

# 2017

## **Дорогие коллеги!**

Наступил Новый год, от которого ожидаем исполнение желаний и надежд, и чтобы они сбылись, необходимо приложить совместные усилия, оставаться позитивными людьми в любой ситуации, какой бы сложной она ни казалась.

Примите самые добрые и искренние поздравления, здоровья и удачи вам, пусть наше сотрудничество продлится многие годы, в ваших домах всегда будет тепло и уютно, а работа приносит удовольствие и радость!

**С уважением и наилучшими пожеланиями  
редакционная коллегия  
журнала «Радиология — практика»!**

## **Глубокоуважаемые коллеги!**

Министерство здравоохранения Республики Бурятия, Фонд развития лучевой диагностики, Ассоциация лучевых диагностов Сибирского федерального округа, Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики, Иркутский научный центр хирургии и травматологии, больница скорой медицинской помощи РБ им. В. В. Агапова и автономная некоммерческая образовательная организация «Научные и медицинские работники» приглашают вас принять участие в работе V Межрегиональной научной конференции «Байкальские встречи», которая состоится 16–17 мая 2017 г. в г. Улан-Удэ, Республика Бурятия.



# РАДИОЛОГИЯ ПРАКТИКА

№ 1 (61) 2017

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

**Редакционный  
научно-общественный  
совет журнала:**

**Председатель совета**

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

**Члены совета:**

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

**Редакционная  
коллегия  
журнала:**

**Главный редактор**

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

**Ответственный секретарь**

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

**Члены редколлегии:**

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

Дизайн и верстка Липчанская И. В.

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

Редакция не несет ответственности  
за содержание рекламы.

Статьи публикуются с сохранением  
авторской редакции.

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

© НПЦ медицинской радиологии Департамента  
здравоохранения города Москвы, 2007

© ЗАО «Амико», 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6  
УДК 616.71

[www.radp.ru](http://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

№ 1 (61) 2017

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

## Editorial Scientific Public Board of the Journal:

### Chairman

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

### Board Members:

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

## Editorial Board of the Journal:

### Chief Editor

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

### Executive secretary

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

### Editorial Board members:

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

Design and lay-out Lipchanskaya I. V.

Certificate of the mass media registration ПИ ФС77–27480 issued on the 9<sup>th</sup> 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 Health Department, 2007

© AMICO, Ltd., 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6  
УДК 616.71

[www.radp.ru](http://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

### **Стереомаммография. Альтернативный метод для ранней диагностики рака молочной железы**

А. Ю. Васильев, О. О. Мануйлова ..... 6

### **Ультразвуковая диагностика поражения почек при лимфоме**

А. И. Громов, Л. А. Митина, В. И. Казакевич, М. В. Майорова ..... 15

### **Выявление и оценка факторов, влияющих на эффективность абляции миом матки фокусированным ультразвуком под контролем магнитно-резонансной томографии**

Е. С. Загвоздкин, В. Е. Сеницын, Е. А. Мершина ..... 25

## ПРОДОЛЖЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

### **Возможности мультисрезовой компьютерной томографии в диагностике закрытой травмы живота (обзор литературы и клиническое наблюдение)**

А. В. Романова ..... 38

### **Ортопантомография как скрининговый метод выявления кальцинатов сонных артерий (обзор литературы)**

Д. А. Лежнев, И. Д. Стулин, П. В. Садииков,  
А. Ю. Васильев, М. С. Старогубцева ..... 47

## КЛИНИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ И КРАТКИЕ СООБЩЕНИЯ

### **Ультразвуковая диагностика гнойного псоита у новорожденного (клиническое наблюдение)**

Е. Б. Ольхова, Т. В. Мукасева ..... 59

## НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ХРОНИКА, ОБЪЯВЛЕНИЯ

### **Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области**

В. В. Петровская, Е. Г. Привалова, М. О. Дутова, О. М. Алексеева,  
М. А. Батова, М. С. Старогубцева, А. А. Шишиморов ..... 65

### **Отчет о Научно-практической конференции «Лучевая диагностика в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, офтальмологии и оториноларингологии»**

..... 77

### **Анонс. V Межрегиональная научная конференция «Байкальские встречи». «Актуальные вопросы лучевой диагностики»**

..... 80

**Правила оформления статей для опубликования в журнале «Радиология — практика»** ..... 85

# Contents

## DIAGNOSTIC IMAGING

### **Stereoscopic Mammography. An Alternative Method for the Breast Cancer Early Diagnosis**

A. Yu. Vasil'ev, O. O. Manuylova .....6

### **Ultrasound Diagnosis of Renal Lymphoma**

A. I. Gromov, L. A. Mitina, V. I. Kazakevich, M. V. Mayorova.....15

### **Identification and Evaluation of the Factors Affecting the Efficiency of Magnetic Resonance-guided Focused Ultrasound Ablation of Uterine Fibroids**

E. S. Zagvozdkin, V. E. Sinitsyn, E. A. Mershina .....25

## THE CONTINUED MEDICAL EDUCATION

### **Possibilities of Multidetector Computer Tomography in the Diagnosis of Blunt Abdominal Trauma (Literature Review and Clinical Observation)**

A. V. Romanova .....38

### **Orthopantomography as a Screening Method for Detection of Carotid Arteries Calcifications (Literature Review)**

D. A. Lezhnev, I. D. Stulin, P. V. Sadikov,  
A. Yu. Vasil'ev, M. S. Starodubtseva .....47

## CLINICAL OBSERVATIONS AND SHORT MESSAGES

### **Ultrasound Diagnostic the Iliopsoas Abscess in a Newborn (Clinical Observation)**

E. B. Ol'khova, T. V. Mukaseeva .....59

## SCIENTIFIC INFORMATION, CHRONICLE, ADS

### **English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries**

V. V. Petrovskaya, E. G. Privalova, M. O. Dutova, O. M. Alekseeva,  
M. A. Batova, M. S. Starodubceva, A. A. Shishimorov .....65

### **Report on Scientific-Practical Conference «Beam Diagnostics in Dentistry, Maxillofacial Surgery, Ophthalmology and Otorhinolaryngology»**

.....77

### **Anons. V Interregional Scientific Conference «Baikal Meetings». «Relevant Issues of Radiodiagnosis»**

.....80

**The Rules of Articles Preparation for Publication in the Journal «Radiology — practice»**.....85

# Стереомаммография. Альтернативный метод для ранней диагностики рака молочной железы

А. Ю. Васильев<sup>1</sup>, О. О. Мануйлова<sup>\*, 2</sup>

<sup>1</sup> ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

<sup>2</sup> ГБУЗ «Московский клинический научный центр» Департамента здравоохранения города Москвы

## Stereoscopic Mammography. An Alternative Method for the Breast Cancer Early Diagnosis

A. Yu. Vasil'ev<sup>1</sup>, O. O. Manuylova<sup>\*, 2</sup>

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

<sup>2</sup> Moscow Clinical Research Center of Department of Healthcare Moscow

### Реферат

Целью исследования явилось определение диагностических возможностей стереомаммографии в отношении непальпируемых узловых образований молочных желез. В исследовании приняли участие 120 пациенток с различной патологией молочных желез в возрастной группе от 30 до 80 лет. В ходе исследования выявлены основные преимущества стереомаммографии перед стандартной цифровой маммографией в диагностике узловых образований молочных желез. Установлено, что стереомаммография обладает высокой чувствительностью (86 %), специфичностью (84 %) и диагностической точностью (85 %) для постановки заключения «РМЖ» и «подозрение на РМЖ». Использование стереомаммографии с высокой вероятностью может способствовать существенному снижению частоты проведения дополнительных обследований, так как пораженный участок молочной железы визуализируется сразу же в объеме, что позволяет правильно поставить диагноз и определить оптимальную тактику ведения пациента.

**Ключевые слова:** стереомаммография (3DM), цифровая маммография, ультразвуковое исследование молочной железы, рак молочной железы, подозрение на рак молочной железы, непальпируемое узловое образование молочной железы.

\* Мануйлова Ольга Олеговна, врач-рентгенолог, ГБУЗ «Московский клинический научный центр» Департамента здравоохранения города Москвы.

Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.  
Тел.: +7 (926) 220-37-25. Электронная почта: moek@mail.ru

Manuylova Olga Olegovna, Radiologist, Moscow Clinical Research Center of Department of Healthcare Moscow.

Address: 8, per. Verhniy Predtechenskiy, Moscow, 123242, Russia.  
Phone number: +7 (926) 220-37-25. E-mail: moek@mail.ru

## Abstract

The aim of the study was to determine the diagnostic capabilities of stereoscopic mammography against non-palpable breast lesions. The study involved 120 patients with different pathologies of the mammary glands in the age group from 30 to 80 years. The study identified the main benefits of a stereoscopic mammography to standard digital mammography in the diagnosis of breast lesion. It is found that the stereoscopic mammography has high sensitivity (86 %), high specificity (84 %) and high prediction accuracy (85 %), for setting conclusion «BC» and «suspicion of breast cancer» (sensitivity 86 %, specificity of 84 % and accuracy 85 %). Using stereoscopic mammography, with high probability, can significantly reduce the incidence of additional surveys, as the breast lesion is visualized immediately to the extent that allows the correct diagnosis and determine the optimum tactics of the patient reference.

**Key words:** Stereoscopic Mammography (3DM), Digital Mammography, Breast Ultrasound, Breast Cancer, Suspicion of Breast Cancer, Non-Palpable Breast Lesion.

## Актуальность

Заболеваемость и смертность от рака молочной железы (РМЖ) остается одной из самых высоких в структуре онкологической патологии в России и во всем мире [2, 3]. Несмотря на успехи, достигнутые в диагностике ранних форм РМЖ, в России остается высокий показатель выявления запущенных случаев данной патологии [4].

Одной из важнейших задач врачей лучевой диагностики остается решение вопроса о рациональном подходе к диагностике заболеваний молочных желез (МЖ). При всем разнообразии и богатстве выбора различных методов обследования до сих пор не найден оптимальный алгоритм выявления ранних форм РМЖ [1].

Диагностические возможности цифровой и аналоговой маммографии ограничиваются наложением изображения соседних тканей, особенно при плотной молочной железе, вследствие двухмерного характера полученных проекционных изображений. Можно предположить, что преодолеть эти ограничения врачам-рентгенологам поможет метод трехмерной стереомаммографии (3DM), который позволит снизить ча-

стоту ложных результатов анализа и тем самым повысить качество диагностики РМЖ [5].

Развитие технического прогресса для получения цифрового изображения в маммографии прогрессировало до такой степени за последние несколько лет, что в дополнение к обычным двумерным изображениям цифровые маммографические системы могут теперь также использоваться в качестве платформы для дальнейшего развития по совершенствованию визуализации начальных форм развития РМЖ. Это привело к разработке новых методик обследования, таких, как контрастная маммография и томосинтез. В свою очередь, компания Fujifilm (Япония) предложила усовершенствованный метод объемной визуализации МЖ. В реальной жизни наши глаза разделены: расстояние между ними примерно 65 мм; это разделение приводит к тому, что одно и то же изображение поступает в головной мозг в виде двух картинок, полученных немного под разным углом. Благодаря этому головной мозг имеет возможность оценивать глубину расположения объекта и его объем. 3D-маммографическая си-

стема состоит из сканирующей (выполняющей рентгенологическое исследование) и специальной систем получения и просмотра объемного изображения. Для этого выполняется две экспозиции молочной железы – 0 и 4 °С. Таким образом, мы получаем два изображения – для правого и левого глаза. Каждое изображение передается на отдельный монитор, а затем на специальное зеркало-светоотделитель. В результате преобразования получаются два отдельных изображения, которые просматриваются при помощи специальных 3D-очков, после чего головной мозг формирует объемное изображение. До настоящего исследования в РФ не применялась.

**Цель:** сравнить диагностическую эффективность лучевых методов и методик диагностики непальпируемых образований молочных желез, а также определить информативность 3DM.

### Материалы и методы

Обследовано 120 пациенток с различной патологией молочных желез в возрастной группе от 30 до 80 лет. Всем пациенткам с письменного согласия выполнялись: обзорная цифровая маммография (ММГ) на аппарате AMULET (Fujifilm, Япония) с последующим просмотром полученных результатов на автоматической рабочей станции врача-рентгенолога (АРМ) АХОН в 2D-режиме, УЗИ МЖ и регионарных лимфатических узлов на аппарате APLIO-500 (Toshiba) с линейным датчиком 10 МГц и 3DM на аппарате AMULET (Fujifilm), с последующей передачей и просмотром изображения на АРМ АХОН 3D. При интерпретации цифровых маммограмм у 120 пациенток были определены типы плотности МЖ по шкале Wolfe.

По данным цифровой ММГ у 116 (96,6 %) женщин были выявлены узловые образования различной этиологии. При проведении УЗИ узловые образования были выявлены лишь у 60 (50 %) обследованных. При дообследовании 3DM выявила узловые образования в 86 (71,6 %) случаях.

В соответствии с международной системой интерпретации данных УЗИ, МРТ и маммографического изображения (BI-RADS) всем 120 пациенткам с выявленными образованиями была присвоена категория от 1 до 5. По данным цифровой ММГ и УЗИ 5 % (n = 6) случаев были классифицированы как BI-RADS 2; 20,9 % (n = 25) наблюдений расценены как 3-категория; 35,8 % (n = 43) пациенток вошли в 4-ю категорию, 38,3 % (n = 46) – BI-RADS 5. Итак, злокачественные и высокоподозрительные образования (BI-RADS 4 и 5) составили 74,1 % (n = 89), а доброкачественные и вероятно доброкачественные образования (BI-RADS 2 и 3) – 25,9 % (n = 31).

Затем всем 120 пациенткам было проведено дообследование непальпируемых образований МЖ с применением методики 3DM. Полученные результаты также были систематизированы с использованием международной классификации BI-RADS. При этом в категорию BI-RADS 1 (без патологических узловых образований) вошли 3 (2,5 %) пациентки. Категорию BI-RADS 2 составили 69 (57,5 %) обследуемых вместо 6 (5%). С 25 (20,9 %) до 12 (10 %) уменьшилось число женщин, вошедших в категорию BI-RADS 3. Количество случаев с подозрением на злокачественное образование (BI-RADS 4) уменьшилось с 43 (35,8 %) до 10 (8,3 %). Категорию 5 (с высоким риском злокачественного образования) составили 26 (21,7 %) че-

людей вместо 46 (38,3 %) до проведения 3DM (рис. 1).

В 117 (97,5 %) случаях, которые составили пациентки 2–5-й категорий BI-RADS, выявленные или подтвержденные методикой 3DM непальпируемые узловые образования МЖ были морфологически верифицированы посредством диагностических пункций под УЗ- или рентгеноконтролем. В 32 (26,7 %) случаях непальпируемые узловые образования не подтверждались (BI-RADS 1). Данные пациентки были оставлены на короткий (3–6 мес) динамический контроль, после проведения которого отрицательная динамика не отмечалась.

Окончательные диагнозы выставлялись с учетом данных морфологической верификации и динамического контроля. Среди доброкачественных образований МЖ основной процент составили фибroadеномы — 17 (14,2 %), участки очагового фиброза — 16 (13,3 %), узловые формы ФКМ — 19 (15,8 %): на них пришлось 43,3 % всех доброкачественных изменений. РМЖ подтвержден и морфологически верифицирован в 22

(18,3 %) наблюдениях. Непальпируемые узловые образования отсутствовали в 32 (26,7 %) случаях (рис. 2).

Следующим этапом работы было сравнение диагностической эффективности лучевых методов и методик в диагностике непальпируемых образований МЖ. По данным 3DM при выявлении или подтверждении непальпируемого узлового образования определяли следующие семиотические характеристики: форму, структуру, интенсивность, контуры, перестройку структуры ткани, микрокальцинаты.

Среди 120 случаев непальпируемых образований МЖ у 22 (18 %) пациенток в окончательном диагнозе выявлен РМЖ. По данным цифровой ММГ предварительное заключение «РМЖ» и «подозрение на РМЖ» отмечались у 61 женщины, по результатам УЗИ — у 22. Показатели 3DM были максимально приближены к данным окончательных диагнозов: лишь в 2 случаях отсутствие подозрения на РМЖ было выставлено ошибочно, тогда как по данным цифровой ММГ это число составило 8, а по результатам УЗИ 15.

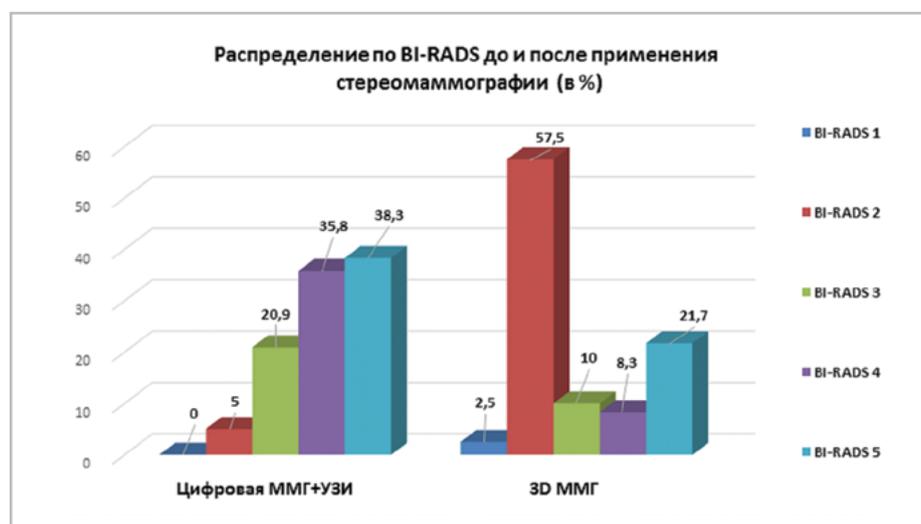


Рис. 1. Распределение в системе BI-RADS до и после применения стереомаммографии

Анализируя ошибочные предварительные заключения «РМЖ» и «подозрение на РМЖ», в 79 из 80 случаев 3DM корректно отрицала наличие РМЖ и подозрения на РМЖ у пациентов, не имеющих вышеуказанные диагнозы в окончательных результатах. По данным УЗИ и цифровой ММГ эти показатели составили 73 и 34 пациентки соответственно.

