенный МР-сигнал на FLAIR ИП от ВСА с обеих сторон (рис. 4).

С целью оценки проходимости ВСА проведена КТ-ангиография брахиоцефальных и интракраниальных артерий головного мозга с в/в контрастированием, при которой отмечалась окклюзия обеих ВСА на всем протяжении, начи-

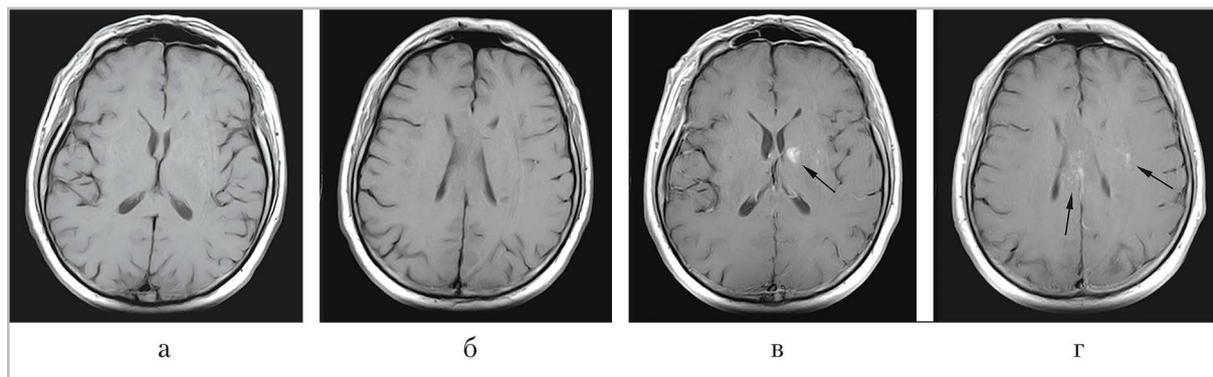


Рис. 3. МР-томограммы головного мозга в аксиальной плоскости, T1-ВИ до (а, б) и после (в, г) введения контрастного препарата. Определяются участки накопления контрастного препарата (черные стрелки)

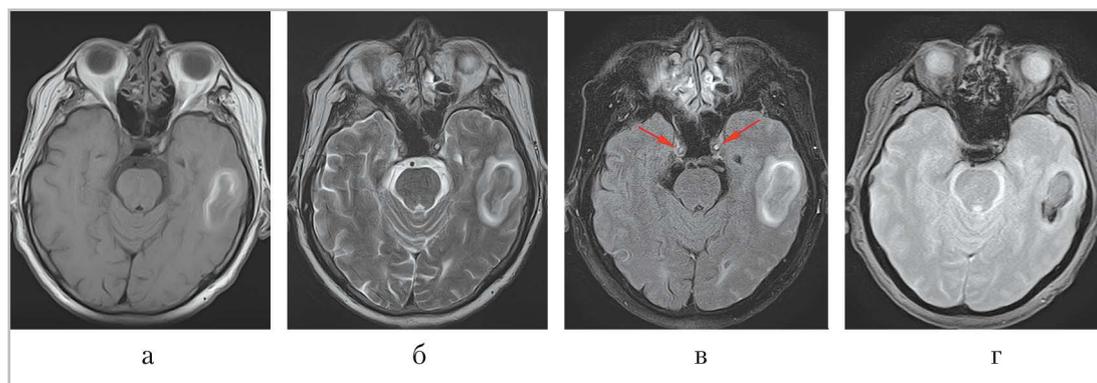


Рис. 4. МР-томограммы головного мозга в аксиальной плоскости, T1-ВИ (а), T2-ВИ (б), FLAIR ИП (в), T2*-ВИ (г). В левой височной доле определяется внутримозговая гематома в острой стадии. Обращает на себя внимание повышение МР-сигнала от обеих внутренних сонных артерий на FLAIR ИП (красные стрелки)

ная от их устья, за счет смешанных атеросклеротических бляшек (рис. 5). Интракраниальные сегменты ВСА также не контрастировались. Кровоснабжение головного мозга осуществлялось за счет позвоночных артерий с равномерным контрастированием последних. Передние, средние и задние мозговые артерии контрастировались равномерно, симметричны относительно друг друга. Отмечался замкнутый тип виллизиева круга: задние и передняя соединительные артерии развиты (рис. 6). Данных о наличии аневризм, артериовенозных мальформаций, признаков артериита артерий головного мозга получено не было.

В общем и биохимическом анализе крови отмечалось повышение показателей глюкозы до 9,3 ммоль/л и холестерина до 7,25 ммоль/л.

После проведенного обследования и на основании лучевых методов исследования был выставлен диагноз: внутримозговая гематома в левой височной доле; ОНМК по ишемическому типу преимущественно в бассейнах обеих ПМА; атеросклероз брахиоцефальных артерий, билатеральная окклюзия ВСА.

Больной был консультирован нейрохирургом и сосудистым хирургом, даны рекомендации по консервативному ведению пациента в условиях реанимации и дальнейшее оперативное лечение после стабилизации состояния. Пациенту была назначена нейропротективная, гемостатическая, антибактериальная, инфузионно-корректирующая, симптоматическая, антисекреторная терапия.

При проведении контрольной КТ головного мозга через 8 дней в левой височной доле отмечалось уменьшение объема геморрагического компонента до 4 мл и снижение плотностных характеристик гематомы. Выявленные ранее участки ишемии в мозолистом теле и в области базальных ядер слева уменьшились в размерах, а также отмечалось снижение их плотности до 5 НУ (рис. 7).

На фоне проводимой терапии состояние пациента улучшилось: регрессировал неврологический дефицит, снизилась общемозговая симптоматика, выросла общефизическая активность, уменьшилась выраженность пареза 7-го и 12-го пар черепно-мозговых нервов,

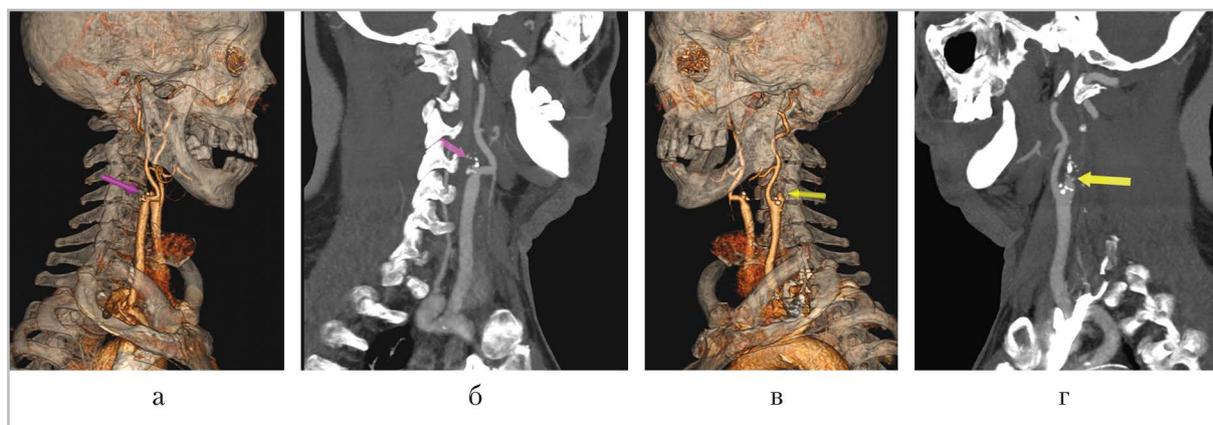


Рис. 5. Компьютерные томограммы брахиоцефальных артерий с в/в контрастированием, 3D-реконструкции (а, в) и сагиттальная плоскость (б, г). Определяются окклюзии правой (а, б) и левой (в, г) внутренних сонных артерий за счет смешанных атеросклеротических бляшек

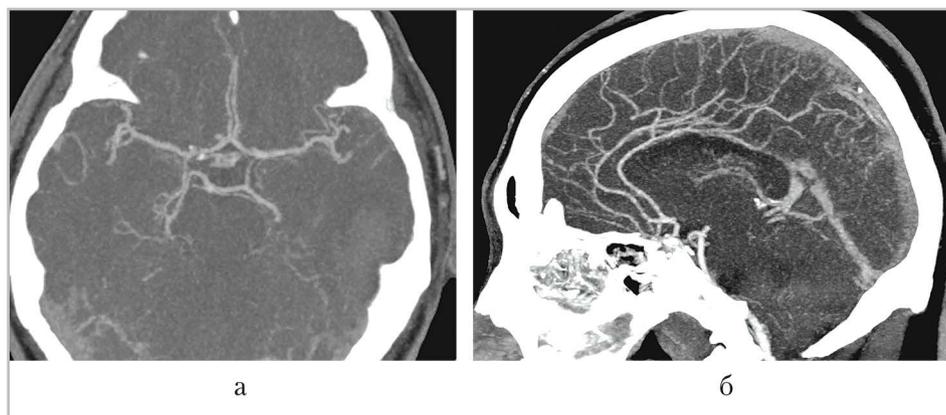


Рис. 6. Компьютерные томограммы интракраниальных артерий головного мозга с в/в контрастированием, МIP-реконструкции в косоаксиальной (а) и сагиттальной (б) плоскостях. Определяется замкнутый виллизиев круг (а) и равномерно контрастируемые передние мозговые артерии и их ветви

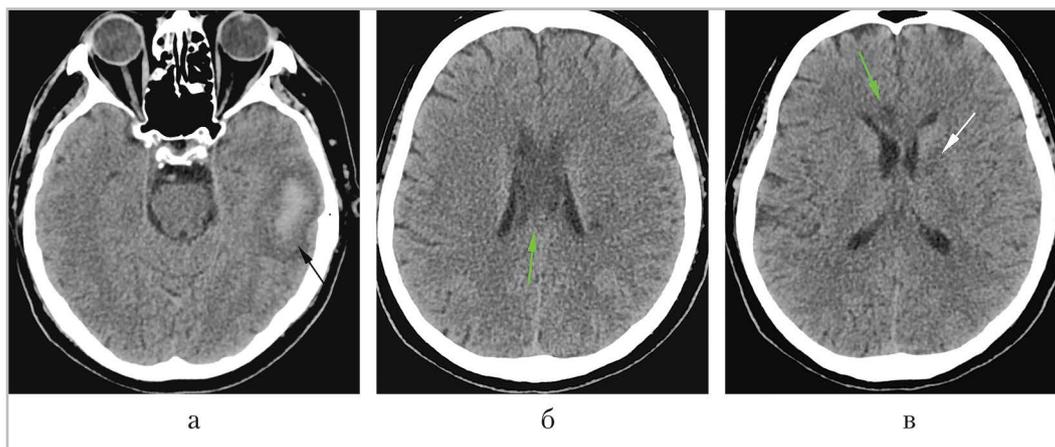


Рис. 7. Компьютерные томограммы головного мозга в аксиальной плоскости (а — в). По сравнению с предыдущим исследованием отмечается уменьшение размеров и плотности внутримозговой гематомы (черная стрелка) и участков ишемии в мозолистом теле (зеленая стрелка), в области базальных ядер слева (белая стрелка)

наросла сила в левых конечностях, но сохранялись речевые нарушения в виде акустико-мнестической афазии, снижение критики к своему состоянию. Пациент самостоятельно глотал, сидел, однако нуждался в посторонней помощи при проведении процедур личной гигиены, перемещения. Пациент был выписан через 16 дней с рекомендациями по медикаментозной терапии, наблюдения у профильных специалистов и повторной

консультации сосудистого хирурга для решения вопроса о хирургическом лечении.

Обсуждение

Билатеральная окклюзия ВСА — достаточно редкое состояние, характеризующееся, как правило, неблагоприятным прогнозом. Причиной развития окклюзии каротидных артерий может быть атеросклероз, травматическое по-

вреждение, артериит, фибромышечная дисплазия, болезнь Мойя-Мойя и др. К числу факторов риска, приводящих к изменению сосудистой стенки и формированию артериальных тромбозов, относятся и метаболические нарушения. Так, при сахарном диабете значительно повышается риск развития как микро-, так и макрососудистых ишемических осложнений, в том числе и инсульта, в результате нарушения целостности эндотелия [5, 8–10]. В представленном случае у пациента присутствовало сразу несколько факторов, способствующих развитию окклюзии обеих ВСА: гиперлипидемия, атеросклеротическое поражение, сахарный диабет и гипертоническая болезнь. Данные о наличии травматических повреждений отсутствовали.

Клиническое течение билатеральной окклюзии ВСА может быть острым или хроническим. В первом случае наблюдается быстрое развитие симптоматики, обширных ишемических инфарктов головного мозга, что чаще всего приводит к смерти [7]. Во втором случае могут отмечаться бессимптомное течение, проявления сосудистой энцефалопатии, клиники транзиторной ишемической атаки или ишемического инсульта. Такая вариативность проявлений обусловлена развитием коллатеральной артериальной сети, что дает более благоприятные прогнозы по сравнению с острым течением [4, 6]. Коллатеральное кровообращение может осуществляться через систему вертебробазиллярной артерии (ВБА), а также заполнение средней мозговой артерии через наружную сонную артерию, через глазничную артерию или в комбинации нескольких анастомозов [9]. В представленном случае у пациента развился коллатеральный

кровоток через позвоночные артерии с увеличением их диаметра.

В доступной литературе описаны лишь несколько случаев развития изолированного кровоизлияния в боковые желудочки головного мозга или субарахноидального кровоизлияния у пациентов с билатеральной окклюзией ВСА, однако сочетание ишемического поражения головного мозга и внутримозговой гематомы у таких пациентов описано не было [2].

Для определения структурных изменений вещества головного мозга, а также оценки динамики и осложнений послеоперационного периода используют методы нейровизуализации — КТ и МРТ. С целью уточнения характера выявленных изменений, их дифференциальной диагностики применяют внутривенное контрастирование для оценки характера накопления КП выявленными патологическими очагами. При этом, как в описанном случае, контрастный препарат может накапливаться в зоне ишемии в подострой фазе в связи с нарушением проницаемости гематоэнцефалического барьера. Из неинвазивных методов диагностики поражения экстракраниальных сосудов головного мозга используются ультразвуковое исследование (УЗИ), КТ- и МР-ангиография. УЗИ позволяет выявить изменение гемодинамики, наличие атеросклеротических бляшек в просвете, их структуру, а также извитость и деформацию сосудов. Для подтверждения выявленных изменений при УЗИ рекомендуется проведение КТ-ангиографии (КТА) или МР-ангиографии (МРА). КТА позволяет с высокой достоверностью определять локализацию, форму и степень стеноза, а также морфологические особенности строения атеросклеротической бляшки.