На рис. 3 приведены данные диагностической эффективности лучевых методов и методик визуализации в отношении РМЖ и подозрения на РМЖ.

Из рис. 3 следует, что 3DM – высокочувствительная и высокоспецифичная методика, обладающая высокой диагностической точностью для постановки заключения «РМЖ» и «подозрение на РМЖ» (чувствительность 86 %, специ-

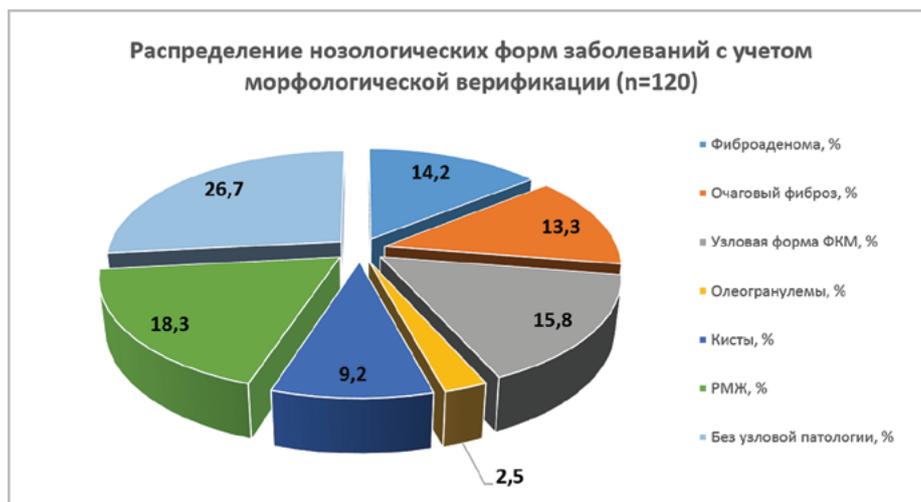


Рис. 2. Распределение нозологических форм заболеваний молочных желез с учетом морфологической верификации и данных короткого динамического контроля

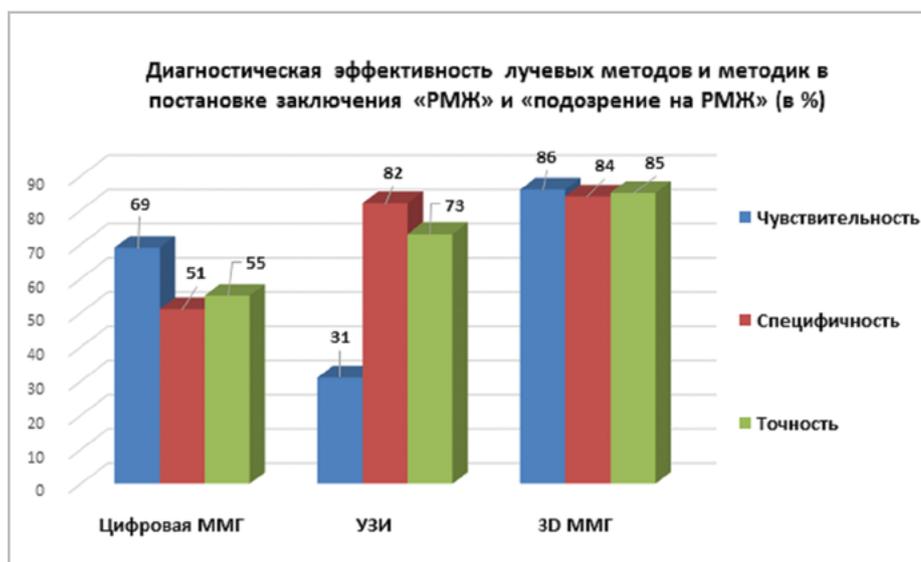


Рис. 3. Диагностическая эффективность лучевых методов и методик в постановке заключения «РМЖ» и «подозрение на РМЖ»

фичность 84 %, точность 85 %). Более низкие показатели чувствительности, специфичности и точности имели ММГ и УЗИ.

Достаточно чувствительным методом зарекомендовала себя цифровая ММГ. Заключение «РМЖ» и «подозрение на РМЖ» с применением цифровой ММГ было выставлено в 83 (69 %) случаев от общего числа подтвержденных диагнозов РМЖ. Однако одновременно цифровая ММГ обладала более низкой специфичностью: этот метод корректно отрицал наличие РМЖ и подозрение на РМЖ в 61 (51 %) случаев, когда вышеописанные изменения в действительности не подтверждались в окончательном диагнозе. Таким образом, цифровая ММГ характеризовалась низкой точностью: корректное заключение ставилось только в 66 (55 %) случаях (эта цифра включала в себя как корректное выявление, так и корректное отрицание РМЖ и подозрение на РМЖ). В остальных 54 (45 %) наблюдениях предварительные заключения «РМЖ» и «подозрение на РМЖ» на основании данных цифровой ММГ оказывались ошибочными (преимущественно случаи не подтвердившегося впоследствии подозрения на РМЖ).

Для УЗИ, напротив, наблюдались высокие показатели специфичности при низких показателях чувствительности. По данным ультразвукового метода заключение «РМЖ» и «подозрение на РМЖ» предварительно выставлялось гораздо реже. Корректно РМЖ и подозрение на РМЖ отрицались в 87 (73 %) случаев, когда данная патология действительно отсутствовала. Однако метод ультразвуковой диагностики выявил лишь 31 (26 %) случай, когда РМЖ и подозрение на РМЖ подтверждались в окончательном диагнозе. Иными словами, 89 (74 %) случаев подозритель-

ных в отношении РМЖ образований были пропущены при проведении УЗИ (с ошибочной постановкой других нозологических форм заболеваний МЖ). Точность УЗИ хотя и была выше, чем у цифровой ММГ, но в абсолютном значении, но все же оставалась невысокой — 87 (73 %) корректных предварительных заключений, включая корректное выявление и отрицание РМЖ.

### Клинический пример

Пациентка К., 1956 г. р., обратилась в ДЦ КЖЗ с жалобами на периодические боли в молочных железах.

При физикальном осмотре узловые образования не определялись, выделения отсутствовали.

Пациентке была проведена обзорная цифровая маммография на аппарате AMULET (Fujifilm) в 2 стандартных проекциях — прямой и косой (рис. 4).

По данным интерпретации маммограмм: ткань молочных желез представлена остатками железисто-фиброзного треугольника, единичные мелкие кистозные образования до 0,5 см в диаметре. Слева в верхне-наружном квадранте определялся участок локально расположенного фиброзного тяжа. Выставлен диагноз: фиброзно-кистозная мастопатия, остаточные явления, участок локального фиброза. BI-RADS 3.

Пациентке было рекомендовано проведение ультрасонографического исследования.

По данным УЗИ: BI-RADS 2. При проведении стереоскопической маммографии в верхненаружном квадранте слева, рядом с участками фиброзной ткани, визуализировалось узловое образование повышенной интенсивности, с лучистыми контурами размером 0,4 × 0,5 см (рис. 5). Выставлен диагноз: край-

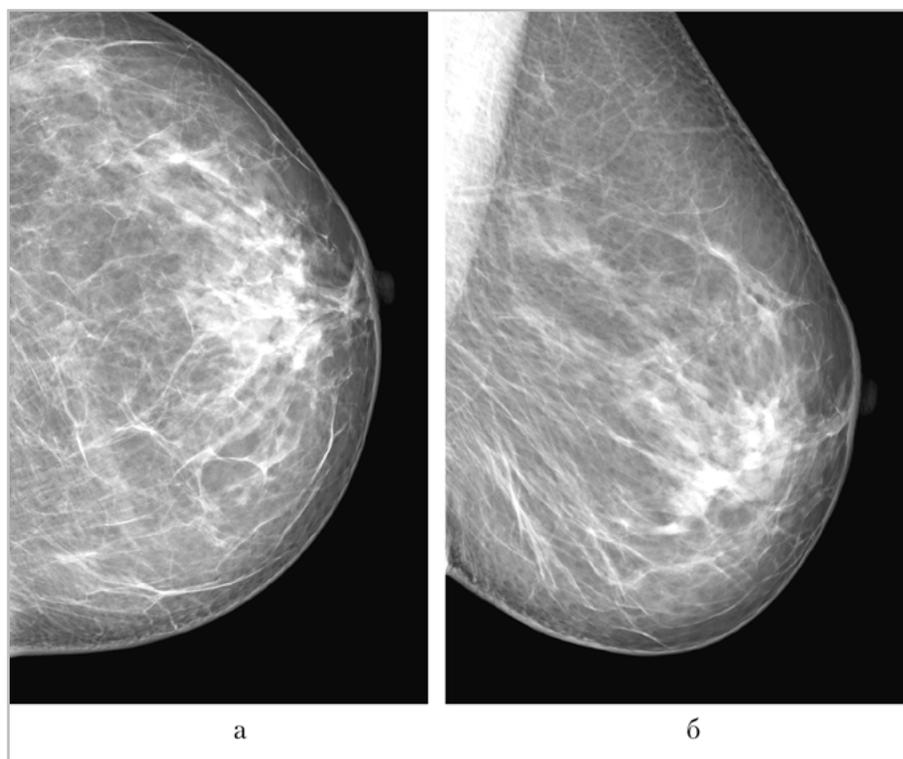


Рис. 4. Стандартные цифровые маммограммы левой молочной железы в прямой и косой проекциях

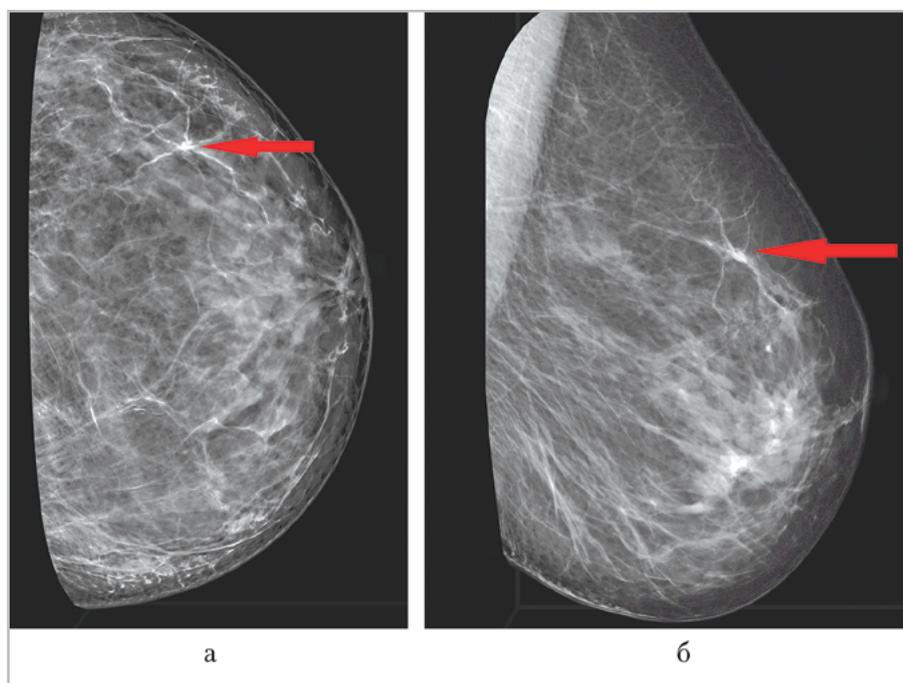


Рис. 5. 3D-маммограммы (макет) левой молочной железы в прямой и косой проекциях. В верхненаружном квадранте узловое образование с лучистыми контурами размером  $0,4 \times 0,5$  см (стрелки)

нее подозрение на рак левой молочной железы (BI-RADS 5).

На горизонтальном столе пациентке была выполнена core-биопсия левой молочной железы. Гистологическое заключение: инфильтративная карцинома молочной железы неспециального типа 2-й степени анаплазии по Elston.

## Выводы

1. Использование стереомаммографии с высокой вероятностью может способствовать существенному снижению частоты проведения дополнительных обследований.
2. Применение стереомаммографии позволяет более точно определить наличие узлового объемного образования по сравнению со стандартными методами обследования.
3. При стереомаммографии пораженный участок железы визуализируется сразу же в объеме – это различие позволяет повысить диагностическую точность.
4. Высокая диагностическая точность стереомаммографии позволяет снизить количество дополнительных снимков и необоснованных пункционных биопсий и определить оптимальную тактику ведения пациента.

## Список литературы

1. Васильев А. Ю., Павлова Т. В. Возможности и преимущества цифрового томосинтеза в дифференциальной диагностике непальпируемых образований молочных желез // Радиология — практика. 2015. № 1 (49). С. 23–29.
2. Каприн А. Д., Старинский В. В., Петрова Г. В. Злокачественные новообразования в России в 2013 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2015. С. 10–12.

3. Мерабшвили В. М. Рак молочной железы: заболеваемость, смертность, выживаемость (популяционное исследование) // Вопросы онкологии. 2011. Т. 57. № 5. С. 609–615.
4. Тамкович С. Н., Войццкий В. Е., Лактионов П. П. Современные методы диагностики рака молочной железы // Биомедицинская химия. 2014. Т. 60. Вып. 2. С. 141–160.
5. Schulz-Wendtland R., Hermann K. P., Wenkel E. et al. First experiments for the detection of simulated mammographic lesions: Digital full field mammography with a new detector with a double plate of pure selenium // Radiol. 2011. Т. 51. № 2. P. 130–134.

## References

1. Vasil'ev A. Yu., Pavlova T. V. Features and benefits of digital tomosynthesis in the differential diagnosis of non-palpable breast lesions. Radiologiya — praktika. 2015. No. 1 (49). P. 23–29 (in Russian).
2. Kaprin A. D., Starinskij V. V., Petrova G. V. Malignant tumors in Russia in 2013 (morbidity and mortality). Moscow: P. Herzen Moscow Oncology Research Institute, 2015. P. 10–12 (in Russian).
3. Merabishvili V. M. Breast cancer: Morbidity, mortality, survival (a population-based study). Voprosy onkologii. 2011. V. 57. No. 5. P. 609–615 (in Russian).
4. Tamkovich S. N., Vojcickij V. E., Laktionov P. P. Modern methods of diagnosis of breast cancer. Biomedicinskaya himiya. 2014. V. 60. No. 2. P. 141–160. (in Russian)
5. Schulz-Wendtland R., Hermann K. P., Wenkel E. et al. First experiments for the detection of simulated mammographic lesions: Digital full field mammography with a new detector with a double plate of pure selenium. Radiologie. 2011. Т. 51. No. 2. P.130–134.

### Сведения об авторах

**Васильев Александр Юрьевич**, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор кафедры лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел. +7 (495) 611-01-77. E-mail: auv62@mail.ru

**Vasil'ev Aleksandr Yur'evich**, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor of Department of Radiology of Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.  
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: auv62@mail.ru

**Мануйлова Ольга Олеговна**, врач-рентгенолог отделения лучевой диагностики ГБУЗ «Московский клинический научный центр» Департамента здравоохранения города Москвы.

Адрес: 123242, г. Москва, Верхний Предтеченский пер., д. 8.  
Тел.: +7 (926) 220-37-25. Электронная почта: moek@mail.ru

**Manuylova Ol'ga Olegovna**, Radiologist of Department of Radiology. Moscow Clinical Research Center.

Address: 8, per. Verhniy Predtechenskiy, Moscow, 123242, 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.*

# Ультразвуковая диагностика поражения почек при лимфоме

А. И. Громов<sup>\*, 2, 3</sup>, Л. А. Митина<sup>1</sup>, В. И. Казакевич<sup>1</sup>, М. В. Майорова<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России

<sup>2</sup> ГБУЗ «Научно-практический центр медицинской радиологии»

Департамента здравоохранения города Москвы

<sup>3</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики

## Ultrasound Diagnosis of Renal Lymphoma

A. I. Gromov<sup>\*, 2, 3</sup>, L. A. Mitina<sup>1</sup>, V. I. Kazakevich<sup>1</sup>, M. V. Mayorova<sup>1</sup>

<sup>1</sup> P.A. Herzen Moscow Oncology Research Institute, Ministry of Healthcare of Russia, Branch, National Medical Radiology Research Center, Ministry of Healthcare of Russia, Moscow, Russia

<sup>2</sup> Scientific and Practical Center of Medical Radiology, Ministry of Healthcare of Russia

<sup>3</sup> Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology

## Реферат

Обследовано 25 больных с установленным диагнозом «лимфома почки». Выделено 5 вариантов эхографической картины: очаги в паренхиме почки; диффузное поражение; вращение опухоли в почку; вращение опухоли в лоханку и чашечки; перинефральное образование. Представлена их картина при ультразвуковом исследовании. Отмечено, что поражение почки при лимфопрлиферативных заболеваниях не имеет специфической эхографической картины и может проявляться различными вариантами. Помощь в дифференциальной диагностике заболевания может оказать выявление выраженной гипоэхогенности, однородности, гиперваскуляризации образований, наличие поражения других органов и лимфатических узлов, невыраженная клиническая картина заболевания.

**Ключевые слова:** лимфома, почка, ультразвуковое исследование.

\* Громов Александр Игоревич, главный научный сотрудник Научно-практического центра медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы.

Адрес: 107076, Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.

Тел.: +7 (495) 276-04-36. Электронная почта: gai8@mail.ru

Gromov Alexander Igorevich, Chief Researcher of Scientific and Practical Center of Medical Radiology, Healthcare Department of Moscow.

Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, 107076, Moscow, Russia.

Tel.: +7 (495) 276-04-36. E-mail: gai8@mail.ru

## Abstract

The study involved 25 patients with established diagnosis of renal lymphoma. There are 5 variants of ultrasound picture: lesions in the kidney parenchyma; diffuse lesion; invasion of tumors in the kidney; invasion of tumors in pelvis and calyx; perinephric masses. These ultrasound pictures are represented in this article. It is noted that renal lymphoma has no specific ultrasound picture and can manifest by various options. Renal lymphoma usually has not expressed clinical presentation. Revealing hypoechoic, homogeneity, hypervascularisation formations, the presence of lesions of other organs and lymph nodes can help in the differential diagnosis of the disease.

**Key words:** Lymphoma, Kidney, Ultrasound.

## Актуальность

Диагностика лимфомы почки во многих случаях затруднена в силу неспецифичности эхографической и компьютерно-томографической картины заболевания, особенно при отсутствии данных о наличии у больного лимфопролиферативного заболевания или иммунодефицита, при котором она встречается нередко [9]. Являясь проявлением генерализованного процесса с вовлечением почек посредством гематогенной диссеминации или при непосредственном прорастании опухоли из забрюшинной клетчатки, поражение почки может иметь различные варианты ультразвуковой картины. Обычно выделяют пять таких вариантов. Опухоль может иметь вид единичных или множественных солидных внутривнепочечных образований. У части пациентов встречается инфильтративная форма, когда происходит поражение паренхимы почки без формирования отчетливого образования [7]. При поражении парааортальных лимфатических узлов распространение опухоли в почку происходит напрямую через параренальную клетчатку, и обычно через ворота почки. Кроме того существует периренальная форма опухоли, проявляющаяся образованием, прилежащим к поверхности почки [1, 6]. Такое разнообразие почечных проявлений лим-

фопрлиферативного заболевания еще больше осложняет его первичную диагностику [2–5, 8, 10]. Поэтому попытки систематизации и выявления дополнительных эхографических признаков заболевания необходимы и актуальны.

**Цель:** уточнить и систематизировать эхографические проявления поражения почек при лимфопролиферативных заболеваниях.

## Материалы и методы

В исследование вошли результаты обследования 20 больных, проходивших лечение в Московском научно-исследовательском онкологическом институте им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр», и 5 больных, лечившихся в Московской городской онкологической больнице № 62 в период с 2000 по 2015 г. Всем больным на основании проведенного комплексного обследования установлен диагноз «лимфома почки». Пациентам было выполнено ультразвуковое исследование (УЗИ) на аппаратах экспертного уровня. Помимо УЗИ 15 (60 %) пациентам выполнено КТ, 12 (48 %) – МРТ-исследование. Средний возраст больных составил 45 лет (от 22 до 84 лет).

Поражение почки выявлено у женщин в 15 (60 %) случаях, у мужчин — в 10 (40 %). Вовлечение в процесс правой почки отмечено в 9 (36 %) случаях, левой — в 5 (20 %). У 11 (44 %) пациентов поражение было двусторонним.

### Результаты и их обсуждение

Анализ эхографической картины позволил выделить типичные варианты по-

ражения почки при лимфоме, представленные в таблице.

Первый вариант — очаговые изменения. По размерам очага было выделено 3 типа поражения почек: мелкоочаговое (5–10 мм), среднеочаговое (1–5 см), крупноочаговое (более 5 см).

Мелкоочаговое поражение почки наблюдалось у 5 пациентов. Во всех случаях имелась схожая ультразвуковая

#### Варианты эхографической картины поражения почки при лимфоме

Варианты эхографической картины	Число больных	
	Абс.	%
Очаги в паренхиме почки	11	44
Диффузное поражение	3	12
Врастание опухоли в почку	2	8
Врастание опухоли в лоханку и чашечки	3	12
Перинефральное образование	6	24

картина. В нормальной паренхиме неувеличенной почки определялись множественные очаги сниженной эхогенности с четкими ровными контурами размером 5–10 мм (рис. 1).

У 2 (8 %) пациентов изменения затрагивали одну левую почку, у 1 (4 %) пациента — только правую почку. Двусторонний характер поражения наблюдался у 2 (8 %) пациентов.

При среднеочаговом поражении почек размер узлов составлял 1–5 см (рис. 2, а).

Такая картина встречалась у 3 (12 %) пациентов: у 1 пациента был выявлен единственный узел, у 2 — множественные узлы. При выполнении доплеровского исследования во всех случаях выявлялись сосуды, проникающие в образование из паренхимы почки (рис. 2, б).

Крупноочаговое поражение было выявлено у 3 (12 %) пациентов. Было от-

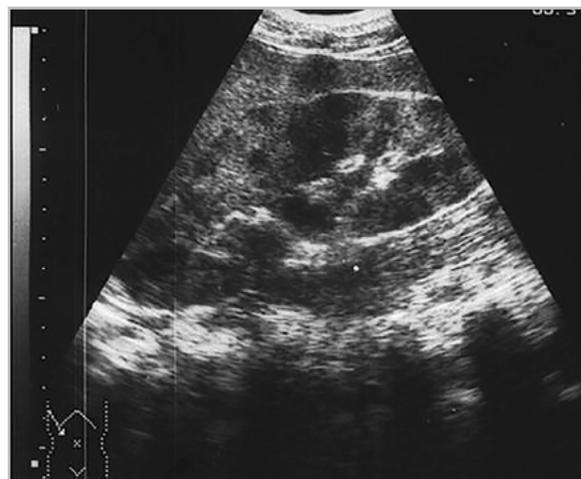


Рис. 1. Эхограмма, на которой определяется мелкоочаговое поражение почки при неходжскинской лимфоме. В паренхиме почки отмечаются множественные гипоэхогенные узлы размером 0,4–1 см

мечено, что узловое образование размером более 5 см характеризовались эхогенностью более высокой, чем при

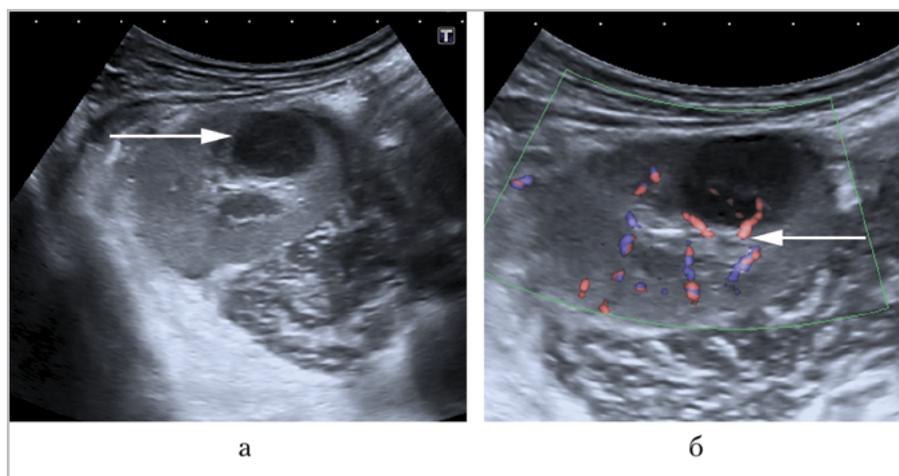


Рис. 2. Эхограммы, среднеочаговое поражение почки при лимфоме: *а* — в паренхиме почки определяется гипоэхогенный узел размером до 2 см (*стрелка*); *б* — в доплеровском режиме отмечается проникновение сосудов в образование из паренхимы почки (*стрелка*)

мелкоочаговом поражении, контуры их были менее отчетливыми (рис. 3).

Во всех случаях отмечалась деформация центрального гиперэхогенного комплекса почки патологическим образованием, у 1 (4 %) пациента картина сопровождалась выраженным расширением прилежащей группы чашечек.

Второй вариант — диффузное поражение. Данная эхографическая картина наблюдалась у 3 пациентов и отличалась значительным увеличением почки (длина достигала 20 см), а также резким неравномерным утолщением инфильтрированной паренхимы более 6 см (рис. 4).

Контуры пораженных почек становились бугристыми, в то же время оставаясь четкими. У 2 (8 %) больных в почке не дифференцировалась паренхима и синус, при этом структура органа была неоднородная, с участками различной эхогенности. Особую сложность для диагностики представлял случай, когда при увеличении размеров почки отсутствовали видимые изменения структуры.

Нужно отметить, что при мелко-, средне- и крупноочаговом поражении, а также при диффузной инфильтрации паренхимы почек у 11 (44 %) больных имело место двустороннее поражение, причем очаги не были солитарными, их число составляло от 2 в каждой почке до множественных. Исключение составили 3 (12 %) пациента с крупноочаговым солитарным поражением одной из почек. Такой вариант оказался самым сложным для диагностики. У 2 (8 %) пациентов в таком случае был ошибочно диагностирован рак почки, выполнена нефрэктомия и правильный диагноз был установлен только при морфологическом исследовании.

Третий вариант — врастание опухоли в почку извне — встречался у 2 (8 %) пациентов. Для данного варианта характерен «дефект» паренхимы, когда на фоне врастания гиперэхогенный контур капсулы почки перестает прослеживаться, а паренхима инфильтрируется опухолевой тканью (рис. 5, *а, б*). При инвазии опухоли в почку из соседних лимфати-

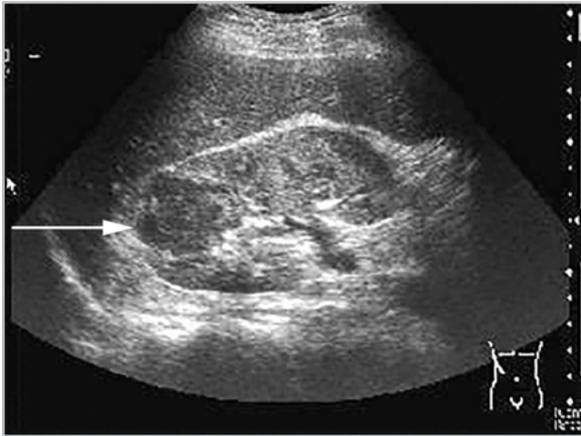


Рис. 3. Эхограмма, крупноочаговое поражение правой почки. В паренхиме верхнего полюса определяется узел неоднородной структуры сниженной эхогенности (стрелка)

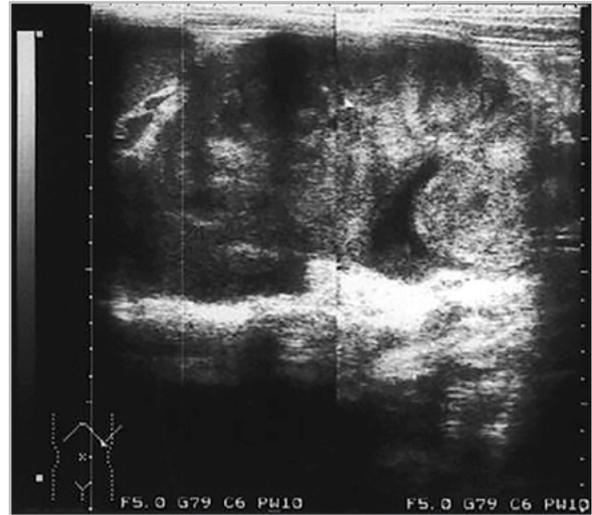


Рис. 4. Эхограмма, диффузное поражение почки при лимфогранулематозе. Почки увеличена, контуры четкие. Синус почки не дифференцируется. Структура неоднородная, с участками повышенной эхогенности

ческих узлов определялось краевое поражение органа и частичное его замещение опухолевой тканью.

Четвертый вариант — врастание опухоли в лоханку и чашечки. Данная ультразвуковая картина была выявлена у 3 (12 %) пациентов. У 2 (8 %) пациентов опухолевые изменения из забрюшинных лимфатических узлов распространялись на лоханку и чашечки. Чашечки

и лоханка были расширены, в них определялась поверхностная внутрипросветная инфильтрация, часть чашечек была заполнена опухолевыми массами (рис. 6). У 1 (4 %) пациента имелось тотальное поражение чашечек, лоханки и мочеточника (рис. 7).

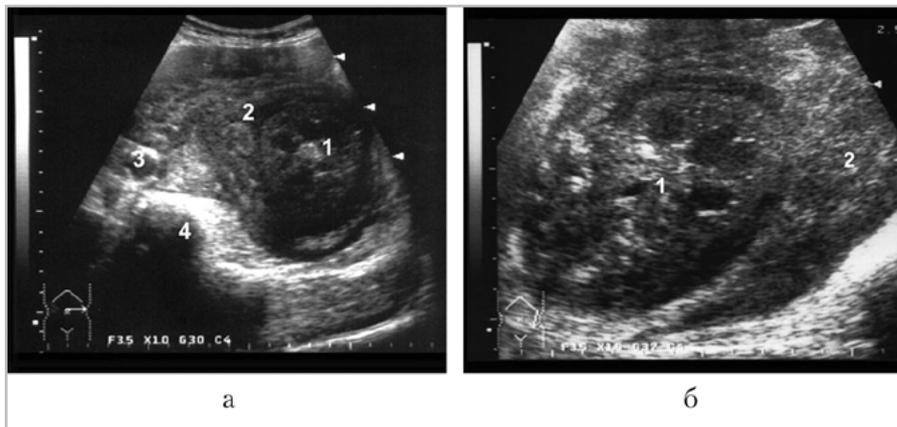


Рис. 5. Эхограммы, врастание опухоли в почку. Массивная забрюшинная опухоль окружает почку и прорастает ее капсулу: а — поперечное сканирование; б — продольное сканирование (1 — почка; 2 — опухолевый инфильтрат; 3 — аорта; 4 — позвоночник)



Рис. 6. Эхограмма, врастание опухоли в лоханку и чашечки левой почки (1 — почка; 2 — опухоль; 3 — компонент опухоли; врастающий в лоханку)

При первичном исследовании у данного пациента чашечно-лоханочная система имела четкие контуры, была расширена и заполнена гипоэхогенным

содержимым. В дальнейшем в ходе динамического наблюдения появилась инфильтрация почечной паренхимы, контур почки стал нечетким, перестала определяться граница между паренхимой и чашечно-лоханочной системой.

Пятый вариант — перинефральное поражение. У 6 (24 %) пациентов поражение почки при лимфоме имело вид гипоэхогенного образования неправильной формы, вовлекающего паранефральную клетчатку. Данное образование широким основанием прилежало или врастало в паренхиму почки по типу шапочки «ермолки». В 4 (16 %) случаях образование было четко отделено как от паренхимы почки, так и от периренальной клетчатки. В 2 (8 %) случаях между почкой и образованием отчетливо визуализировалась гиперэхогенная

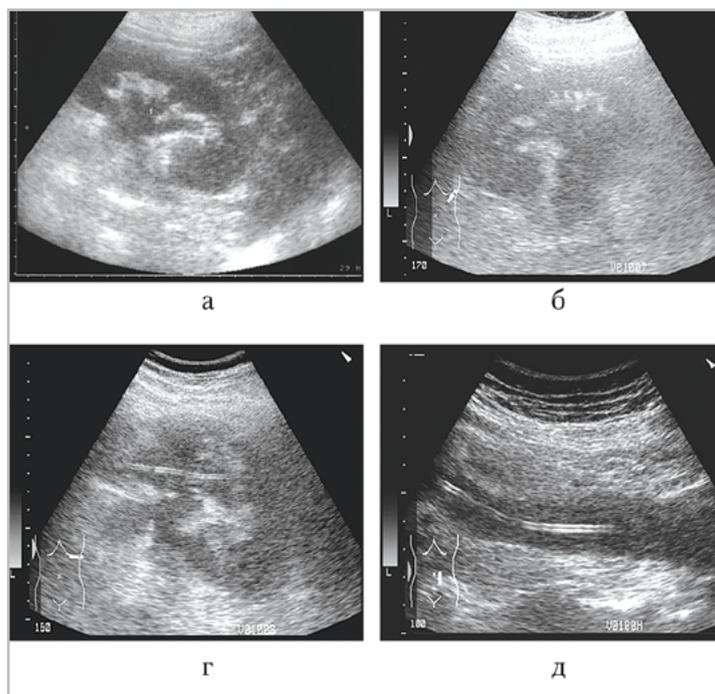


Рис. 7. Эхограммы, поражение левой почки и мочеточника при неходжкинской лимфоме: а — лоханка почки расширена, занята гипоэхогенными опухолевыми массами (изменения расценены как гидронефроз, установлен катетер в лоханку); б, в — через 1,5 мес — увеличение расширения лоханки, контуры лоханки и почки нечеткие; г — мочеточник. Виден катетер в лоханке (в) и мочеточнике (г)



Рис. 8. Эхограмма, перинефральное поражение правой почки при В-крупноклеточной лимфоме. У нижнего полюса правой почки линзообразное практически анэхогенное образование с единичными гиперэхогенными кольцевидными включениями

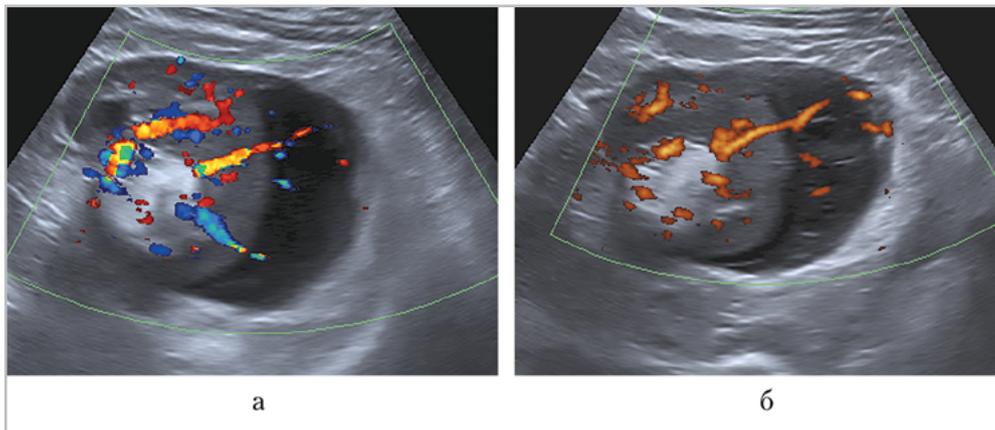


Рис. 9. Эхограммы, проникновение сосудов из паренхимы почки в перинефральное опухолевое образование: *а* — режим цветового доплеровского картирования; *б* — режим энергетического доплеровского картирования. Сосуды визуализируются до периферии образования

капсула. Эхогенность данных опухолей была настолько низка, что при сканировании в В-режиме у 3 (12 %) пациентов создавалось впечатление о жидкостном характере этих структур (рис. 8).