Визуализация паравазальных структур позволяет выявить топографо-анатомические особенности расположения брахиоцефальных артерий, что дает дополнительную информацию при планировании хирургического вмешательства. МРА позволяет получить точную анатомическую визуализацию артерий, данную методику можно использовать в планировании хирургического лечения. Однако МРА по сравнению с УЗИ и КТА менее чувствительна к оценке кальциноза артерий, также существуют сложности в дифференциации критического стеноза и окклюзии. В то же время «золотым стандартом» в диагностике патологии экстракраниальных артерий остается инвазивный метод — рентгеноконтрастная ангиография. Однако при сочетании применения методик УЗИ и КТА или МРА, совпадении их результатов решение о необходимости хирургического лечения может применяться без рентгеноконтрастной ангиографии [1, 5–7].

Общепринятый подход к лечению пациентов с билатеральной окклюзией ВСА до сих пор отсутствует. Применяют как консервативные, так и хирургические методы. По данным некоторых авторов, терапевтическое ведение пациентов имеет благоприятный прогноз, но в краткосрочном периоде — в течение первых 2 лет [8, 10]. Согласно проведенному исследованию, риск повторного инсульта и уровень смертности в группе пациентов с консервативным ведением составил 9,6 %, а в группе с хирургическим ведением пациентов — 30 %. Однако в долгосрочном периоде наблюдения (более 2 лет) повторные инсульты в группе консервативного ведения случались в 17,4 % случаев, а в группе с хирургическим лечением — в 10 % [9, 10].

К хирургическим методам лечения относятся наложение экстраинтракраниального микроанастомоза, каротидное стентирование и ангиопластика [1, 5]. Таким образом, выбор метода лечения определяется специалистами в каждом случае индивидуально.

Заключение

Билатеральная окклюзия ВСА — очень редкая патология, чаще встречающаяся у пожилых пациентов, страдающих атеросклерозом, гипертонической болезнью, сахарным диабетом и в большинстве случаев сопровождающаяся ишемическим инсультом. Лучевые методы исследования, в первую очередь КТ и МРТ, позволяют выявить признаки как внутримозговых изменений, так и поражения брахиоцефальных артерий головного мозга. Методом выбора в диагностике патологии экстра- и интракраниальных артерий головного мозга является КТА, позволяющая определить топографо-анатомические особенности расположения артерий, наличие стеноза и/или окклюзии, а также морфологические особенности строения атеросклеротической бляшки. При билатеральной окклюзии ВСА могут применяться как терапевтические, так и хирургические методы лечения, что определяется в каждом случае индивидуально.

Список литературы

1. Бокерия Л. А., Покровский А. В., Сокуренок Г. Ю. и др. Национальные рекомендации по ведению пациентов с заболеваниями брахиоцефальных артерий // Российский согласительный документ. М., 2013. 72 с.
2. Caliskan E., Pekcevik Yu., Polat B., Ozdemir N. Bilateral internal carotid artery

- occlusion as a cause of intraventricular hemorrhage due to pial collateral vessels // *Turk. Neurosurg.* 2015. V. 25. № 5. P. 808–810.
3. *Chen R., Xiao A., Xing L., You C.* A rare bilateral internal carotid artery occlusion (BICA0) with mild clinical symptoms and no risk factors-etiology, collateral circulation and clinical management: a case report // *Int. J. Exp. Med.* 2018. V. 11. № 3. P. 2785–2789.
 4. *Fatic N., Jaffer U., Ivana S., Gordana G. V., Markovic D., Kostic D., Davidovic L.* Bilateral internal carotid arteries occlusion, external carotid arteries stenosis and vertebral arteries kinking: may it be asymptomatic? // *Ann. Vasc. Surg.* 2017. V. 44. P. 416.e5–416.e8.
 5. *Jadhav A. P., Ducruet A. F., Jankowitz B. T., Jovin T. G.* Management of bilateral carotid occlusive disease // *Interv. Neurol.* 2016. V. 4. № 3–4. P. 96–103.
 6. *Lanari A., Silvestrelli G.* Acute and Chronic Carotid Occlusion Syndromes // *Front. Neurol. Neurosci.* 2012. V. 30. P. 185–190.
 7. *Ota K., Matsubara N., Takahashi I. et al.* A case of acute simultaneous bilateral internal carotid artery occlusion treated by thrombectomy // *J. Neuroendovasc. Therapy.* 2018. Advance online publication. DOI: <http://10.5797/jnet.cr.2017-0110>.
 8. *Persoon S., Klijn J. M., Algra A., L. Kappelle L. J.* Bilateral carotid artery occlusion with transient or moderately disabling ischaemic stroke: clinical features and long-term outcome // *J. Neurol.* 2009. V. 256. № 10. P. 1728–1735.
 9. *Pour Rashidi A., Saeedinia S., Shiran M. et al.* Whole cerebral blood flow originating from vertebral arteries after bilateral internal carotid arteries occlusion: a case report // *Acta. Med. Iran.* 2017. V. 55. № 11. P. 718–721.
 10. *Xiong Z., Lin X., Bi W. et al.* Bilateral atherosclerotic internal carotid artery occlusion with intact cerebral glucose metabolism: a case report // *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2015. V. 24. № 8. P. e201–e204.

References

1. *Bokeriya L. A., Pokrovskij A. V., Sokurenko G. Yu. et al.* National recommendations of management of patients with brachiocephalic arteries pathology. Russian conciliatory document. Moscow, 2013. 72 p. (in Russian).
2. *Caliskan E., Pekcevik Yu., Polat B., Ozdemir N.* Bilateral internal carotid artery occlusion as a cause of intraventricular hemorrhage due to pial collateral vessels. *Turk. Neurosurg.* 2015. V. 25. No. 5. P. 808–810.
3. *Chen R., Xiao A., Xing L., You C.* A rare bilateral internal carotid artery occlusion (BICA0) with mild clinical symptoms and no risk factors-etiology, collateral circulation and clinical management: case report. *Int. J. Exp. Med.* 2018. V. 11. No. 3. P. 2785–2789.
4. *Fatic N., Jaffer U., Ivana S., Gordana G. V., Markovic D., Kostic D., Davidovic L.* Bilateral internal carotid arteries occlusion, external carotid arteries stenosis and vertebral arteries kinking: may it be asymptomatic? *Ann. Vasc. Surg.* 2017. V. 44. P. 416.e5–416.e8.
5. *Jadhav A. P., Ducruet A. F., Jankowitz B. T., Jovin T. G.* Management of bilateral carotid occlusive disease. *Interv. Neurol.* 2016. V. 4. No. 3–4. P. 96–103.
6. *Lanari A., Silvestrelli G.* Acute and chronic carotid occlusion syndromes. *Front. Neurol. Neurosci.* 2012. V. 30. P. 185–190.
7. *Ota K., Matsubara N., Takahashi I., Imaoka E., Harada H., Kataoka H., Makino K., Kano T.* A case of acute simultaneous

- bilateral internal carotid artery occlusion treated by thrombectomy. *J. Neuroendovasc. Therapy.* 2018. Advance online publication. DOI: <http://10.5797/jnet.cr.2017-0110>.
8. *Persoon S., Klijn J. M., Algra A. L., Kappelle L. J.* Bilateral carotid artery occlusion with transient or moderately disabling ischaemic stroke: clinical features and long-term outcome. *J. Neurol.* 2009. V. 256. No. 10. P. 1728–1735.
 9. *Pour Rashidi A., Saedinia S., Shiran M., Karimi Yarandi K., Alimohamadi M.* Whole cerebral blood flow originating from vertebral arteries after bilateral internal carotid arteries occlusion: a case report. *Acta. Med. Iran.* 2017. V. 55. No. 11. P. 718–721.
 10. *Xiong Z., Lin X., Bi W., Li W., Jing Z., Huang L.* Bilateral atherosclerotic internal carotid artery occlusion with intact cerebral glucose metabolism: a case report. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* 2015. V. 24. No. 8. P. e201–e204.