Внутри патологических образований выявлялись единичные линейные или

кольцевидные структуры. Стоит отметить, что при сканировании в режиме цветового и энергетического доплеровского картирования удалось визуализировать сосуды, проникающие в образование из паренхимы почки, которые имели радиальный ход (рис. 9, *а, б*).

## Заключение

Представленные данные свидетельствуют о значительном разнообразии ультразвуковой картины поражения почки при лимфоме. Во многих случаях отличить лимфопролиферативное заболевание от первичной опухоли почки и метастазов опухолей других локализаций практически не представляется возможным.

Помощь в диагностике могут оказать некоторые косвенные данные.

1. Для многих случаев очагового и перинефрального поражения характерна выраженная гипоэхогенность, граничащая в некоторых случаях с анэхогенностью. В то же время крупные узлы могут иметь среднюю и даже повышенную эхогенность.
2. Для очагового и перинефрального поражения почек при лимфоме более характерна однородность, чем для первичных опухолей и метастазов, когда в опухолевых узлах нередко обнаруживаются участки некроза, кровоизлияний, миксоматоза, гиалиноза, кальциноза.
3. Особенностью лимфомы почки в ряде случаев является выраженная васкуляризация опухолевых образований, которая отчетливо регистрируется в режимах цветового и энергетического доплера.
4. Важным дифференциально-диагностическим критерием является двусторонность поражения, выявление опухолевых образований в других органах, необычная ультразвуковая картина в нескольких органах, а также характерное поражение лимфатических узлов.
5. Заподозрить наличие лимфопролиферативного заболевания могут позволить лабораторные и клинические данные, в том числе удовлет-

ворительное самочувствие пациента при распространенном опухолевом процессе.

6. При отрицательной динамике течения лимфомы в ряде случаев наблюдается очень быстрое увеличение объема поражения. В то же время в процессе консервативного противоопухолевого лечения даже очень массивные опухолевые узлы и инфильтраты могут подвергаться полной и быстрой регрессии с восстановлением нормальной структуры пораженного органа.

## Выводы

Эхографическая картина поражения почки при лимфопролиферативных заболеваниях в основном неспецифична и имеет различные варианты. Помощь в дифференциальной диагностике заболевания может оказать выявление выраженной гипоэхогенности, однородности, гиперваскуляризации образований, множественное двустороннее поражение, наличие поражения других органов и лимфатических узлов, невыраженная клиническая картина заболевания при распространенном опухолевом процессе.

## Список литературы

1. Громов А. И. Типичные эхографические и компьютерно-томографические проявления периренальной формы лимфомы почки. Картина «ермолки» // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2016. № 3. С. 91–97.
2. Казакевич В. И., Митина Л. А., Степанов С. О., Каприн А. Д., Алексеев Б. Я., Беспалов П. Д., Прозорова Э. В., Майорова М. В., Тюрина Н. Г., Вернюк М. А., Павлова О. А., Червонцева А. М. Ультразвуковая диагностика лимфопролифе-

- ративных опухолей в онкоурологии // Онкология: Журнал им. П. А. Герцена. 2015. № 2. С. 29–41.
3. Лучевая диагностика и терапия в урологии / Под ред. С. К. Тернового, А. И. Громова, В. М. Буйнова. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. 542 с.
  4. *Dyer R., Disantis D. J., McClellan B. L.* Imaging approach for evaluation of the solid renal mass in adults // *Radiology*. 2008. V. 247. № 2. P. 331–343.
  5. *Lee W. K., Lau E. W. F., Duddakwar V. A. et al.* Abdominal manifestations of extranodal lymphoma: spectrum of Imaging Findings // *AJR*. 2008. V. 191. P. 198–206.
  6. *Leite N. P., Kased N., Hanna R. F., A. Brown M. A. et al.* Cross-sectional imaging of extranodal involvement in abdominopelvic lymphoproliferative malignancies // *RadioGraphics*. 2007. V. 27. P. 1613–1634.
  7. *Pickhardt P. J., Lonergan G. J., Davis C. J. et al.* From the archives of the AFIP/ Infiltrative renal lesions: radiologic-pathologic correlation // *RadioGraphics*. 2000. V. 20. P. 215–243.
  8. *Rumack C. M., Wilson S. R., Charboneau J. W. et al.* 3 edition. Diagnostic Ultrasound. Elsevier-Mosby. St. Louis, USA, 2005.
  9. *Symeonidou C., Standish R., Sahdev A. et al.* Imaging and histopathologic features of HIV-related renal disease // *RadioGraphics*. 2008. V. 28. P. 1339–1354.
  10. *Urban B. A., Fishman E. K.* Renal lymphoma: CT patterns with emphasis on helical CT // *RadioGraphics*. 2000. V. 20. P. 197–212.
  2. *Kazakevich V. I., Mitina L. A., Stepanov S. O., Kaprin A. D., Alekseev B. Ya., Bepalov P. D., Prozorova E. V., Mayorova M. V., Tyurina N. G., Vernyuk M. A., Pavlova O. A., Chervontseva A. M.* Ultrasound diagnosis of lymphoproliferative tumors in urological oncology. *Onkologija. Zhurnal im. P. A. Herzena*. 2015. No. 2. P. 29–41 (in Russian).
  3. Radiation diagnostics and therapy in urology / S. K. Ternovoy, A. I. Gromov, V. M. Bujnov. M.: GeOTAR-Media, 2011. 542 p. (in Russian).
  4. *Dyer R., Disantis D. J., McClellan B. L.* Imaging approach for evaluation of the solid renal mass in adults // *Radiology*. 2008. V. 247. No 2. P. 331–343.
  5. *Lee W. K., Lau E. W. F., Duddakwar V. A. et al.* Abdominal manifestations of extranodal lymphoma: spectrum of imaging findings. *AJR*. 2008. V. 191. P. 198–206.
  6. *Leite N. P., Kased N., Hanna R. F., A. Brown M. A. et al.* Cross-sectional imaging of extranodal involvement in abdominopelvic lymphoproliferative malignancies. *RadioGraphics*. 2007. Vol. 27. P. 1613–1634.
  7. *Pickhardt P. J., Lonergan G. J., Davis C. J. et al.* From the archives of the AFIP. Infiltrative renal lesions: radiologic-pathologic correlation. *RadioGraphics*. 2000. V. 20. P. 215–243.
  8. *Rumack C. M., Wilson S. R., Charboneau J. W. et al.* 3 edition. Diagnostic Ultrasound. Elsevier-Mosby. St. Louis, USA, 2005.
  9. *Symeonidou C., Standish R., Sahdev A. et al.* Imaging and histopathologic features of HIV-related renal disease. *RadioGraphics*. 2008. V. 28. P. 1339–1354.
  10. *Urban B. A., Fishman E. K.* Renal lymphoma: CT patterns with emphasis on helical CT // *RadioGraphics*. 2000. V. 20. P. 197–212.

## References

1. *Gromov A. I.* Typical Ultrasound and computed tomography features of the perirenal lymphoma. *Ul'trazvukovaya i funktsional'naya diagnostika*. 2016. No. 3. P. 91–97 (in Russian).

### Сведения об авторах

**Громов Александр Игоревич**, главный научный сотрудник Научно-практического центра медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы.

Адрес: 107076, г. Москва, Средняя Калитниковская ул., д. 28, стр. 1.  
Тел.: +7 (495) 276-04-36. Электронная почта: gai8@mail.ru

**Gromov Alexandr Igorevich**, Chief Researcher of Scientific and Practical Center of Medical Radiology, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 28-1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 107076, Russia.  
Tel.: +7 (495) 276-04-36. E-mail: gai8@mail.ru

**Митина Лариса Анатольевна**, ведущий научный сотрудник Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России.

Адрес: 125284, г. Москва 2-й Боткинский пр., д. 3.  
Тел.: +7 (499) 945-86-51. Электронная почта: lmitina@list.ru

**Mitina Larisa Anatol'evna**, Leading Researcher of P. A. Herzen Moscow Oncology Research Institute — Branch National Medical Radiology Center, Ministry of Healthcare of Russia

Address: 3, proezd 2-y Botkinskiy, Moscow, 125284, Russia.  
Tel.: +7 (499) 945-86-51. E-mail: lmitina@list.ru

**Казакевич Виктор Ильич**, ведущий научный сотрудник Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России.

Адрес: 125284, г. Москва 2-й Боткинский пр., д. 3.  
Тел.: +7 (499) 945-86-51. Электронная почта: julia-victor@yandex.ru

**Kazakevich Victor Il'ich**, Leading Researcher P. A. of Herzen Moscow Oncology Research Institute, Branch National Medical Radiology Center, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 3, proezd 2-y Botkinskiy, Moscow, 125284, Russia.  
Tel.: +7 (499) 945-86-51. E-mail: julia-victor@yandex.ru

**Майорова Мария Владимировна**, аспирант отделения ультразвуковой диагностики Московского научно-исследовательского онкологического института им. П. А. Герцена — филиал ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский радиологический центр» Минздрава России.

Адрес: 125284, г. Москва 2-й Боткинский пр., д. 3.  
Тел.: +7 (499) 945-86-51. Электронная почта: mayorova\_m\_v@mail.ru

**Mayorova Maria Vladimirovna**, Postgraduate, P. A. of Herzen Moscow Oncology Research Institute, Branch National Medical Radiology Center, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 3, proezd 2-y Botkinskiy, Moscow, 125284, Russia.  
Tel.: +7 (499) 945-86-51. E-mail: mayorova\_m\_v@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.*

# Выявление и оценка факторов, влияющих на эффективность абляции миом матки фокусированным ультразвуком под контролем магнитно-резонансной томографии

Е. С. Загвоздкин\*, В. Е. Синуцын, Е. А. Мершина

ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрова России

## Identification And Evaluation of the Factors Affecting The Efficiency of Magnetic Resonance-Guided Focused Ultrasound Ablation of Uterine Fibroids

E. S. Zagvozdkin\*, V.E. Sinitsyn, E. A. Mershina

Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Ministry of Healthcare of Russia

### Реферат

Целью исследования являлось выявление и оценка факторов, влияющих на эффективность абляции миом матки фокусированным ультразвуком (ФУЗ) под контролем МРТ.

Ретроспективно проанализированы данные 67 процедур ФУЗ-абляции миом матки (67 пациенток, 94 миомы). Оценивались характеристики миом (количество, локализация в миометрии и по отношению к отделам матки, МР-тип, стандартизированная интенсивность и неоднородность МР-сигнала на Т2-взвешенных изображениях (Т2-ВИ), максимальный диаметр, расстояние от узла до кожи и до крестца во время абляции, объем и неперфузируемый объем (NPV) после лечения), энергия соникаций и возраст пациенток. Стандартизация значений интенсивности сигнала от миом проводилась по интенсивности сигнала от подвздошных мышц.

Определялась корреляция между NPV и количественными показателями. Проведена оценка влияния качественных показателей (МР-тип, локализация и количество миом) на значения NPV. Выполнено сопоставление МР-типа миом со значениями стандартизированной интенсивности МР-сигнала на Т2-ВИ.

NPV миом ( $n = 94$ ) после лечения составил  $57,1 \pm 22,5 \%$ .

Выявлена значимая обратная корреляция значений NPV и стандартизированной интенсивности МР-сигнала от миомы на Т2-ВИ ( $R = -0,28$ ,  $p < 0,01$ ). Значимой корреляции между NPV и другими количественными показателями (возраст пациентки, максимальный диаметр миомы, объем миомы перед ФУЗ, неоднородность МР-сигнала от миомы, расстояние от миомы до кожи и до крестца во время ФУЗ-абляции, энергия соникаций) не обнаружено.

\* **Загвоздкин Евгений Сергеевич**, врач-рентгенолог, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрова России.  
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.  
Тел.: +7 (926) 572-40-01. Электронная почта: bbmensch@yandex.ru

**Zagvozdkin Evgeny Sergeevich**, Radiologist, Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Ministry of Healthcare of Russia.  
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.  
Phone number: +7 (926) 572-40-01. E-mail: bbmensch@yandex.ru

NPV для миом 1-го MR-типа ( $n = 67$ ) равнялся  $63,4 \pm 19,7 \%$ , 2-го типа ( $n = 20$ ) –  $46,8 \pm 19,5 \%$ , 3-го типа ( $n = 7$ ) –  $26,4 \pm 21 \%$ . Группы миом значимо различались по значениям неперфузируемого объема ( $p < 0,05$ ).

Показатель NPV интрамуральных и субмукозных миом 2-го типа ( $64,8 \pm 20,2$  и  $61,3 \pm 20,1 \%$ ) значимо выше, чем в группах субсерозных миоматозных узлов 1-го и 2-го типов ( $45,1 \pm 20,7$  и  $49,4 \pm 20,1 \%$ ) ( $p < 0,05$ ). Статистически значимого различия значений NPV субмукозных узлов 1-го типа ( $49,8 \pm 37,4 \%$ ) с группами миом других локализаций не выявлено. Значимого отличия показателя NPV в зависимости от количества миоматозных узлов и локализации миом по отношению к отделам матки не отмечено.

Выявлено различие значений стандартизированной интенсивности сигнала от миом разных MR-типов ( $p < 0,05$ ). Значения стандартизированной интенсивности MR-сигнала  $\leq 1,4$  характерны только для миом 1-го MR-типа, данные значения MR-сигнала наблюдались у 56 (83,6 %) из них.

На величину значений NPV и, следовательно, на эффективность абляции миом матки значимо влияют интенсивность сигнала от миоматозного узла на T2-ВИ и его локализация в миометрии. Чем ниже значения стандартизированной интенсивности MR-сигнала от миоматозного узла на T2-ВИ, тем выше получаемые после ФУЗ значения NPV. Наиболее высокие значения NPV получены при лечении миом 1-го MR-типа. Эффективность лечения интрамуральных и субмукозных узлов 2-го типа выше, чем при лечении субсерозных миом. В качестве дополнительного объективного количественного критерия миом 1-го MR-типа может использоваться значение стандартизированной интенсивности MR-сигнала на T2-ВИ  $\leq 1,4$  (специфичность 100 %, чувствительность 83,6 %).

**Ключевые слова:** миома матки, магнитно-резонансная томография, стандартизированная интенсивность сигнала, абляция фокусированным ультразвуком, неперфузируемый объем.

## Abstract

The aim of the study was to identify and evaluate of the factors affecting the efficiency of magnetic resonance-guided focused ultrasound ablation (FUS) of uterine fibroids.

Retrospective analysis of 67 FUS ablations (67 women, 94 fibroids) was performed. We evaluated the characteristics of fibroids (the number of fibroids in uterus, the location in the myometrium and in relation to parts of the uterus, MR-type, standardized signal intensity (SSI) and signal heterogeneity in T2-WI, the maximum diameter, the distance to the skin and to the sacrum during FUS, volume, nonperfused volume (NPV) after treatment), sonication energy and patients age. Standardization of the fibroid signal intensity was performed by using the signal intensity from iliac muscle.

Correlation between NPV and quantitative characteristics was calculated. The estimation of influence of the qualitative factors (MR-type, location and number of fibroids) on the NPV values was performed. We evaluated the relation between MR-type of fibroids and SSI.

Post treatment NPV ratio was  $57,1 \pm 22,5 \%$  ( $n = 94$ ).

SSI showed significant correlation with NPV ratio ( $R = -0,28$ ,  $p < 0,01$ ). Significant correlation between NPV ratio and others quantitative characteristics was not detected ( $p > 0,05$ ).

NPV for MR-type 1 fibroids ( $n = 67$ ) was  $63,4 \pm 19,7 \%$ , for type 2 ( $n = 20$ ) –  $46,8 \pm 19,5 \%$  and for type 3 ( $n = 7$ ) –  $26,4 \pm 21 \%$ . Differences between groups was significant ( $p < 0,05$ ).

NPV for intramural and type 2 submucosal fibroids ( $64,8 \pm 20,2$  and  $61,3 \pm 20,1 \%$ ) was significantly higher than for type 1 and 2 subserosal fibroids ( $45,1 \pm 20,7$  and  $49,4 \pm 20,1 \%$ ) ( $p < 0,05$ ). Significant difference between NPV ratio for type 1 submucosal fibroids ( $49,8 \pm 37,4 \%$ ) and for fibroids in other locations was not identified ( $p > 0,05$ ). Differences of the NPV ratio depending on the number and location of fibroids (in relation to the parts of the uterus) were not observed ( $p > 0,05$ ).

MR-types of fibroids were characterized by different SSI ( $p < 0,05$ ). SSI  $\leq 1,4$  was characteristic only for 1 MR-type fibroids and these SSI values were observed in 56 (83,6 %) of them.

Fibroid signal intensity in T2-WI and location in the myometrium significantly affect the NPV ratio and therefore the effectiveness of FUS ablation. Lower fibroid SSI values correspond to the higher NPV values after FUS. MR-type 1 fibroids are characterized by the highest values of NPV after FUS ablation. The effectiveness of MR-guided FUS of intramural and type 1 submucosal fibroids is higher than subserosal fibroids.

SSI  $\leq 1,4$  can be used as an additional objective criterion for MR-type 1 fibroids (sensitivity 83,6 %, specificity 100 %).

**Key words:** Uterine Fibroid, Magnetic Resonance Imaging, Standardized Signal Intensity, Focused Ultrasound Ablation, Nonperfused Volume.

## Актуальность

Миомы матки — наиболее распространенные доброкачественные опухоли женской репродуктивной системы. Клинические проявления миом отмечаются у четверти женщин в общей популяции и в большинстве случаев требуют лечения [9].

На сегодняшний день основным и единственным радикальным методом лечения миом матки остается хирургическое вмешательство [3, 15]. При этом все активнее растет потребность в органосохраняющих и малоинвазивных методах лечения, особенно у пациенток с нереализованной репродуктивной функцией [13].

С 2004 г. в клинической практике начал применяться новый метод лечения миом матки — МРТ-контролируемая ФУЗ-абляция (МРТкФУЗ) [5]. В основе данного метода лежит дистанционное воздействие ультразвуковых волн (УЗ), фокусированных в прицельном участке внутри организма, под МРТ-контролем (МРТк), приводящее к локальному нагреванию и некрозу ткани миоматозного узла.

По сравнению с другими методами лечения миомы матки ФУЗ-абляция обладает рядом преимуществ: неинвазивность, органосохраняющий характер лечения, отсутствие клинически значимого общего воздействия на организм, отсутствие временной потери трудоспособности и необходимости в реабилитации [2, 4, 5, 12].

Результаты ряда исследований по оценке эффективности ФУЗ-абляции миом матки показывают, что значение неперфузируемого объема (NPV) миомы непосредственно после лечения определяет степень последующего уменьшения объема миоматозного узла и выраженности клинических проявлений, а также отрицательно коррелирует с частотой возникновения необходимости повторного лечения [1, 5, 7, 14]. Показатель NPV считается единственным критерием эффективности ФУЗ-абляции непосредственно после процедуры, а также предиктором успеха лечения. При этом в научных работах отмечается значительный разброс полученных значений NPV после ФУЗ, что требует дальнейшего изучения [5].

**Цель:** выявление и оценка факторов, влияющих на эффективность МРТ-контролируемой ФУЗ-абляции миом матки.

## Материалы и методы

Работа выполнена на базе ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России. Проанализированы результаты 67 процедур ФУЗ-абляции миом матки (67 пациенток соответственно), проведенных в период с 2010 по 2015 г. Критерием исключения являлось лечение миом матки до выполнения ФУЗ-абляции (в том числе ранее выполненная ФУЗ-абляция), а также наличие кистозной дегенерации миоматозного узла. Средний возраст пациенток соста-

вил  $40,6 \pm 6,1$  года. У 48 (71,6 %) пациенток выполнено лечение 1 миоматозного узла, у 14 (20,9 %) — 2, у 4 (6 %) — 3 и у 1 (1,5 %) пациентки — 6 миоматозных узлов. Всего ФУЗ-абляции подверглись 94 миоматозных узла.

Процедура ФУЗ-абляции проводилась на интегрированной системе, включающей в себя магнитно-резонансный томограф Signa EchoSpeed 1,5 T EXCITE (General Electric Medical Systems) и систему ФУЗ-абляции ExAblate 2000 (InSightec Ltd.). МР-исследование выполнялось в 3 стандартных взаимно перпендикулярных плоскостях с получением перед абляцией Т2-взвешенных изображений (Т2-ВИ) (TR 4200, TE 102, матрица  $384 \times 224$ , толщина среза 4 мм, интервал между срезами 1 мм, поле обзора 36) и Т1-взвешенных изображений (Т1-ВИ) с подавлением сигнала от жира (TR 300, TE 70, матрица  $384 \times 224$ , толщина среза 4 мм, интервал между срезами 1 мм, поле обзора 36); после абляции — Т1-ВИ с подавлением сигнала от жира после внутривенного введения контрастного препарата (аналогичные характеристики).

Процедура ФУЗ-абляции миоматозных узлов в среднем продолжалась  $245 \pm 66$  мин, среднее количество соникаций на 1 процедуру составило  $64 \pm 29$ . При помощи МРТ оценивались следующие характеристики миом: количество, локализация (в миометрии и по отношению к отделам матки), МР-тип, стандартизированная интенсивность и неоднородность МР-сигнала, максимальный размер, расстояние от узла до кожи и до крестца во время ФУЗ-абляции, объем и NPV после лечения. По локализации в миометрии миомы подразделялись на интрамуральные, субмукозные 1-й (интрамуральный компонент менее 50 %)

и 2-й (интрамуральный компонент более 50 %) типы, субсерозные 1-й (интрамуральный компонент менее 50 %) и 2-й (интрамуральный компонент более 50 %) типы. МР-тип миом определялся в зависимости от преобладающей интенсивности МР-сигнала на Т2-ВИ по отношению к миометрию и скелетным мышцам. 1-й МР-тип («темные» миомы) характеризуется преобладанием сигнала низкой интенсивности, 2-й тип («серые» миомы) — преобладанием сигнала промежуточной интенсивности, 3-й тип («белые» миомы) — преобладанием сигнала высокой интенсивности. Тип миом оценивался на этапе отборочного МР-исследования 7 рентгенологами (одним врачом в каждом конкретном случае). Стандартизированная интенсивность МР-сигнала от миомы определялась как отношение интенсивности сигнала на Т2-ВИ от всего объема миоматозного узла к интенсивности сигнала от подвздошных мышц. Неоднородность МР-сигнала миоматозного узла вычислялась как разность значений стандартного отклонения интенсивности сигнала от миомы и интенсивности сигнала от окружающего пациентку воздуха (шум). Объемы миоматозных узлов и показатели интенсивности МР-сигнала определялись полуавтоматическим методом на рабочей станции Advantage Workstation AW4.6 (General Electric, США). Интенсивность МР-сигнала от подвздошных мышц на Т2-ВИ определялась с помощью установки области интереса (ROI) на левую и правую подвздошную мышцу на нескольких последовательных аксиальных срезах и последующего вычисления среднего значения интенсивности сигнала (рис. 1).

Показатель NPV вычислялся как отношение объема миомы без накопления



Рис. 1. МР-томограмма малого таза, T2-ВИ, аксиальная проекция. Измерение средней интенсивности (Av) и стандартного отклонения интенсивности (Std) МР-сигнала от миомы (ROI 1) и интенсивности сигнала от подвздошных мышц (ROI 2, 3)

контрастного препарата к общему объему миомы, выраженное в процентах.

Статистическая обработка осуществлялась с помощью пакета программ Statistica 8.0 (США). Для оценки взаимосвязи между количественными переменными проводилось вычисление коэффициента корреляции Спирмена. Для сравнения групп по значениям количественного признака использовался U-критерий Манна — Уитни. Выявленные результаты считались статистически значимыми при значениях  $p < 0,05$ .

### Результаты и их обсуждение

Среди 94 миом, подвергшихся ФУЗ-абляции, 67 (71,3 %) относились к 1-му МР-типу, 20 (21,3 %) — ко 2-му МР-типу, 7 (7,4 %) — к 3-му МР-типу.

Миоматозные узлы обладали следующими количественными характеристиками: максимальный диаметр —  $51,1 \pm 21$  мм (медиана 50,5 мм, диапа-

зон 17–102 мм), объем перед лечением —  $74,4 \pm 88,1$  см<sup>3</sup> (медиана 46,9 см<sup>3</sup>, диапазон 2–509 см<sup>3</sup>), расстояние до кожи —  $39,9 \pm 16,6$  мм (медиана 38,5 мм, диапазон 16–84 мм), расстояние до крестца —  $38,4 \pm 23,2$  мм (медиана 37 мм, диапазон 2–98 мм), стандартизированное значение интенсивности МР-сигнала на T2-ВИ —  $1,5 \pm 0,6$  (медиана 1,3, диапазон 0,8–3,8), неоднородность МР-сигнала на T2-ВИ —  $6,8 \pm 4,5$  (медиана 5,5, диапазон 1,4–24,5). Средняя энергия соникаций при лечении миом составила  $2755 \pm 1221$  Дж (медиана 2215 Дж, диапазон 1100–6050 Дж), максимальная энергия соникаций —  $3230 \pm 1527$  Дж (медиана 2600 Дж, диапазон 1202–6400 Дж).

Среднее значение NPV непосредственно после ФУЗ-абляции 94 миом равнялось  $57,1 \pm 22,5$  %. Для оценки влияния рассматриваемых количественных показателей на величину неперфузируемого объема проведен корреляционный анализ (табл. 1).

Выявлена значимая ( $p < 0,01$ ) обратная корреляция значений NPV после ФУЗ-абляции и стандартизированной интенсивности МР-сигнала от миомы (рис. 2). Таким образом, более высокие значения NPV наблюдались у миом с более низкой интенсивностью МР-сигнала.

Значимой корреляционной связи других количественных показателей со значениями NPV после ФУЗ не отмечено ( $p > 0,05$ ).

При сопоставлении значений стандартизированной интенсивности МР-сигнала с МР-типом установлено, что медиана значений стандартизированной интенсивности сигнала от миом составила 1,1 (диапазон 0,8–2) для миом 1-го МР-типа ( $n = 67$ ), 1,85 (диапазон 1,5–

Таблица 1

**Коэффициент корреляции Спирмена (R) между значениями NPV миом после ФУЗ-абляции и другими количественными показателями**

Показатель	R	p
Возраст пациентки	0,04	p > 0,05
Максимальный диаметр миомы перед ФУЗ-абляцией	0,09	p > 0,05
Объем миомы перед ФУЗ-абляцией	0,08	p > 0,05
Интенсивность МР-сигнала от миомы	-0,28	p < 0,01
Неоднородность МР-сигнала от миомы	-0,03	p > 0,05
Расстояние до кожи	-0,09	p > 0,05
Расстояние до крестца	-0,09	p > 0,05
Средняя энергия соникаций	0,11	p > 0,05
Максимальная энергия соникаций	0,09	p > 0,05

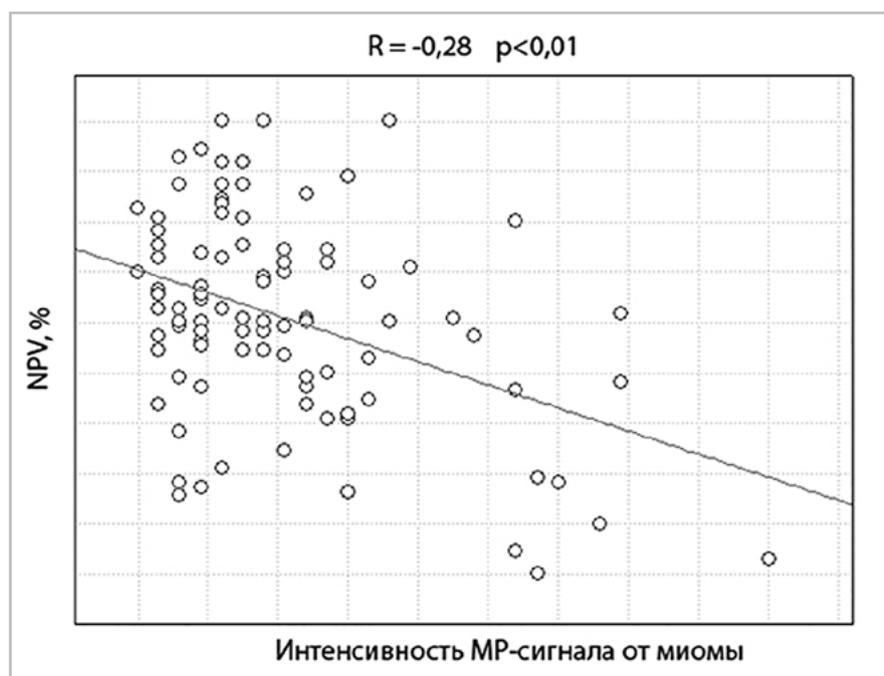


Рис. 2. График корреляционной зависимости между показателями NPV и интенсивностью МР-сигнала от миомы

2,7) — для миом 2-го типа (n = 20) и 3 (диапазон 2,6–3,8) — для миом 3-го типа (n = 7) (рис. 3). Группы значительно различались по значениям рассматриваемого показателя (p < 0,05). Значения интен-

сивности МР-сигнала ≤ 1,4 были характерны только для миом 1-го МР-типа и наблюдались у 56 (83,6 %) из них. Таким образом, при использовании данного порогового значения в качестве критерия

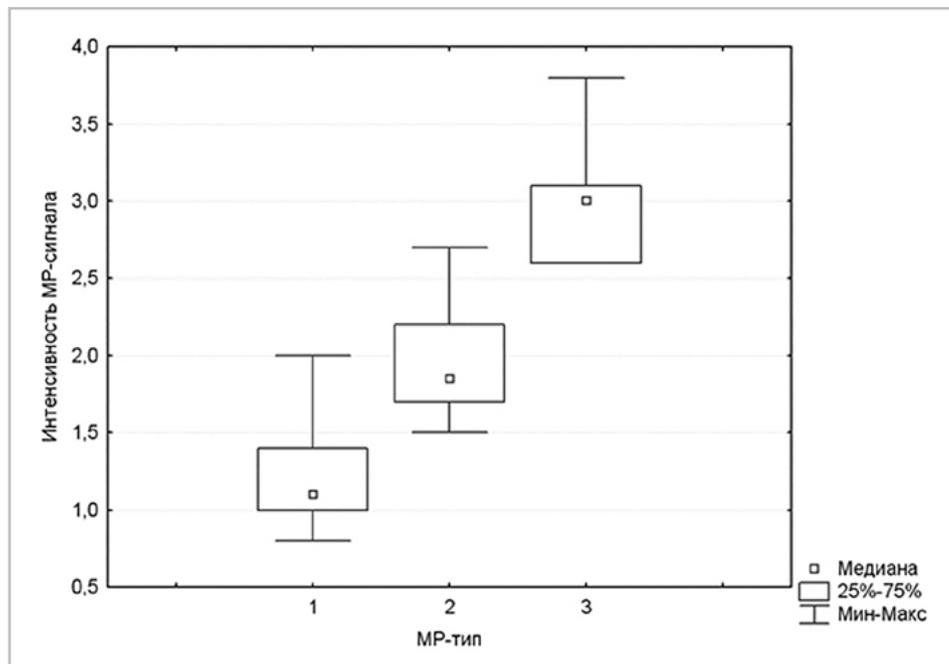


Рис. 3. График корреляционной зависимости между показателями NPV и интенсивностью МР-сигнала от миомы

рия миом 1-го МР-типа специфичность составила 100 %, чувствительность — 83,6 %.

Отдельно проведена оценка влияния качественных показателей (МР-тип, локализация и количество миом) на значения NPV непосредственно после лечения (табл. 2).

Таким образом, значения NPV миом всех 3 МР-типов значительно различались между собой ( $p < 0,05$ ). Наилучшие непосредственные результаты лечения отмечались у миом 1-го МР-типа («темные» миомы). Хуже всего поддавались ФУЗ-абляции миомы 3-го МР-типа («белые» миомы) (рис. 4).

Выявлено, что показатель NPV интрамуральных и субмукозных миом 2-го типа значительно выше, чем в группах субсерозных миоматозных узлов 1-го и 2-го типов ( $p < 0,05$ ). Значимого различия значений NPV между субсерозными узлами 2-х типов, а также между

интрамуральными и субмукозными узлами 2-го типа не отмечено ( $p > 0,05$ ). При лечении субмукозных узлов 1-го типа наблюдался наибольший разброс значений NPV, при этом статистически значимого различия с группами миом других локализаций не выявлено ( $p > 0,05$ ). Таким образом, интрамуральные и субмукозные миоматозные узлы 2-го типа лучше поддавались лечению, чем субсерозные миомы (рис. 5).

Значимого отличия показателя NPV в зависимости от количества миоматозных узлов и локализации миом по отношению к отделам матки не выявлено ( $p > 0,05$ ). Примеры результатов ФУЗ-абляции миом разных МР-типов и локализаций непосредственно после процедуры представлены на рис. 6, а — в.

## Обсуждение

В исследовании отмечено влияние качественного (МР-тип) и количественного

Значения NPV миоматозных узлов в зависимости от качественных показателей

Качественные показатели миом		N (%)	NPV, %
MP-тип	1-й тип	67 (71,3)	63,4 ± 19,7
	2-й тип	20 (21,3)	46,8 ± 19,5
	3-й тип	7 (7,4)	26,4 ± 21,0
Локализация в миометрии	Субсерозные 1-го типа	13 (13,8)	45,1 ± 20,7
	Субсерозные 2-го типа	22 (23,4)	49,4 ± 20,1
	Субмукозные 1-го типа	5 (5,3)	49,8 ± 37,4
	Субмукозные 2-го типа	15 (16,0)	61,3 ± 20,1
	Интрамуральные	39 (41,5)	64,8 ± 20,2
Локализация по отношению к отделам матки	Дно	8 (8,5)	55,3 ± 10,2
	Передняя стенка	40 (42,6)	58,1 ± 24,5
	Задняя стенка	24 (25,5)	54,2 ± 22,4
	Ребро	22 (23,4)	60,9 ± 24,6
Количество миом	Одиночная	20 (21,3)	55,4 ± 24,0
	Единичные (2–3)	30 (31,9)	60,0 ± 24,0
	Множественные (> 3)	44 (46,8)	56,0 ± 21,0

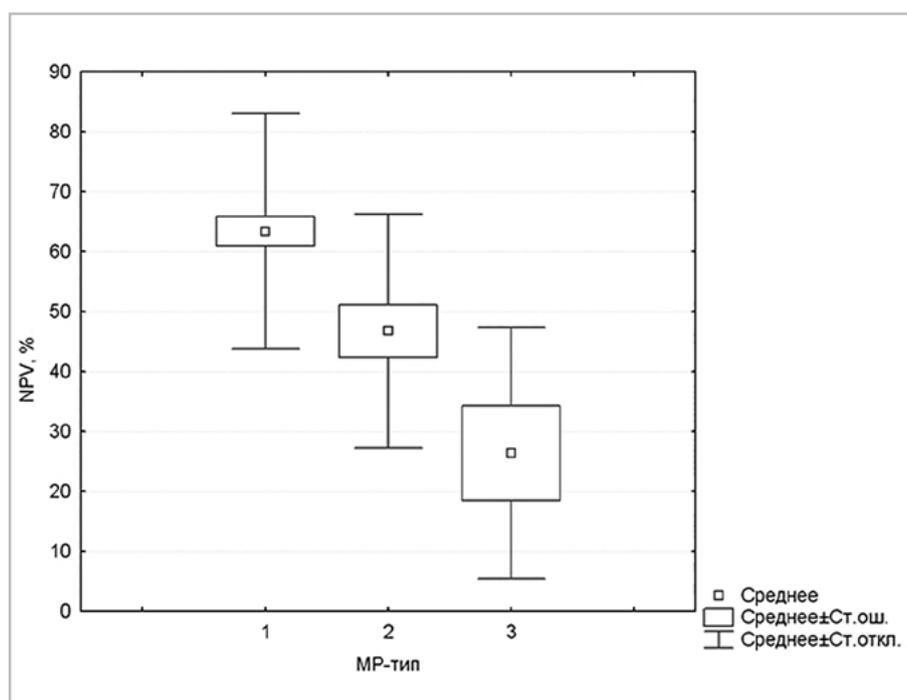


Рис. 4. Диаграмма размаха значений NPV непосредственно после ФУЗ-абляции для групп миом разных MP-типов