Сведения об авторах

Бондаренко Ирина Александровна, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.
Тел.: +7 (495) 955-63-76. Электронная почта: dr.irina.bondarenko@gmail.com

Bondarenko Irina Aleksandrovna, Radiologist of Department of Radiology, City Clinical Hospital № 4, Moscow Healthcare Department.
Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.
Phone number: +7 (495) 955-63-76. E-mail: dr.irina.bondarenko@gmail.com

Донченко Наталья Сергеевна, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.
Тел.: +7 (495) 955-63-76. Электронная почта: natalydonbass@gmail.com

Donchenko Natalia Sergeevna, Radiologist of Department of Radiology, City Clinical Hospital № 4, Moscow Healthcare Department.
Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.
Phone number: +7 (495) 955-63-76. E-mail: natalydonbass@gmail.com

Нечаев Валентин Александрович, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.
Тел.: +7 (495) 955-63-76. Электронная почта: dfkz2005@gmail.com

Nechaev Valentin Aleksandrovich, Ph. D. Med., Radiologist of Department of Radiology, City Clinical Hospital № 4, Moscow Healthcare Department.
Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.
Phone number: +7 (495) 955-63-76. E-mail: dfkz2005@gmail.com

Панова Майя Михайловна, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы».
Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.
Тел.: +7 (499) 426-18-87. Электронная почта: mmpanova@gmail.com

Panova Maya Mikhailovna, Radiologist, Radiologist of Department of Radiology, City Clinical Hospital № 4, Moscow Healthcare Department.
Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.
Phone number: +7 (499) 426-18-87. E-mail: mmpanova@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.

Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 11, окончание)

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 XI, the End)

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 был опубликован в предыдущих 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

* **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: vvpetrovskay@yandex.ru

Petrovskaya Victoriya Vasil'evna, M. D. Med., 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: vvpetrovskay@yandex.ru

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.

T

Table — 1. стол; 2. плоская (*костная*) пластинка.

~ of tooth — перетирающая поверхность зуба.

Table — таблица.

eruption ~ — таблица прорезывания зубов.

Taurodontism — *стом.* тауродонтия, «бычий зуб» (*изменение формы зубов, при котором коронковые части и полости их увеличены, а корни уменьшены*).

Technician — техник; специалист; лаборант.

dental laboratory ~ — зубной техник.

Teeth — зубы.

abutment ~ — опорные зубы;

accessional ~ — постоянные моляры, не имеющие предшествующих молочных зубов;

angulated ~ — искривленные зубы;

adjacent ~ — смежные зубы;

anatomic ~ — искусственные зубы, близкие по форме к естественным зубам;

anterior ~ — передние зубы (*центральные и боковые резцы, клыки*);

bicuspid ~ — премоляры, малые коренные зубы;

buccal ~ — жевательные зубы (*премоляры и моляры*);

burnishing ~ — полирующиеся зубы;

cheek ~ — моляры, большие коренные зубы;

chipped ~ — обломанные зубы;

corresponding ~ — зубы идентичной группы (*на противоположной челюсти*);

crowded ~ — скученные зубы;

cuspid(ate) ~ — клыки;

cutting ~ — резцы;

decayed ~ — кариозные зубы;

deciduous ~ — молочные зубы;

denture ~ — протезные зубы;

devitalized ~ — депульпированные зубы;

dichotomy [extra] ~ — сверхкомплектные зубы;

erupted ~ — прорезавшиеся зубы;

false ~ — искусственные зубы;

fused ~ — слившиеся зубы;

grinding ~ — *см.* buccal ~;

homonymous ~ — одноименные зубы;

Hutchinson's ~ — Гетчинсона зубы (*верхние центральные резцы с отверткообразной формой коронки, полулунной выемкой на режущем крае и уменьшенными по сравнению с другими зубами длиной и шириной при врожденном сифилисе*);
 incisor ~ — см. cutting ~;
 joined ~ — шинированные зубы;
 labial ~ — см. anterior ~;
 loose ~ — шатающиеся зубы;
 malaligned abutment ~ — опорные зубы с непараллельными поверхностями;
 malformed ~ — зубы с ненормальной медиодистальной шириной;
 maloccluded ~ — зубы, нарушающие прикус;
 malposed ~ — эктопированные зубы.
 malpositioned ~ — неправильно расположенные зубы;
 metal insert ~ — зубы со штифтовыми конструкциями;
 migrated ~ — сместившиеся зубы;
 missing ~ — отсутствие зубов;
 molar [multicuspid] ~ — см. cheek ~;
 narrow-edged ~ — шиловидные зубы;
 natal ~ — пренатальные зубы (*зубы, прорезавшиеся до рождения*);
 natural ~ — естественные (*собственные*) зубы;
 occluding ~ — сомкнутые зубы;
 opposing ~ — зубы-антагонисты;
 outstanding ~ — выступающие (*из зубной дуги*) зубы;
 permanent ~ — постоянные зубы;
 plaqued ~ — зубы, покрытые налетом;
 plastic ~ — пластмассовые зубы;
 posterior ~ — см. buccal ~;
 premolar ~ — премоляры, малые коренные зубы;
 rake ~ — редкие зубы;
 remaining ~ — сохранившиеся зубы (*при дефектах зубных рядов*);
 retained ~ — молочные зубы, не выпавшие в срок;
 retroclined ~ — уходящие назад зубы;
 rotten ~ — гнилые, испорченные зубы;
 secure ~ — прочные зубы;
 short-bite anterior ~ — искусственные передние зубы на приточке;
 sound ~ — интактные зубы;
 spacing ~ — зубы с увеличенными межзубными промежутками (*более 2 мм*);
 spinous ~ — см. narrow-edged ~;
 stomach ~ — клыки нижней челюсти;
 stopped ~ — запломбированные зубы;
 supernumerary [supplemental] ~ — сверхкомплектные зубы;
 temporarily arranged ~ — зубы на восковой модели;
 tilted ~ — зубы, наклоненные в сторону дефекта;
 tricuspid ~ — см. cheek ~;
 unerupted ~ — непрорезавшиеся (*ретенированные*) зубы.

Teethe — прорезываться (*о зубах*).

Teethbridge — *стом.* альвеола.

Temporomandibular — височно-нижнечелюстной.

Temporomaxillary — височно-верхнечелюстной.

Tissue — ткань.

dental ~ — дентин;

periapical ~ — перипикальная (*околоверхушечная*) ткань.