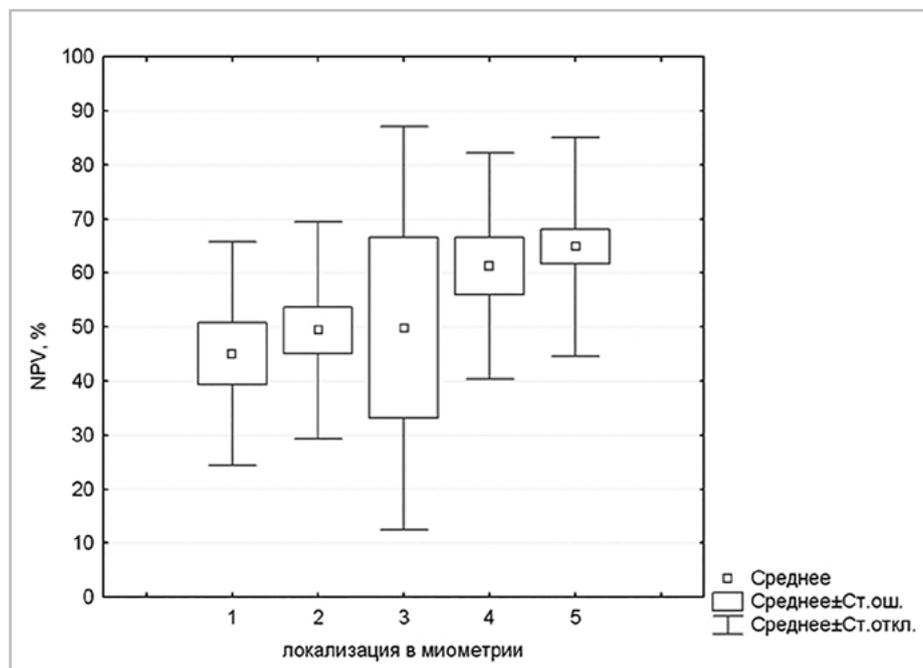


Рис. 5. Диаграмма размаха значений NPV после ФУЗ-абляции для миом различной локализации: 1 – субсерозные миомы 1-го типа (n = 13); 2 – субсерозные миомы 2-го типа (n = 22); 3 – субмукозные миомы 1-го типа (n = 5); 4 – субмукозные миомы 2-го типа (n = 15); 5 – интрамуральные миомы (n = 39)

ного (стандартизированная интенсивность МР-сигнала на Т2-ВИ) показателей интенсивности сигнала от миомы на значения неперфузируемого объема после ФУЗ-абляции.

Миомы с более низкой интенсивностью сигнала лучше поддавались лечению, при их абляции достигнуты более высокие значения NPV, что согласуется с данными других научных работ [1, 5–7, 11, 12].

Наилучшие непосредственные результаты лечения наблюдались у миом 1-го МР-типа, более низкие значения NPV отмечались у миом 2-го МР-типа и самые низкие у миоматозных узлов 3-го МР-типа (средние значения NPV – 63,4; 46,8 и 26,4 % соответственно,  $p < 0,05$ ).

Выявлена сопоставимость значений стандартизированной интенсивности

МР-сигнала и МР-типа миоматозных узлов. Стандартизированная интенсивность сигнала  $\leq 1,4$ , по нашим данным, характерна только для миом 1-го МР-типа и наблюдалась у большинства из них, что позволяет использовать данное пороговое значение в качестве дополнительного объективного критерия при определении «темных» миом (специфичность 100 %, чувствительность 83,6 %).

Помимо этого, отмечено влияние локализации миомы в миометрии на показатель NPV.

Интрамуральные и субмукозные узлы 2-го типа характеризовались значимо более высокими значениями NPV, чем субсерозные миомы 1-го, 2-го типов (средние значения NPV – 64,8 и 61,3 против 45,1 и 49,4 % соответственно,  $p < 0,05$ ). Полученные данные можно объяс-

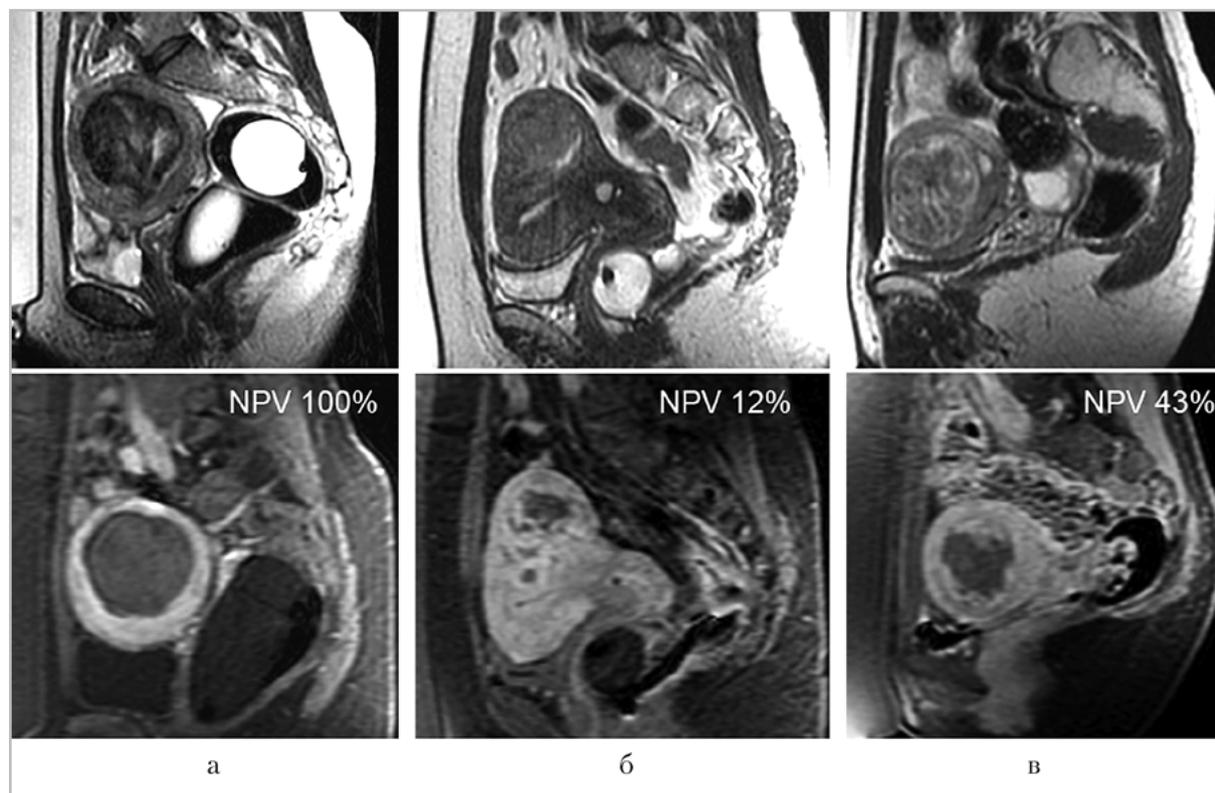


Рис. 6. МР-томограммы малого таза, T2-ВИ (верхний ряд) и T1-ВИ с подавлением сигнала от жира после внутривенного контрастирования (нижний ряд), сагиттальная проекция, определяются: а — «темная» субмукозная миома 2-го типа, NPV после ФУЗ — 100 %; б — «серая» субсерозная миома 2-го типа, NPV после ФУЗ — 12 %; в — «белая» интрамуральная миома, NPV после ФУЗ — 43 %

нить более близким расположением субсерозных миом к критическим органам (петли кишки, кожа, костные и нервные структуры), что затрудняет лечение и ограничивает объем абляции [12]. При этом в научной литературе представлены данные о возможности безопасного лечения миом любой локализации, в том числе субсерозных и субмукозных миом на ножке [10, 12].

В работе S. D. LeBlang et al. при оценке результатов ФУЗ-абляции 147 миоматозных узлов более высокие значения NPV наблюдались у миом с меньшим объемом (менее 100 см<sup>3</sup>) [8].

Согласно данным других авторов, высоких значений NPV можно добиться

при лечении как небольших, так и крупных миом, однако в последнем случае на это потребуется больше времени [5, 12]. По результатам проведенного исследования не установлено значимого влияния как исходного объема, так и максимального линейного размера миомы на значение NPV ( $p > 0,05$ ).

Не выявлено влияния таких факторов, как возраст пациентки, расстояние от миомы до крестца и кожи во время процедуры, энергия соникаций, неоднородность МР-сигнала от миоматозного узла, а также количество миом в матке и локализация миомы по отношению к отделам матки на величину NPV ( $p > 0,05$ ).

## Выводы

1. На величину значений NPV и, следовательно, на эффективность МРТ к ФУЗ-абляции миом матки значимо влияют интенсивность сигнала от миоматозного узла на T2-ВИ и его локализация в миометрии.
2. Чем ниже значения стандартизированной интенсивности МР-сигнала от миоматозного узла на T2-ВИ, тем выше получаемые после ФУЗ-абляции значения NPV ( $R = -0,28$ ,  $p < 0,01$ ). Наиболее высокие значения NPV получены при лечении миом 1-го МР-типа («темные» миомы) по сравнению с миомами других МР-типов ( $p < 0,05$ ).
3. Значения NPV после ФУЗ-абляции интрамуральных и субмукозных узлов 2-го типа значимо выше, чем после лечения субсерозных миом 1-го и 2-го типов ( $p < 0,05$ ).
4. В качестве дополнительного объективного количественного критерия миом 1-го МР-типа может использоваться значение стандартизированной интенсивности МР-сигнала на T2-ВИ  $\leq 1,4$  (специфичность 100 %, чувствительность 83,6 %).

## Список литературы

1. Лазуткина В. Ю., Чунаева Е. А., Азнауров В. Г., Синицын В. Е., Мершина Е. А. Отдаленные результаты лечения «темных» миом матки методом ФУЗ-абляции // Лучевая диагностика. 2013. № 2. С. 28–31.
2. Лядов К. В., Сидорова И. С., Курашвили Ю. Б., Степанов А. В. Дистанционная неинвазивная абляция тканей фокусированным ультразвуком под контролем магнитно-резонансной томографии в лечении миомы матки: Руководство для врачей. М.: ФГУ «Лечебно-реабилитационный центр Росздрава», 2008. 46 с.

3. Савельева Г. М., Бреусенко В. Г. Гинекология. 4-е изд. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. 432 с.
4. Самойлова Т. Е. Неоперативные методы лечения миомы матки // Лечащий врач. 2010. № 3. С. 53–60.
5. Gizzo S., Saccardi C., Patrelli T. S. et al. Magnetic resonance-guided focused ultrasound myomectomy: safety, efficacy, subsequent fertility and quality-of-life improvements, a systematic review // *Reprod. Sci.* Thousand Oaks Calif. 2014. V. 21. № 4. P. 465–476.
6. Gorny K. R., Woodrum D. A., Brown D. L. et al. Magnetic resonance-guided focused ultrasound of uterine leiomyomas: review of a 12-month outcome of 130 clinical patients // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2011. V. 22. № 6. P. 857–864.
7. Gorny K. R., Borah B. J., Brown D. L. et al. Incidence of additional treatments in women treated with MR-guided focused US for symptomatic uterine fibroids: review of 138 patients with an average follow-up of 2,8 years // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014. V. 25. № 10. P. 1506–1512.
8. LeBlang S. D., Hoctor K., Steinberg F. L. Leiomyoma shrinkage after MRI-guided focused ultrasound treatment: report of 80 patients // *AJR Am. J. Roentgenol.* 2010. V. 194. № 1. P. 274–280.
9. Okolo S. Incidence, aetiology and epidemiology of uterine fibroids // *Best Pract. Res. Clin. Obstet. Gynaecol.* 2008. V. 22. № 4. P. 571–588.
10. Park H., Yoon S. W., Kim K. A., Jung Kim D., Jung S. G. Magnetic resonance imaging-guided focused ultrasound treatment of pedunculated subserosal uterine fibroids: a preliminary report // *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2012. V. 23. № 12. P. 1589–1593.

11. *Park H., Yoon S. W., Sokolov A.* Scaled signal intensity of uterine fibroids based on T2-weighted MR images: a potential objective method to determine the suitability for magnetic resonance-guided focused ultrasound surgery of uterine fibroids // *Eur. Radiol.* 2015. V. 25. № 12. P. 3455–3458.
12. *Rueff L. E., Raman S. S.* Clinical and Technical Aspects of MR-Guided High Intensity Focused Ultrasound for Treatment of Symptomatic Uterine Fibroids // *Semin. Interv. Radiol.* 2013. V. 30. № 4. P. 347–353.
13. *Segars J. H., Parrott E. C., Nagel J. D. et al.* Proceedings from the third national institutes of health international congress on advances in uterine leiomyoma research: comprehensive review, conference summary and future recommendations // *Hum. Reprod. Update.* 2014. V. 20. № 3. P. 309–333.
14. *Stewart E. A.* Clinical practice. Uterine fibroids // *N. Engl. J. Med.* 2015. V. 372. № 17. P. 1646–1655.
15. *Vilos G. A., Allaire C., Laberge P. Y., Leyland N.* The management of uterine leiomyomas // *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2015. V. 37. № 2. P. 157–181.
- Treatment and Rehabilitation, 2008. 46 p. (in Russian).
3. *Savel'eva G. M., Breusenko V. G.* Gynecology. 4<sup>th</sup> ed. Moscow: GEOTAR-Media, 2012. 432 p. (in Russian).
4. *Samoylova T. E.* Non-operative treatment of uterine fibroids. *Lechashchiy Vrach* (Attending Doctor. Russian journal). 2010. No. 3. P. 53–60 (in Russian).
5. *Gizzo S., Saccardi C., Patrelli T. S., Ancona E., Noventa M., Fagherazzi S., Mozzanega B., D'Antona D., Nardelli G. B.* Magnetic resonance-guided focused ultrasound myomectomy: safety, efficacy, subsequent fertility and quality-of-life improvements, a systematic review. *Reprod. Sci.* Thousand Oaks Calif. 2014. V. 21. No. 4. P. 465–476.
6. *Gorny K. R., Woodrum D. A., Brown D. L., Henrichsen T. L., Weaver A. L., Amrami K. K., Hangiandreou N. J., Edmonson H. A., Bouwsma E. V., Stewart E. A., Gostout B. S., Ehman D. A., Hesley G. K.* Magnetic resonance-guided focused ultrasound of uterine leiomyomas: review of a 12-month outcome of 130 clinical patients. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2011. V. 22. No. 6. P. 857–864.
7. *Gorny K. R., Borah B. J., Brown D. L., Woodrum D. A., Stewart E. A., Hesley G. K.* Incidence of additional treatments in women treated with MR-guided focused US for symptomatic uterine fibroids: review of 138 patients with an average follow-up of 2,8 years. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2014. V. 25. No. 10. P. 1506–1512.
8. *LeBlang S. D., Hoxtor K., Steinberg F. L.* Leiomyoma shrinkage after MRI-guided focused ultrasound treatment: report of 80 patients. *AJR Am. J. Roentgenol.* 2010. 194 (1): 274–280.
9. *Okolo S.* Incidence, aetiology and epidemiology of uterine fibroids. *Best Pract.*

## References

1. *Lazutkina V. Yu., Chunaeva E. A., Aznaurov V. G., Sinitsyn V. E., Mershina E. A.* Long-term results of the «dark» uterine fibroids treatment by FUS ablation. *Luchevaya diagnostika* (Diagnostic radiology. Russian journal). 2013. No. 2. P. 28–31 (in Russian).
2. *Lyadov K. V., Sidorova I. S., Kurashvili Yu. B., Stepanov A. V.* Remote non-invasive focused ultrasound ablation under magnetic resonance imaging guidance in the treatment of uterine fibroids (a guide for physicians). Moscow: Federal Center of

- Res. Clin. Obstet. Gynaecol. 2008. V. 22. No. 4. P. 571–588.
10. *Park H., Yoon S. W., Kim K. A., Jung Kim D., Jung S. G.* Magnetic resonance imaging-guided focused ultrasound treatment of pedunculated subserosal uterine fibroids: a preliminary report. *J. Vasc. Interv. Radiol.* 2012. V. 23. No. 12. P. 1589–1593.
  11. *Park H., Yoon S. W., Sokolov A.* Scaled signal intensity of uterine fibroids based on T2-weighted MR images: a potential objective method to determine the suitability for magnetic resonance-guided focused ultrasound surgery of uterine fibroids. *Eur. Radiol.* 2015. V. 25. No. 12. P. 3455–3458.
  12. *Rueff L. E., Raman S. S.* Clinical and technical aspects of MR-guided high intensity focused ultrasound for treatment of symptomatic uterine fibroids. *semin. Interv. Radiol.* 2013. V. 30. No. 4. P. 347–353.
  13. *Segars J. H., Parrott E. C., Nagel J. D., Guo X. C., Gao X., Birnbaum L. S., Pinn V. W., Dixon D.* Proceedings from the Third National Institutes of Health International Congress on Advances in Uterine Leiomyoma Research: comprehensive review, conference summary and future recommendations. *Hum. Reprod. Update.* 2014. V. 20. No. 3. P. 309–333.
  14. *Stewart E. A.* Clinical practice. Uterine fibroids. *N. Engl. J. Med.* 2015. V. 372. No. 17. P. 1646–1655.
  15. *Vilos G. A., Allaire C., Laberge P. Y., Leyland N.* The management of uterine leiomyomas. *J. Obstet. Gynaecol. Can.* 2015. V. 37. No. 2. P. 157–181.