Tooth — зуб.

abscessed ~ — «причинный» зуб;

ankylosed ~ — анкилоз зуба (*с костью альвеолы*);

artificial ~ — искусственный зуб;

barred ~ — зуб с расходящимися корнями;

bicuspid ~ — премоляр; малый коренной зуб;

canine ~ — клык;

crown ~ — зуб с коронкой;

decayed ~ — кариозный зуб;

deciduous ~ — молочный (*выпадающий*) зуб;

devitalized ~ — депульпированный зуб;

erupted ~ — прорезавшийся зуб;

filled ~ — пломбированный зуб;

impacted ~ — ретенированный (*непрорезавшийся*) зуб;

impinging ~ — травмирующий зуб;

instanding ~ — зуб, смещенный в полость рта;

lingual bladed ~ — искусственный зуб с режущей вкладкой;

loose ~ — шатающийся зуб;

maloccluded ~ — зуб, нарушающий прикус;

peg ~ — конусообразный зуб со сходящимися боковыми поверхностями;

point-filled endodontic ~ — зуб, запломбированный внутриканальным штифтом;

porcelain ~ — фарфоровый зуб;

postpermanent ~ — зуб третьего прорезывания;

predeciduous ~ — эпителиальное роговидное образование десны альвеолярного гребня;

prepared ~ — препарированный зуб;

premolar ~ — премоляр, малый коренной зуб;

primary ~ — первичный зуб;

screwdriver ~ — неправильное развитие резцов при врожденном сифилисе;

second ~ — вторичный зуб;

viable [vital] ~ — здоровый зуб, зуб с жизнеспособной пульпой;

wisdom ~ — зуб мудрости, третий моляр;

Toothed — зубчатый.

Toothing — прорезывание зубов.

Toothlessness — отсутствие зубов.

Tophus — подагрический узел; отложение солей.

dental ~ — зубной камень.

Treating, treatment — лечение; курс лечения; терапия.

denture ~ — протезирование зубов;

prosthodontic ~ — протезирование зубов;

root canal ~ — лечение корневого канала пульпы зуба.

Tricuspid — трехбугорковый (*зуб*).

Trusion — аномальное положение зубов.

bimaxillary ~ — неправильное положение зубов верхней и нижней челюстей;

coronal ~ — неправильное положение зубной коронки;

mandibular ~ — неправильное положение зубов нижней челюсти;

maxillary ~ — неправильное положение зубов верхней челюсти.

Tubercle — бугорок.

crown ~ — бугорок коронки зуба;

dental ~ — бугорок коронки зуба;

masseteric ~ — жевательная бугристость (*на наружной поверхности ветви и угла нижней челюсти*);

maxillary ~ — бугор верхней челюсти;

pterygoid ~ — крыловидная бугристость (*на внутренней поверхности ветви нижней челюсти*).

Tubule — трубочка, каналец.

dental [dentinal] ~s — дентинные каналцы.

Typodont — модель [образец] зуба.

U

Ulatrophia — атрофия десны.

Ulcer — язва.

dental ~ — язва языка вследствие травматизации острым краем разрушенного зуба.

Ulitis — гингивит.

Ulocace — язвенно-некротический гингивит.

Ulocarcinoma — рак десны.

Uloncus — 1. опухоль десны; 2. отек десны.

Ulorrhagia — десневое кровотечение.

Ulotripsis — массаж десен.

Underbite — недоразвитие нижней челюсти или выступающая верхняя челюсть.

Underhung — 1. выступающий вперед (*о нижней челюсти*); 2. имеющий выступающую нижнюю челюсть.

Underjaw — нижняя челюсть.

Underjawed — имеющий выступающую нижнюю челюсть.

Uranisconitis — воспаление твердого нёба.

Uraniscorrhaphy — ушивание расщелины нёба.

Uraniscus — нёбо.

Uranoplasty — уранопластика, палатоластика (*устранение дефекта твердого нёба*).

Uranoplegia — паралич мышц мягкого нёба.

Uranorrhaphy — стафилография (*ушивание расщелины мягкого нёба*).

Uranoschisis — расщелина твердого нёба.

Uranostaphyloplasty, uranostaphylorrhaphy — устранение дефектов мягкого и твердого нёба.

Uranostaphyloschisis — расщелина мягкого и твердого нёба.

Uvula — нёбный язычок.

Uvularis — мышца нёбного язычка.

Uvulectomy — иссечение нёбного язычка.

Uvulitis — воспаление нёбного язычка, вулит.

Uvuioptosis — опущение нёбного язычка.

Uvulotomy — надрез язычка мягкого нёба.

V

Veneer — *стом.* коронка с фарфоровой покровной фасеткой.

resin ~ — полимерное покрытие (*зубов*).

Vestibuloplasty — пластика свода полости рта.

Viscerocranium — лицевой череп

W

Wire — проволока.

arch ~ — ортодонтическая дуга;

retrieved orthopedic ~ s — корректирующая ортопедическая стальная проволока;

separating ~ — проволочная лигатура для разъединения смежных зубов;

of teeth ~ — иммобилизация зубов проволокой;

orthodontic ~ — ортодонтическое скрепление проволокой.

X

Xanthodont — имеющий желтые зубы.

Y

Yellowing — пожелтение.

of teeth ~ — желтое окрашивание зубов.

Z

Zygoma — 1. скуловая кость; 2. скуловая дуга.

Zygomatic — скуловой.

Zygomaxillare — относящийся к скуловой кости и нижней челюсти.

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. *Репин 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. Электронная почта: vvpetrovskay@yandex.ru

Petrovskaya Victoriya Vasilyevna, M. D. Med., 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: 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 Милы, 15, корп. 1.
Тел.: +7 (495) 721-05-23. Электронная почта: e-privalova@mail.ru

Privalova Ekaterina Gennad'evna, Ph. D. Med., Head of 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. Электронная почта: 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. Электронная почта: m.a.batova@gmail.com

Batova Mariya 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. Электронная почта: 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. Электронная почта: starodubtseva2@gmail.com

Starodubtseva Mariya 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

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

Shishimorov Aleksey Andreevich, Radiologist, FPHI «Central polyclinic № 2» of 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.

Отчет о проведении 2-го съезда врачей лучевой диагностики Северо-Кавказского федерального округа

(25–26 июня 2018 г., Республика Ингушетия, г. Магас)

Report on the 2nd Congress of Doctors of Radiology North Caucasus Federal District

(25–26 June 2018, Republic Ingushetia, Magas)

Министерство здравоохранения Республики Ингушетия, Фонд развития лучевой диагностики (Москва), ФГБОУ ВО «Ингушский государственный университет» (ФГБОУ ВО ИнГУ), ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава

России (ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России), «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики» (ЦНИ-ИЛД) (Москва) провели 25–26 июня в г. Магас 2-й съезд врачей лучевой диагностики Северо-Кавказского федерального округа (рис. 1).



Рис. 1. Открытие съезда, регистрация участников

Генеральным спонсором съезда выступила компания АО «Медицинские технологии ЛТД», главным спонсором — ООО «Амикорт», спонсорами — НПАО «АМИКО», ООО «ТД «Пульс» (официальный дистрибьютор Philips «Здравоохранение»), Agfa Healthcare, НИПК «Электрон». Информационную поддержку оказали научно-образовательный портал по лучевой диагностике unionRAD и журнал «Радиология — практика». В мероприятии участвовало более 200 специалистов из различных регионов России.

Большая часть слушателей — специалисты лучевой диагностики Севе-

ро-Кавказского федерального округа, в частности Республики Ингушетия, Чеченской Республики, Республики Дагестан, РСО — Алания (рис. 2).

Кроме врачей лучевой диагностики, на съезде присутствовали врачи других специальностей: эндокринологи, терапевты, абдоминальные, торакальные, детские хирурги, фтизиатры, пульмонологи, стоматологи, челюстно-лицевые хирурги, травматологи-ортопеды и др. Также в мероприятии принимали участие руководители лечебных учреждений.

Открытие съезда состоялось 25 июня 2018 г. на базе ФГБОУ ВО ИнГУ (рис. 3).



Рис. 2. Делегаты из Чеченской Республики, РСО — Алания, Республики Дагестан



Рис. 3. Главный корпус ФГБОУ ВО ИнГУ

Участников мероприятия приветствовали Арапханова Марем Якубовна, министр здравоохранения Республики Ингушетия (Магас), Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, генеральный директор ЦНИИЛД, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России (Москва), Ахильгов Ахмед Султанович, главный внештатный специалист Министерства здравоохранения Республики Ингушетия по рентгенологии, заведующий ОЛД ГБУ «РОД» (Назрань) (рис. 4).

Первый доклад «Состояние службы лучевой диагностики в Республике Ингушетия» представил А. С. Ахильгов (рис. 5).

Со вторым докладом «Современные тенденции развития лучевой диагностики» выступил доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор А. Ю. Васильев (рис. 6), были рассмотрены вопросы совершенствования рентгеновского оборудования, показаны новые лучевые технологии лучевой диагностики, программные продукты для решения специализированных задач.



Рис. 4. Председатели пленарного заседания М. Я. Арапханова, А. С. Ахильгов, А. Ю. Васильев



Рис. 5. А. С. Ахильгов



Рис. 6. Доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор А. Ю. Васильев



Рис. 7. Доктор медицинских наук, профессор Д. А. Лежнев

Далее с лекцией «Тенденции развития технологий лучевой диагностики для решения задач стоматологии и че-

люстно-лицевой хирургии» выступил доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагно-

стики ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России (Москва) Лежнев Дмитрий Анатольевич (рис. 7). Было освещено современное состояние лучевой диагностики заболеваний челюстно-лицевой области (ЧЛО), основные тенденции развития рутинных и высокотехнологичных методов.

Доклад: «Комплексная лучевая диагностика синдрома «острого живота»

представила доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ИПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В. Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России, руководитель отделения лучевой диагностики БУЗОО «Городская клиническая больница скорой помощи № 1» (Омск) Доровских Галина Николаевна (рис. 8).



Рис. 8. Доктор медицинских наук Г. Н. Доровских



Рис. 9. Е. А. Суворов

В докладе изложены принципы дифференциальной диагностики синдрома по данным ультразвукового исследования (УЗИ), рентгенографии, мультисрезовой компьютерной (МСКТ) и магнитно-резонансной (МРТ) томографии.

Доклад «Цифровые технологии в рентгенодиагностике» представил директор по региональному развитию в ЮФО компании АО «Медицинские технологии ЛТД» по развитию ЮФО (Москва) Суворов Евгений Алексан-

дрович (рис. 9), в котором были показаны возможности новых методик рентгеновского исследования (томосинтеза и «двойной энергии»).

Далее с лекцией «Алгоритм рентгеновского обследования больных СПИДом с синдромом «острого живота» выступила доктор медицинских наук, профессор кафедры госпитальной хирургии БУ ВО ХМАО — Югра «Сургутский государственный университет», заведующая рентгенологическим отделением БУ «Сургутская окружная клиническая больница» (Сургут) Климова Наталья Валерьевна (рис. 10). Были представлены возможности лучевых методов исследования в диагностике острой хирургической патологии

у больных СПИДом, преимущества МСКТ перед другими методиками, диагностические алгоритмы при синдромах разлитого воспалительного процесса брюшной полости, ограниченного воспаления, перфорации полого органа и кишечной непроходимости.

Доклад «Современные методы диагностики заболеваний молочной железы — от простого к сложному» представила кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, медицинский директор ЦНИИЛД (Москва) Мануйлова Ольга Олеговна (рис. 11).

В ходе доклада представлены основные виды оборудования для обследования молочных желез, приведены клинические примеры при использовании



Рис. 10. Доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова



Рис. 11. Кандидат медицинских наук О. О. Мануйлова

аналоговых и цифровых маммографов, освещены основные технические параметры аппаратов и рабочих станций, а также методики, доступные на современных маммографах.

Завершил заседание руководитель по маркетингу и организации продаж компании Agfa Healthcare (Москва) Александров Денис Валерьевич с лекцией «Актуальная цифровая визуализация», посвященной современным технологиям получения цифровых изображений (рис. 12).

После перерыва была открыта подсекция № 1 «РОО «Ассоциация специалистов лучевой диагностики Дагестана» в гостях у 2-го съезда Северо-Кавказского федерального округа».

Первый доклад «Дагестан как многонациональная радиологическая ассоциация» представила главный внештатный специалист по лучевой диагностике Минздрава Республики Дагестан, вице-президент РОО «Общество рентгенологов и специалистов ультразвуковой диагностики РД «Луч», заведующая кабинетом МСКТ Республиканской клинической больницы г. Махачкалы Караева Айшат Караевна (рис. 13). Были рассмотрены состояние, структура и

стратегии развития лучевой диагностики Республики Дагестан.

Доклад; «Комплекс мультипараметрического анализа и лучевых методов в диагностике рака молочной железы на территории Республики Дагестан» представила кандидат медицинских наук, президент РОО «Ассоциация маммологов-радиологов Республики Дагестан», главный врач Маммологического центра L7 (Махачкала) Тамаева Фатима Арслановна (рис. 14). Была отражена важность мультипараметрического обследования молочных желез в раннем выявлении рака молочной железы и необходимость комплексного клинкорентгеносонографического обследования женщин после 40 лет. Также отмечена проблема скрининга в Республике Дагестан.

Далее выступил врач-рентгенолог Республиканского диагностического центра и МЦ им. Р. П. Аскерханова (Махачкала) Рамазанов Иса Бицирамазанович (рис. 15) с лекцией «Демиелинизирующие заболевания центральной нервной системы», посвященной классификации и патоморфологии демиелинизирующих заболеваний, актуальности проблемы их диагностики,



Рис. 12. Руководитель по маркетингу и организации продаж компании Agfa Healthcare Д. В. Александров



Рис. 13. А. К. Караева



Рис. 14. Кандидат медицинских наук Ф. А. Тамаева



Рис. 15. И. Б. Рамазанов

МР-критериям и характеру контрастного усиления очагов при рассеянном склерозе. Также были представлены редкие формы рассеянного склероза.

Лекцию на тему «Дивертикулы желудочно-кишечного тракта» представил председатель РОО «Общество рентгенологов и специалистов ультра-



Рис. 16. Э. С. Исмаилов



Рис. 17. Э. С. Туриев

звуковой диагностики РД «Луч», врач-рентгенолог ГБУ РД «Республиканская клиническая больница – Центр специализированной экстренной помощи» (Махачкала) Исмаилов Эфенди Салехович (рис. 16).

Доклад «Разработка централизованной системы управления отделений лучевой диагностики» представил руководитель инжинирингового центра АО «Медицинские технологии ЛТД» (Москва) Туриев Эдуард Станиславович (рис. 17).

Автор представил основные принципы формирования единого диагно-

стического информационного пространства для управления ресурсами службы лучевой диагностики и управления качеством медицинской диагностической помощи.

Лекцию на тему «Система TНI-RADS в интервенционной диагностике узлов щитовидной железы» представила заместитель главного врача Маммологического центра L7 (Махачкала) Шейхмагомедова Заира Адамовна (рис. 18). Автором отражена роль категоризации узлов щитовидной железы по системе TНI-RADS, оказывающая важное значение в решении вопроса пункционной



Рис. 18. З. А. Шейхмагомедова



Рис. 19. З. А. Шейхмагомедова отвечает на вопросы участников съезда

биопсии, выборе тактики дальнейшего диагностического наблюдения, проведены параллели системы THIRADS и описания цитологического заключения Bethesda, отмечена проблема работы с диагностической системой в Республике Дагестан. По окончании научной программы подсекции состоялась дискуссия участников (рис. 19).

Второй день съезда открылся двумя параллельно проходившими подсекциями.