#### Сведения об авторах

**Загвоздкин Евгений Сергеевич**, врач-рентгенолог, ФГАУ «Лечебно-реабилитационный центр» Минздрава России.  
Адрес: 125367, г. Москва, Ивановское шоссе, д. 3.  
Тел.: +7 (926) 572-40-01. Электронная почта: bbmensch@yandex.ru

**Zagvozdkin Evgeny Sergeevich**, Radiologist, Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Ministry of Healthcare of Russia.  
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.  
Phone number: +7 (926) 572-40-01. E-mail: bbmensch@yandex.ru

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

**Sinitsyn Valentin Evgen'evich**, M. D. Med., Professor, Head Center of Radiology Department, Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Ministry of Healthcare of Russia.  
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.  
Phone number: +7 (926) 572-40-01. E-mail: vsini@mail.ru

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

**Mershina Elena Aleksandrovna**, Ph. D. Med., Deputy Head of Radiology Department, Federal Center of Treatment and Rehabilitation, Ministry of Healthcare of Russia.  
Address: 3, Ivan'kovskoe shosse, Moscow, 125367, Russia.  
Phone number: +7 (926) 572-40-01. E-mail: elena\_mershina@mail.ru

#### Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

# Возможности мультисрезовой компьютерной томографии в диагностике закрытой травмы живота (обзор литературы и клиническое наблюдение)

А. В. Романова\*

КГБУЗ «Кавалеровская центральная районная больница», пос. Кавалерово, Приморский край

## Possibilities of Multidetector Computer Tomography in the Diagnosis of Blunt Abdominal Trauma (Literature Review and Clinical Observation)

A. V. Romanova\*

Kavalerovo Central District Hospital, town. Kavalerovo, Primorsky Krai

### Реферат

Закрытая травма живота до настоящего времени сохраняет высокую медицинскую и социальную значимость. Диагностика этой патологии должна быть быстрой и точной, так как временной фактор может иметь решающее значение. Наиболее информативным методом, позволяющим уточнить состояние органов и структур брюшной полости и забрюшинного пространства, является мультисрезовая компьютерная томография (МСКТ). В статье представлен клинический случай — закрытая травма живота, полученная в результате дорожно-транспортного происшествия. Применение МСКТ позволило определить степень тяжести повреждения внутренних органов и выбрать оптимальную тактику лечения.

**Ключевые слова:** закрытая травма живота, мультисрезовая компьютерная томография, ультразвуковое исследование.

### Abstract

Blunt abdominal trauma up to the present time maintains a high medical and social importance. Diagnosis of this pathology needs to be quick and precise because the time factor may be crucial. The most informative method, which allows to improve the condition of the organs and structures of the abdominal cavity and retroperitoneal space, is multidetector computed tomography. The article presents a clinical case of blunt

\* Романова Александра Викторовна, заведующая отделением лучевой диагностики КГБУЗ «Кавалеровская центральная районная больница».

Адрес: 692413, Приморский край, пос. Кавалерово, ул. Невельского, д. 5, кв. 4.  
Тел.: 8 (924) 249-82-86. Электронная почта: tmkkrb@mail.ru

Romanova Aleksandra Viktorovna, Head of Department of Radiodiagnostic, Kavalerovo Central District Hospital, town. Kavalerovo, Primorsky Krai.

Address: 5-4, ul. Nevel'skogo, town. Kavalerovo, Primorsky Krai, 692413, Russia.  
Phone number: 8 (924) 249-82-86. E-mail: tmkkrb@mail.ru

abdominal trauma, resulting from road accidents. Utilization multidetector computed tomography allowed us to determine the severity of internal injuries and to choose optimal treatment tactics.

**Key words:** Blunt Abdominal Trauma, Multidetector Computer Tomography, Ultrasound Investigation.

## Актуальность

Закрытая травма живота до настоящего времени сохраняет высокую медицинскую и социальную значимость. Травматизм в соответствии с данными исследований ВОЗ проведенных совместно с Гарвардским центром медицинских исследований рассматривается как основная причина смерти лиц в возрасте до 40 лет уже к 2020 г., опережая привычные сердечно-сосудистые и онкологические заболевания [6, 14]. В статистике травматизма повреждения живота составляют от 3,6 до 18,8 % и представляют собой одну из наиболее тяжелых категорий [2]. Диагностика этих состояний должна быть быстрой и точной, так как временной фактор может иметь решающее значение. Ранняя диагностика и лечение могут снизить летальность до 50 % [13].

В последние годы четко прослеживается тенденция к избирательному подходу в лечении этих видов повреждений, основанному на наблюдении и высокотехнологичных методах обследования [7]. Но ошибки или отсроченный диагноз могут привести к гибели пострадавшего от кровотечения или сепсиса. Так, неконтролируемое кровотечение становится причиной летального исхода в 50 % случаев всех смертей при закрытой травме живота [14]. В то же время агрессивная тактика, нацеленная на оперативное лечение, приводит к большому количеству напрасных лапаротомий, процент которых в разных клиниках колеблется от 1,7 до 38 %, приводя к ро-

сту осложнений, удлинению сроков госпитализации и повышению стоимости лечения. Методы лучевой диагностики занимают одно из ведущих мест в диагностике травм живота.

Наиболее информативным методом, позволяющим уточнить состояние органов и структур брюшной полости и забрюшинного пространства, по данным разных авторов, является мультисрезовая компьютерная томография (МСКТ) [1, 5].

Применение МСКТ обосновано рядом очевидных преимуществ: возможностью получения четкого послойного изображения органа с практически полным анатомическим соответствием; высокой разрешающей способностью, позволяющей обнаружить достаточно малые контрастные образования и незначительные различия физических, анатомических свойств тканей и органов; неинвазивностью. Диагностическая точность метода повышается при внутривенном контрастировании паренхиматозных органов, что позволяет получить при абдоминальной травме значимую для лечебной тактики информацию по топографии и степени разрыва органа, провести мониторинг посттравматических интра- и параорганных изменений, особенно в условиях консервативной и эндохирургической лечебной тактики [8].

**Цель:** оценить возможности МСКТ в выявлении повреждений внутренних

органов при закрытой травме живота, описать семиотику этой патологии.

### Клиническое наблюдение

Пациент М., 35 лет, в июле 2016 г. госпитализирован в хирургическое отделение КГБУЗ «Кавалеровская центральная районная больница» после дорожно-транспортного происшествия. На момент поступления предъявлял жалобы на боли в области левой ключицы и тазобедренных суставов, жалоб на боли в животе не было. При клиническом осмотре живот мягкий, безболезненный. Произведена рентгенография левой ключицы, костей таза, органов грудной полости. Выявлены переломы ключицы, обеих лонных и седалищных костей. Органы грудной полости без патологических изменений. В приемном покое произведено ультразвуковое исследование (УЗИ) органов брюшной полости, в паренхиме селезенки найдены участки повышенной эхогенности, по латеральному контуру селезенки — жидкость в виде полосы шириной до 0,7 см, что было расценено как подкапсульное повреждение. В последующие двое суток появились и стали нарастать боли в животе, слабость. Неоднократно проводилось контрольное УЗИ, но из-за

вздутия петель кишечника осмотр был затруднен и данные интерпретированы как гепатоспленомегалия и минимальный асцит. Только на третьи сутки вновь в паренхиме селезенки выявлены участки повышенной эхогенности, а в гепатопаренхиме — жидкость. С подозрением на подкапсульную гематому селезенки пациент направлен на МСКТ. Исследование проводилось на компьютерном томографе Aquilion-16 (Toshiba, Япония) с контрастным усилением.

В результате визуализирована зона повреждения в селезенке (рис. 1) в виде гиподенсивной зоны, занимающей более 50 % площади органа, не изменяющей свою плотность при контрастном усилении. Контур органа нечеткий в результате разрыва капсулы. В околоселезеночном околопеченочном пространстве была найдена свободная жидкость в виде окаймляющих органы полосок плотностью 30–40 НУ.

Семиотика выявленной патологии соответствует III степени повреждения селезенки по классификации AAST (American Association for the Surgery of Trauma).

Свободная жидкость в виде фокусов неправильной формы плотностью

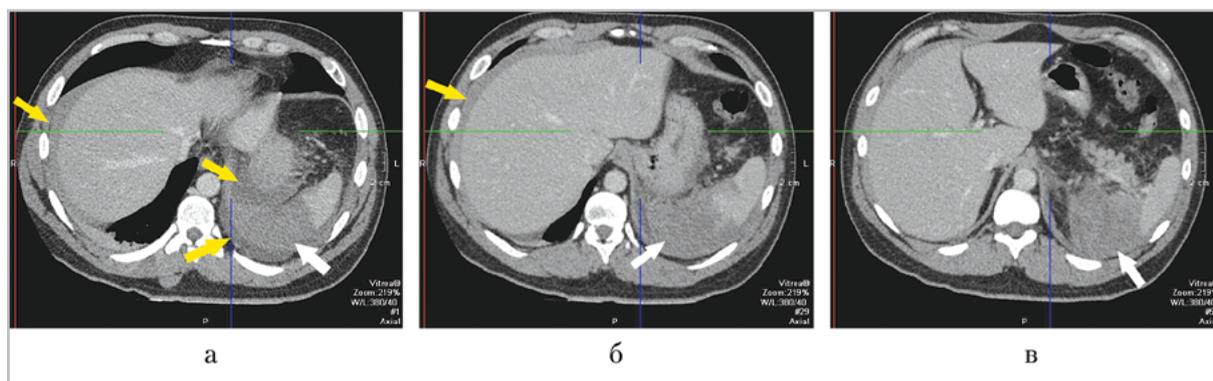


Рис. 1. Компьютерные томограммы органов брюшной полости (аксиальные проекции). Разрыв селезенки (белая стрелка), гемоперитонеум (желтые стрелки)

30–55 НУ была выявлена также в подпеченочном пространстве и в нижних отделах брюшной полости в прямокишечно-пузырном кармане (рис. 2).

Кроме повреждения селезенки и гемоперитонеума у пострадавшего отмечалось увеличение размеров левого надпочечника до  $60 \times 30$  мм. Изменений плотности органа во время контрастного усиления не происходило. В окружающей клетчатке и в паранефрии визуализировались линейные и полигональной формы образования с нечеткими контурами плотностью до 30 НУ. Изменений в паренхиме левой почки найдено не было (рис. 3). Семиотика данной патологии соответствует гематоме левого надпочечника и паранефральной гематоме.

С учетом выявленных изменений и клинических данных принято решение об оперативном вмешательстве. Интраоперационно селезенка увеличена в размерах, с разрывами капсулы, в околопеченочном пространстве жидкая кровь и сгустки. Была произведена спленэктомия. При ревизии брюшной полости обнаружен поверхностный разрыв левой доли печени  $8 \times 2 \times 4$  см, кровь в подпеченочном пространстве. Данный раз-

рыв на МСКТ не удалось выявить даже ретроспективно. Подтверждено наличие паранефральной гематомы слева и крови в нижних отделах брюшной полости, установлены дренажи. Общий объем гемоперитонеума составил 700 мл.

Выявление гемоперитонеума при закрытой травме живота имеет принципиальное значение, так как это индикатор жизнеугрожающих последствий повреждения. МСКТ обладает высокой чувствительностью и специфичностью в выявлении свободной жидкости. При объеме жидкости до 500 мл чувствительность МСКТ составляет 76 %, специфичность — 72 %, от 500 до 1000 мл — 89 и 86 %, более 1000 мл — 98 и 96 % соответственно [3].

Селезенка при травме живота повреждается в 28,5 % случаев [2]. Учитывая ее роль в иммунных функциях организма, высокий риск инфекционных осложнений при асплении, «золотым стандартом» становится отказ от спленэктомии. В настоящее время процент нехирургического лечения пациентов в некоторых клиниках достигает 80–90 %, поэтому очень важно точно идентифицировать повреждение селезенки. Чувствительность МСКТ с контрастным усилением

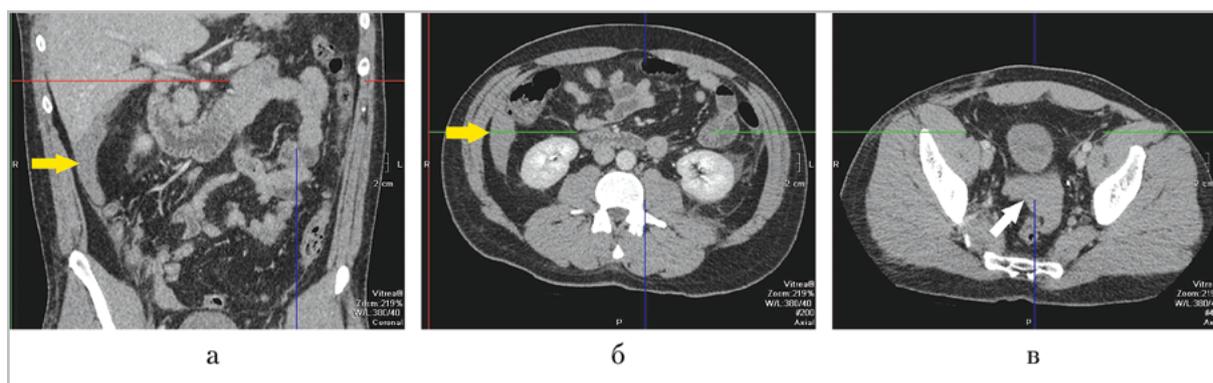


Рис. 2. Компьютерные томограммы органов брюшной полости (коронарная (а) и аксиальные (б, в) проекции). Свободная жидкость в подпеченочном пространстве (желтая стрелка) и в нижних отделах брюшной полости (белая стрелка)

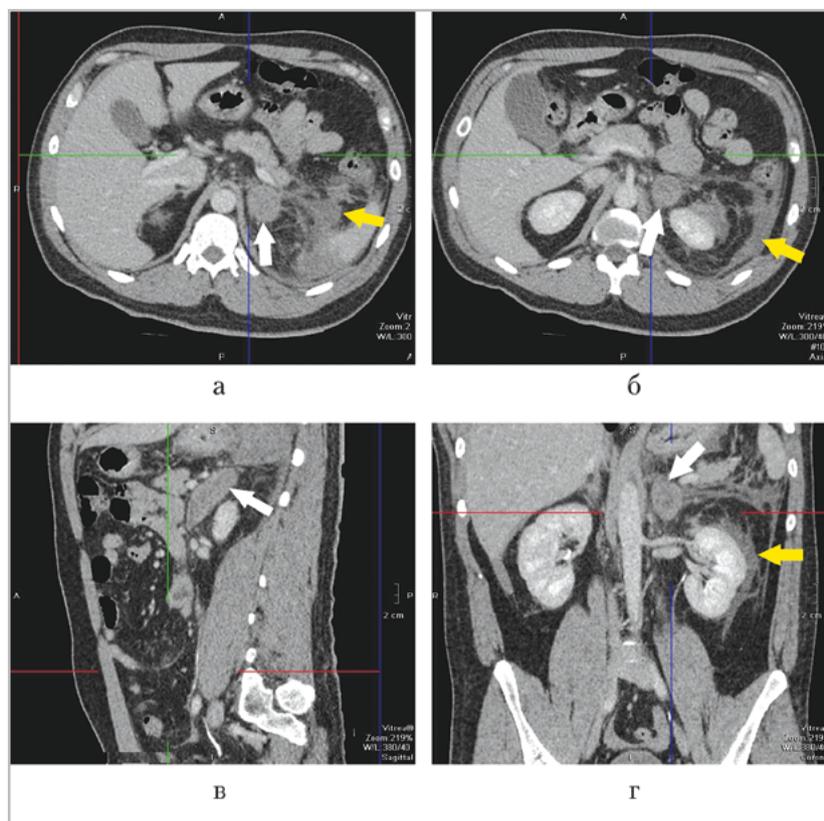


Рис. 3. Компьютерные томограммы органов брюшной полости (аксиальные (а, б), сагиттальная (в), коронарная (z) проекции). Гематома левого надпочечника (белая стрелка), паранефральная гематома слева (желтая стрелка)

при диагностике травмы селезенки достигает 98,5 %, тогда как бесконтрастная КТ при внутрипаренхиматозных кровоизлияниях имеет низкую чувствительность и специфичность [5, 11]. Степень тяжести повреждения оценивается по шкале AAST.

При высоких градациях повреждения (III и выше) необходимо хирургическое вмешательство. Однако ведение пациента только на основании данной шкалы не всегда оправдано, особенно при консервативной тактике. Необходимо учитывать и другие факторы, например, объем гемоперитонеума. Пациенты с небольшим гемоперитонеумом имеют больше шансов на благоприятный исход. Около 25 % повреждений селезенки

не ассоциированы со свободной жидкостью. Также имеет значение активность кровотечения, наличие сосудистых повреждений в виде псевдоаневризм или артериовенозных фистул, наличие которых повышает риск неудачного консервативного лечения. Для выявления псевдоаневризм наиболее чувствительна артериальная фаза КТ [10]. Активное кровотечение может быть идентифицировано, если имеется локальная гиперденсивная зона в паренхиме или выход контрастного вещества за пределы органа. В противопоставление остановленному кровотечению, при котором первоначально определяемый контраст вымывается в последующих фазах, гиперденсивность при активном кровоте-

чении не только сохраняется, но и становится больше в отсроченную фазу. Таким образом, отсроченная фаза используется для характеристики сосудистого повреждения селезенки как остановившееся или активное кровотечение. Чувствительность артериальной фазы в выявлении псевдоаневризм и активного кровотечения — 70 %, паренхиматозных повреждений — 76 %, околоселезеночных гематом — 95 %. Чувствительность венозной фазы в определении псевдоаневризм только 17 %, активного кровотечения — 93 %, паренхиматозных повреждений — 93 %, околоселезеночных гематом — 98 %. Специфичность обеих фаз для выявления всех перечисленных поражений 95–100 % [10].