Подсекция 2 — «Рентгенология».

С докладом «Лучевая диагностика рака легкого» выступила Доровских Галина Николаевна, доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ИПО ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. профессора В. Ф. Вой-

но-Ясенецкого» Минздрава России, руководитель отделения лучевой диагностики БУЗОО «Городская клиническая больница скорой медицинской помощи № 1» (Омск). В лекции изложены классификация и основные рентгенологические симптомы рака легкого, современные методы диагностики и лечения. Также были освещены основные вопросы раннего скрининга рака легкого.

Доклад «Практическая польза IT-решений в организации диагностического и административного процессов — от кабинета рентгенодиагностики до регионального уровня. Опыт, результат, эффективность» представил Андреев Сергей Сергеевич (рис. 20), заместитель регионального директора (Санкт-Петербург). В лекции на практических примерах внедре-



Рис. 20. С. С. Андреев

ния комплексных IT-решений были показаны решения проблем в области информатизации системы здравоохранения, позволяющие автоматизировать процессы как отдельного ЛПУ, так и сети медицинских учреждений целого региона.

С докладом «Лучевая диагностика механических повреждений челюстно-лицевой области» выступил доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой лучевой диагностики ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России (Москва) Лежнев Дмитрий Анатольевич. Была представлена информация о современном состоянии вопроса лучевой диагностики механических повреждений челюстно-лицевой области. На основе принципов доказательной медицины представлены возможности различных лучевых модальностей в диагностике переломов костей лицевого черепа, сопутствующих изменений мягких тканей, структур орбиты и головного мозга.

Доклад «Томосинтез при заболеваниях легких» представил Нечаев Вален-

тин Александрович, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ЦНИИЛД, врач-рентгенолог ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы». Были рассмотрены физико-технические аспекты выполнения томосинтеза, показания, возможные ограничения при выполнении исследования, а также возможности методики при воспалительных процессах легких, травмах и опухолевых поражениях (рис. 21).

В следующем докладе на тему «Компьютерная томография в диагностике патологии легких у пациентов с острой респираторно-вирусной инфекцией» В. А. Нечаев продемонстрировал клинические случаи из практики, изложил семиотику патологии легких при ОРВИ, представил ее основные дифференциально-диагностические критерии.

Лекцию «Изменения в органах грудной полости у больных с ВИЧ-инфекцией в сочетании с острой хирургической патологией брюшной полости» прочитала доктор медицинских наук, профессор кафедры госпи-

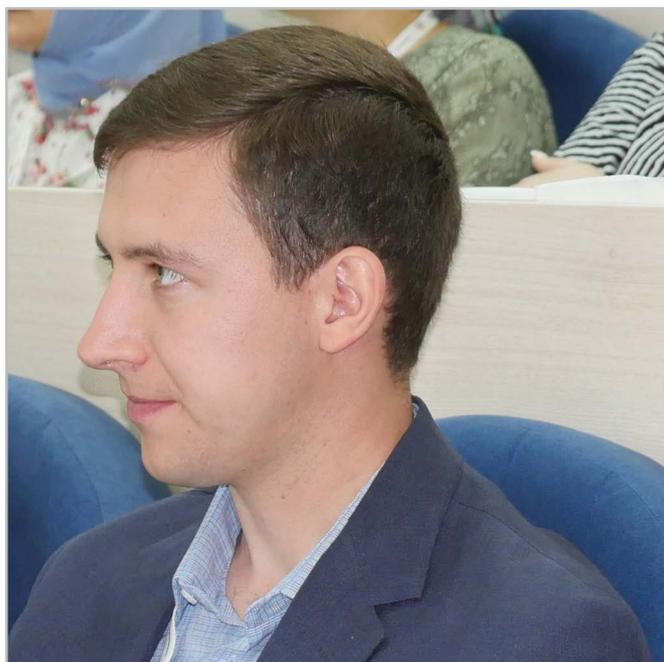


Рис. 21. Кандидат медицинских наук В. А. Нечаев

тальной хирургии БУ ВО ХМАО — Югры «Сургутский государственный университет», заведующая рентгенологическим отделением БУ «Сургутская окружная клиническая больница» Климова Наталья Валерьевна. Были освещены этиологический спектр легочной патологии у ВИЧ-инфицированных больных, возможности МСКТ в диагностике абсцессов легких, эмпиемы плевры, абсцессов средостения, перикарда, хирургическая тактика при данных заболеваниях.

Доклад «Алгоритм лучевой диагностики остеомиелита у детей и подростков» представила кандидат медицинских наук, заведующая рентгеновским отделением ГБУЗ «Детская городская клиническая больница им. Святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы», ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО МГМСУ им. А. И. Евдокимова Минздрава России Шолохова Наталия Александровна

(рис. 22). Автором рассмотрены основные формы остеомиелита, приведены клинические примеры, демонстрирующие возможности современных лучевых методов, алгоритм диагностики патологического процесса в зависимости от клинической картины.

Следующий доклад Шолоховой Н. А. на тему «Алгоритм лучевой диагностики хондродисплазий скелета у детей и подростков» был посвящен лучевой диагностике врожденных диспластических системных поражений скелета у детей.

Доклад «Стандартизация исследования молочной железы. Применение системы BI-RADS в амбулаторно-поликлинической практике» представила кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, медицинский директор ЦНИИЛД Мануйлова Ольга Олеговна. Были освещены основные моменты при использовании системы BI-RADS, какие категории относятся к



Рис. 22. Кандидат медицинских наук Н. А. Шолохова

скрининговым, а какие правомочно применять при диагностике, также слушатели познакомились с маршрутизацией пациенток при различных категориях. Ассистент кафедры факультетской хирургии ФГБОУ ВО «Чеченский государственный университет» (Грозный), заведующий отделением лучевой диагностики Республиканского онкологического диспансера Дунаев Сайхан Абдурахманович представил доклад «Уротелиальный рак верхних мочевыводящих путей: диагностика и особенности течения заболевания» (рис. 23). Новообразования данной локализации встречаются относительно редко (составляет около 5 % от всех уротелиальных опухолей). В ходе доклада С. А. Дунаев продемонстрировал наиболее эффективные сочетания различных методов лучевого исследования в диагностике и дифференциальной диагностике уротелиального рака верхних мочевых путей.

Подсекция 3 – «Ультразвуковая диагностика».

В рамках подсекции кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения ультразвуковых методов диагностики и миниинвазивного лечения ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России (Москва) Кадырова Мадина Валерьевна сделала два доклада (рис. 24). Первый на тему «Ультразвуковая диагностика при ишемической болезни сердца – основные этапы применения» был посвящен вопросам сердечно-сосудистой патологии – одной из распространенных причин, которая ежегодно уносит жизни 700 тыс. россиян. Автором представлена методика обследования пациентов с подозрением на наличие ишемической болезни сердца, а также сделаны акценты на наиболее важные диагностические маркеры. Доклад «Чреспищеводная эхокардиография: методика, показания, возможности» содержал представление осо-



Рис. 23. С. А. Дунаев



Рис. 24. М. В. Кадырова

бенностей применения чреспищеводной эхоКГ при различных нозологических формах заболеваний сердца.

Доклад «Критическая ишемия нижних конечностей: возможности ультразвуковой диагностики» представила кандидат биологических наук, руководитель образовательного отдела ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России, заведующая учебной частью кафедры лучевой диагностики ИПО ФГАОУ ВО «Первый Московский

государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России (Москва) Шухитина Ирина Викторовна. Были рассмотрены причины ишемии нижних конечностей и озвучено, что дуплексное сканирование является методом выбора при диагностике данной патологии, продемонстрированы возможности и ограничения.

Доклад «Опухоли почки: ультразвуковое исследование на этапах экстракорпоральной резекции» представи-

ла доктор медицинских наук, профессор кафедры лучевой диагностики ИПО ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет им. И. М. Сеченова» Минздрава России, старший научный сотрудник отделения ультразвуковой диагностики и миниинвазивного лечения ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России (Москва) Степанова Юлия Александровна (рис. 25).

Доклад «Ультразвуковая диагностика патологии мочевой системы у детей» представила кандидат медицинских наук, руководитель детской клиники «Кидней», ассистент кафедры педиатрии ФПКиППС ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный медицинский университет» Минздрава России (Махачкала) Балдалова Зульфия Набиюллаевна. Рассмотрены вопросы поиска путей более ранней диагностики врожденной патологии мочевой системы при ее инфекции. По результатам УЗИ решается вопрос госпитализации детей с инфекцией мочевой системы и объем дальнейших рентгеноконтрастных исследований мочевой системы.

Доклад «Эластография сдвиговой волны — решение для неинвазивной диагностики заболеваний печени» представил специалист по клиническому применению ультразвуковых систем Лыткин Владимир Андреевич. Было озвучено, что эластография сдвиговой волны позволяет неинвазивно определить степень фиброза паренхимы печени, оценивать динамику лечения, в случае необходимости более точно проводить биопсию.

Совместный доклад «Дифференциальная лучевая диагностика кистозных образований селезенки на этапах лечения» представили доктор медицинских наук, профессор Степанова Юлия Александровна и аспирант отдела лучевой диагностики ФГБУ «Институт хирургии им. А. В. Вишневского» Минздрава России Алимурзаева Максалина Закарьяевна. В сообщении представлены критерии дифференциальной диагностики кистозных образований селезенки, способы выбора оптимальной тактики обследования, данные о важности сохранения селезенки при хирургическом лечении.



Рис. 25. Доктор медицинских наук, профессор Ю. А. Степанова



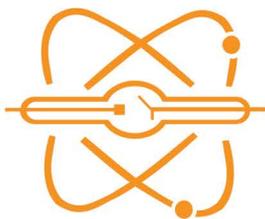
Рис. 26. Дискуссия в окончании второго пленарного заседания

Второе пленарное заседание. Перспективы развития профессиональных ассоциаций в Северо-Кавказском федеральном округе

Рассматривались перспективы развития дальнейшего сотрудничества в научной и образовательной деятельности, обсуждались общие для всех регионов СКФО проблемы службы лучевой диагностики, отмечена необходимость создания профессиональных сообществ лучевых диагностов в каждом регионе и их взаимодействия друг с другом

(рис. 26). Также было озвучено отсутствие в республиках Северного Кавказа института наставничества, кафедр лучевой диагностики, профессорско-преподавательского состава. Решение данных вопросов возложено на руководителей службы лучевой диагностики этих регионов.

В завершение съезда участники прошли тестирование по системе НМО с кредитами по каждой из специальностей: «Рентгенология» — 6 баллов, «Ультразвуковая диагностика» — 5.



КОНГРЕСС РОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА РЕНТГЕНОЛОГОВ И РАДИОЛОГОВ

8-10 ноября 2018 г., Москва

Конгресс-центр здания Правительства Москвы, ул. Новый Арбат 36/9
(ст.м. «Краснопресненская», «Баррикадная»)

Пресс-релиз

Конгресс Российского Общества Рентгенологов и Радиологов

Даты проведения: 8-10 ноября 2018 г.

Количество участников: 2500 человек

Место проведения: Конгресс-центр Правительства Москвы

(ул. Новый Арбат 36/9, ст.м. «Краснопресненская», «Баррикадная»)

Организаторы: Министерство здравоохранения Российской Федерации

Российское общество рентгенологов и радиологов

8-10 ноября 2018 года в Конгресс-центре здания Правительства Москвы состоится Конгресс Российского общества рентгенологов и радиологов.

Российское общество рентгенологов и радиологов имеет 100-летнюю историю и репутацию престижного научно-профессионального объединения, одной из миссий которого стала просветительская работа и подготовка новых квалифицированных кадров в области лучевой диагностики, радиологии, КТ и МРТ.

Поддерживая инициативу Министерства здравоохранения России, в этом году темой Конгресса стала: «Диагностика и лечение в онкологии. Шаг вперед ради жизни». Выбор темы обусловлен необходимостью расширения знаний и формирования дальнейших путей решения такой сложной проблемы, как онкология.

В программе мероприятия:

- Заседание профильной комиссии по лучевой диагностике Минздрава России
- Школы и мастер-классы от представителей медицинской промышленности
- Сессии для рентгенолаборантов
- Конкурс молодых радиологов
- Студенческая Олимпиада по лучевой диагностике
- Выставка с участием ведущих производителей и поставщиков оборудования, контрастных средств

Научные направления:

- Медицинская визуализация: Онкология
 - заболевания ЖКТ и брюшной полости
 - маммология, женское здоровье
 - неврология и нейрохирургия
 - фтизиатрия и пульмонология
 - сердечно-сосудистые заболевания
 - неотложная диагностика
 - ядерная медицина
 - педиатрия
 - системные заболевания
- Медицинская физика
- Ультразвуковая диагностика
- Интервенционная радиология
- Радиобиология, радиохимия
- Информационные технологии, телемедицина
- Радиационная гигиена и лучевая безопасность

Оргкомитет Конгресса Российского общества рентгенологов и радиологов
тел. (812) 380-31-53, (812) 380-31-54
welcome@congress-ph.ru



ОО «Человек и его здоровье»

+7 (812) 380 3155; 380 3156

welcome@congress-ph.ru

www.congress-ph.ru



INTERNATIONAL
CONGRESS
SERVICE

ООО «Ай Си Эс»

+7 (812) 380 3153; 380 3154

welcome@congress-ph.ru

www.medicine-congress.ru

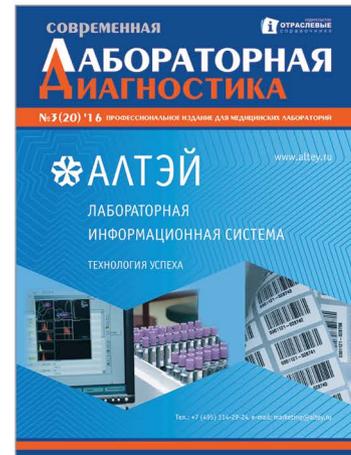
Наши издания (печатные и электронные версии)



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
- Головные 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 ВИНТИ РАН (см. www.scopus.com; www.elibrary.ru; *Кириллова О. В.* Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных SCOPUS: рекомендации и комментарии. М.: ВИНТИ 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 табличкой, 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 неперебиваемые на английский язык наименования 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 Insepm. 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.

Nicolaidis 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 34 52 50 00 07 45 БИК 044525745							
	Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»							
	На 20 ____ год:							
	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6	
	Кол-во экз.							
	Кассир	Информация о плательщике: ФИО _____ Адрес _____ ИНН _____ Номер лицевого счета (код) плательщика _____						
Дата _____			Сумма платежа, в т. ч. НДС 10 % _____					
Плательщик (подпись) _____								
Квитанция		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 34 52 50 00 07 45 БИК 044525745						
		Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»						
		На 20 ____ год:						
	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6	
	Кол-во экз.							
	Кассир	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.