Повреждения печени при травме живота встречаются в 31,6 % случаев [2]. Как и повреждения селезенки, большинство травм печени в настоящее время лечится консервативно, и только 15 % пострадавших с нестабильной гемодинамикой или неэффективным консервативным лечением нуждаются в операции [12, 15]. Своевременная и точная диагностика и характеристика травм печени очень важны для определения тактики ведения пациента. Чувствительность МСКТ в выявлении повреждений печени составляет от 91 до 97 %, специфичность и точность — от 96 до 98 % [5, 17]. При оценке степени тяжести повреждений печени также может быть использована шкала AAST. МСКТ обеспечивает уточнение величины и локализации гематом, у пострадавших с очаговыми изменениями применение болюсного контрастного усиления позволяет выявить и уточнить характер повреждений (ушиб, гематома, биллома), распространенность поражения и его объем [4]. Растущая тенденция к неоперативному лечению

приводит к увеличению таких отсроченных осложнений, как истечение желчи, стриктуры желчных протоков, абсцессы печени, отсроченные кровотечения и другие сосудистые осложнения [16]. Отсроченное кровотечение может возникать вторично из сформированных псевдоаневризм, которые по своей сути являются нестабильными и могут прорываться в брюшную полость или в систему желчных протоков, приводя к гемобилии. Повреждения желчного пузыря встречаются редко и в большинстве случаев сочетаются с травмами печени и двенадцатиперстной кишки. К ним относятся ушибы стенки пузыря и его разрыв. При редко встречающемся отрыве желчного пузыря он может в свободном положении находиться в брюшной полости.

К КТ-признакам повреждения желчного пузыря относятся нечеткость контуров стенки, спавшийся желчный пузырь у больных натошак, мягкотканное образование у двенадцатиперстной кишки, кровотечение в просвет пузыря, особенно при наличии жидкости в перивезикальном пространстве.

В последние годы возрос интерес исследователей к травме надпочечников, в результате было установлено, что данная патология встречается в 2 % случаев и хорошо диагностируется при МСКТ.

Приблизительно в 75 % случаев повреждается правый надпочечник, в 15 % — левый, в 10 % — оба надпочечника. Большинство из повреждений надпочечников не являются изолированными [9]. Описаны КТ-признаки гематомы надпочечника. Они заключаются в том, что в его проекции появляется объемное образование овальной формы с четкими контурами, размером, не превышающим 60 × 30 мм. Денситометрические пока-

затели гематомы зависят от сроков с момента травмы. В 1–3-и сутки гематома имеет однородную структуру, плотность ее повышена, затем плотность ее снижается. В динамике гематома постепенно уменьшается в размерах. Многие авторы считают важной проблему дифференциального диагноза между гематомой и образованием надпочечника, так как случайные находки последних происходят у 5 % пациентов, в 75 % из них это аденомы надпочечников. Применение контрастирования в данном случае необходимо — в аденомах обычно происходит вымывание контраста в течение 15 мин, тогда как гематомы свою плотность не изменяют [9].

Приведенный клинический пример доказывает необходимость включения МСКТ в алгоритм обследования пациентов с закрытой травмой живота, так как она позволяет объективно оценить степень тяжести травмы и определить тактику лечения — консервативное ведение больных или оперативное вмешательство.

### Список литературы

1. *Абакумов М. М., Шарифулин Ф. А., Бармина Т. Г. и др.* Спиральная компьютерная томография в диагностике и лечении пострадавших с травматическими забрюшинными кровоизлияниями // Хирургия. 2011. № 8. С. 19–23.
2. *Агаларян А. Х.* Хирургическое лечение и летальность у пациентов с абдоминальными повреждениями при политравме // Политравма. 2014. № 4. С. 24–31.
3. *Блаженко А. Н., Завражнов А. А. и др.* Оценка информативности методов диагностики сочетанных и множественных повреждений в остром периоде политравмы в условиях травмоцентра 1-го уровня // Скорая медицинская помощь. 2011. № 4. С. 68–74.
4. *Владимирова Е. С., Дубров Э. Я., Смольяров А. Н., Бармина Т. Г., Черная Н. Р.* Диагностика и выбор лечебной тактики при закрытой травме живота // Радиология практика. 2010. № 4. С. 49–62.
5. *Доровских Г. Н., Деговцов Е. Н., Седельников С. С., Кожедуб С. А.* Комплексная диагностика повреждений органов брюшной полости при политравме // Радиология — практика. 2013. № 3. С. 4–14.
6. *Масляков В. В., Авраменко А. В.* Диагностическая ценность основных клинических симптомов при закрытых травмах селезенки // Политравма. 2013. № 2. С. 52–56.
7. *Романова А. В.* Сравнительный анализ эффективности алгоритмов лучевой диагностики при травме живота // Радиология — практика. 2015. № 3. С. 15–23.
8. *Цап Н. А., Жуков В. А.* Место компьютерной томографии в диагностике и выборе лечебной тактики при травматических повреждениях органов брюшной полости и забрюшинного пространства у детей // Вестник экспериментальной и клинической хирургии. 2010. Т. 3. № 4. С. 357–361.
9. *Aziz M. U., Shahzad S., Mansoor M. A.* Increased incidence of adrenal gland injury in blunt abdominal trauma: a computed tomography-based study from Pakistan // Chinese J. of Traumatol. 2014. V. 17. № 1. P. 31–34.
10. *Boscak A. R., Shanmuganathan K.* Optimizing trauma multidetector CT protocol for blunt splenic injury: need for arterial and portal venous phase scans // Radiol. 2013. V. 268. № 1. P. 79–88.
11. *Drezin D., Minera F.* Blunt polytrauma: evaluation with 64-section whole-body

- CT angiography // *RadioGraphics*. 2012. V. 32. P. 609–631.
12. *Fu C. J., Wong Y. C.* Computed tomography arterial portography for assessment of portal vein injury after blunt hepatic trauma // *Diagn. Interv. Radiol.* 2015. № 21. P. 361–367.
  13. *Majid Shojaee, Gholamreza Faridaalae, Mahmoud Yjusefifard.* New scoring system for intra-abdominal injury diagnosis after blunt trauma // *Chin. J. of Traum.* 2014. № 17 (1). P. 19–24.
  14. *Musiitwa M., Gallukande M.* Emergency ultrasound predicting the need for therapeutic laparotomy amount blunt abdominal trauma patients in a Sub-Saharan African hospital // *Emerg. Med. Int.* V. 2014. URL: <http://dx.doi.org>.
  15. *Petrovsky H., Reader S. et al.* A quarter century experience in liver trauma: a plea for early computed tomography and conservative management for all hemodynamically stable patients // *World J. Surg.* 2012. V. 36. № 2. P. 247–254.
  16. *Soto J. A., Anderson S. W.* Multidetector CT of blunt abdominal trauma // *Radiol.* 2012. V. 256. № 3. P. 678–693.
  17. *Starling S. V., Azevedo C. I., Santana A. V. et al.* Isolated liver gunshot injuries: nonoperative management is feasible? // *Rev. Col. Bras. Cir.* 2015. V. 42. № 4. P. 238–243.
  3. *Blazhenko A. N., Zavrzhnov A. A. et al.* Estimation of information value of methods of diagnostics combined and multiple injuries in the acute polytrauma phase in trauma center 1 st level. *Skoraya meditsinskaya pomoshch'.* 2011. No. 4. P. 68–74 (in Russian).
  4. *Vladimirova E. S., Dubrov Eh. Ya., Smolyar A. N., Barmina T. G., Chernaya N. R.* Diagnosis and choice of treatment tactics in blunt abdominal trauma. *Radiologiya – praktika.* 2010. No. 4. P. 49–62 (in Russian).
  5. *Dorovskih G. N., Degovcov E. N., Sedel'nikov S. S., Kozhedub S. A.* Complex diagnostics of damages of abdominal cavity organs at the polytrauma. *Radiologiya – praktika.* 2013. No. 3. P. 4–14 (in Russian).
  6. *Mashyakov V. V., Avramenko A. V.* The diagnostic value of the main clinical symptoms in the closed injuries of the spleen. *Politrauma.* No. 2. P. 52–56 (in Russian).
  7. *Romanova A. V.* Relative analysis of effectiveness algorithms of radiodiagnosis at the abdominal trauma. *Radiologiya – praktika.* 2015. No. 3. P. 15–23 (in Russian).
  8. *Cap N. A., Zhukov V. A.* Place computer tomography in diagnostic and choice of treatment tactics in abdominal and retroperitoneal injuries in children. *Voronezh: Vestnik ehksperimental'noy i klinicheskoy khirurgii.* 2010. T. 3. No. 4. P. 357–361 (in Russian).
  9. *Aziz M. U., Shahzad S., Mansoor M. A.* Increased incidence of adrenal gland injury in blunt abdominal trauma: a computed tomography-based study from Pakistan. *Chinese J. of Traumatology.* 2014. V. 17. No. 1. P. 31–34.
  10. *Boscak A. R., Shanmuganathan K.* Optimizing trauma multidetector CT protocol for blunt splenic injury: need for

- arterial and portal venous phase scans. *Radiology*. 2013. V. 268. No. 1. P. 79–88.
11. *Drezin D., Minera F.* Blunt polytrauma: evaluation with 64-section whole-body CT angiography. *RadioGraphics*. 2012. V. 32. P. 609–631.
  12. *Fu C. J., Wong Y. C.* Computed tomography arterial portography for assessment of portal vein injury after blunt hepatic trauma. *Diagn. Interv. Radiol.* 2015. No. 21. P. 361–367.
  13. *Majid Shojaee, Gholamreza Faridaalae, Mahmoud Yusefifard.* New scoring system for intra-abdominal injury diagnosis after blunt trauma. *Chin. J. of Traum.* 2014. No. 17 (1). P. 19–24.
  14. *Musiitwa M., Gallukande M.* Emergency ultrasound predicting the need for therapeutic laparotomy amount blunt abdominal trauma patients in a Sub-Saharan African hospital. *Emerg. Med. Intern.* V. 2014. URL: <http://dx.doi.org>.
  15. *Petrowsky H., Reader S. et al.* A quarter century experience in liver trauma: a plea for early computed tomography and conservative management for all hemodynamically stable patients. *World J. Surg.* 2012. V. 36. No. 2. P. 247–254
  16. *Soto J. A., Anderson S. W.* Multidetector CT of blunt abdominal trauma. *Radiology*. 2012. V. 256. No. 3. P. 678–693.
  17. *Starling S. V., Azevedo C. I., Santana A. V. et al.* Isolated liver gunshot injuries: non-operative management is feasible? *Rev. Col. Bras. Cir.* 2015. V. 42. No. 4. P. 238–243.

#### Сведения об авторе

**Романова Александра Викторовна**, заведующая отделением лучевой диагностики КГБУЗ «Кавалеровская центральная районная больница».

Адрес: 692413, Приморский край, пос. Кавалерово, ул. Невельского, д. 5, кв. 4.  
Тел.: 8 (924) 249-82-86. Электронная почта: [tmkkcbr@mail.ru](mailto:tmkkcbr@mail.ru)

**Romanova Aleksandra Viktorovna**, Head of Department of Radiodiagnostic, Kavalerovo Central District Hospital, town. Kavalerovo, Primorsky Krai.

Address: 5-4, ul. Nevelskogo, town. Kavalerovo, Primorsky Krai, 692413, Russia.  
Phone number: 8 (924) 249-82-86. E-mail: [tmkkcbr@mail.ru](mailto:tmkkcbr@mail.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.*

# Ортопантомография как скрининговый метод выявления кальцинатов сонных артерий (обзор литературы)

Д. А. Лежнев<sup>1</sup>, И. Д. Стулин<sup>1</sup>, П. В. Садигов<sup>2</sup>, А. Ю. Васильев<sup>1</sup>, М. С. Стародубцева<sup>\*,1</sup>

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

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра нервных болезней

<sup>3</sup> Научно-практический центр медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы

## Orthopantomography as a Screening Method for Detection of Carotid Arteries Calcifications (Literature Review)

D. A. Lezhnev<sup>1</sup>, I. D. Stulin<sup>1</sup>, P. V. Sadikov<sup>2</sup>, A. Yu. Vasil'ev<sup>1</sup>, M. S. Starodubtseva<sup>\*,1</sup>

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

<sup>2</sup> Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Nervous Diseases

<sup>3</sup> Scientific and Practical Center of Medical Radiology, Department of Healthcare Moscow

### Реферат

Ортопантомография (ОПТГ) выполняется рутинно как метод диагностики практически при любых стоматологических заболеваниях. Однако большинство стоматологов не придают значения тому, что эта рентгенологическая методика позволяет визуализировать изменения не только костей лицевого отдела черепа, но и мягких тканей шеи, одним из которых являются кальцинаты сонных артерий (КСА). Визуализация КСА говорит о наличии у пациента атеросклероза сосудов шеи, который, в свою очередь, является одной из основных причин нарушения мозгового кровообращения по ишемическому типу. Все это подтверждает тот факт, что оценка ОПТГ как скринингового метода выявления КСА является перспективным направлением, которое в будущем, возможно, позволит снизить уровень кардио- и цереброваскулярных осложнений атеросклероза.

**Ключевые слова:** кальцинаты сонных артерий, ортопантомография, скрининговый метод.

\* Стародубцева Мария Сергеевна, ординатор 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 Maria Sergeevna, Resident of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.

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

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

## Abstract

Orthopantomography (OPTG) is performed routinely as a diagnostic method for practically any dental disease. However, most dentists don't attach importance to the fact that this X-ray technique allows to visualize the changes not only of the facial bones of the skull, and also of the soft tissues of the neck, one of which are calcifications of the carotid arteries (CCA). CCA visualization shows the presence of the atherosclerosis of the arteries of the neck in this patient, which in turn is one of the main causes of cerebrovascular accident by ischemic type. All this confirms the fact that the assessment of OPTG as the screening method to identify the CCA is a promising direction, which in the future will might help to reduce the level of cardio- and cerebrovascular complications of atherosclerosis.

**Key words:** Carotid Arteries Calcifications, Orthopantomography, Screening Method.

## Актуальность

Согласно статистическим данным Министерства здравоохранения, труда и социального обеспечения Японии, в 2012 г. кардиоваскулярные и цереброваскулярные заболевания занимали по причинам смерти второе (15,8 %) и четвертое (9,7 %) места соответственно [9]. Национальный центр статистики в системе здравоохранения США в 2010 г. опубликовал данные, согласно которым заболевания сердца занимали первое место по причинам смерти [11]. В среднем в России ежегодно регистрируется около 400–450 тысяч мозговых инсультов (80–85 % ишемических), из которых до 200 тысяч заканчиваются летальным исходом, а из выживших пациентов не менее 80 % остаются инвалидами разной степени тяжести. В последние годы отмечается тенденция к увеличению частоты инсультов у лиц работоспособного возраста, а их последствия отрицательно сказываются на экономике страны и жизни общества в целом, снижают качество жизни больных и их семей.

**Цель:** оптимизация рентгенологической диагностики кальцинатов сонных артерий как предикторов кардио- и цереброваскулярных заболеваний по данным ортопантомографии.

Атеросклероз — один из видов сосудистой перестройки, проявляющийся

склерозированием, утолщением, потерей эластичности стенки артерий и как следствие их стенозом (сужением просвета). Этот процесс развивается в большинстве случаев в области бифуркаций, изгибов крупных артерий и в стенозированных сегментах сосудов. По данным исследования S. Baumann-Bhalla, R. M. Meier, A. Burow et al. (2012), атеросклеротические бляшки в сонных артериях чаще всего располагаются в области каротидного синуса внутренней сонной артерии и в области бифуркации общей сонной артерии, в то время как меньше всего бляшек визуализируется в дистальной части общей сонной артерии [3].

Патофизиологической основой атеросклероза является отложение различных клеточных элементов и субстанций в стенке артерии (в основном молекул жиров и клеток воспаления), что приводит к формированию атеросклеротической бляшки. Сформировавшись, эти бляшки могут изменять направление тока крови по сосуду [2]. Изменение тока крови, в свою очередь, может вызвать повреждение эндотелия сосудов (чаще всего на уровне бифуркации), нарушение его целостности, давая возможность инфильтрировать этот участок внутренней оболочки различным липопротеинам и тромбоцитарному

фактору роста (ТФР). ТФР вызывает пролиферацию гладкомышечных клеток, что приводит к локальному утолщению на уровне поражения. Такая сформировавшаяся бляшка подвергается постоянным циклам повреждения и восстановления (обычно за новым повреждением эндотелия сосудов следует образование кровоизлияния внутри бляшки). Когда это происходит, обнажается подлежащий коллаген, который может служить основой для оседания бактерий, что как следствие может вызвать местную иммунную реакцию [10]. Весь этот механизм приводит к образованию пристеночного тромба, который может быть источником эмболов, которые, в свою очередь, могут закупорить просвет внутримозговых артерий. Средняя мозговая артерия наиболее предрасположена к окклюзии такими эмболами, потому что она является анатомическим продолжением внутренней сонной артерии, именно поэтому тромбоэмболический инсульт по такому механизму чаще всего возникает именно в бассейне средней мозговой артерии. Другой механизм развития инсульта — это возникновение церебральной ишемии вследствие достижения атеросклеротической бляшкой размеров, вызывающих стеноз просвета сосуда, что снижает кровоток в дистально расположенной артерии [6].

В целом уменьшение или полная окклюзия просвета сосуда вызывает снижение количества крови и кислорода, поступающих к питаемому этой артерией органу, что нарушает соответствующее его функционирование и подвергает опасности жизнь пациента. Именно этот механизм вызывает развитие кардиоваскулярных и цереброваскулярных заболеваний у пациентов с атеросклерозом [2, 5].

Дополнительным патоморфологическим процессом, происходящим в сформированной атеросклеротической бляшке, является ее обызвествление за счет отложения в ней солей кальция, что делает ее рентгеноконтрастной [10]. Именно этот факт позволяет использовать различные методы лучевой диагностики для выявления атеросклероза сонных артерий, который является предиктором различных кардиоваскулярных и цереброваскулярных осложнений.

При изучении любого заболевания важно знать не только его патогенез, клиническую картину, методы диагностики и лечения, но и факторы риска, наличие которых предполагает безусловное развитие у пациента конкретного заболевания.

Что касается атеросклероза, то факторов риска развития этого заболевания достаточно много и вопросом их определения занимались многие ученые всего мира.

М. Fatahzadeh et al. (2006) обращают внимание на то, что риск повторных инфарктов миокарда выше у тех пациентов, у которых уже был инсульт [9]. А. Н. Friedlander и S. N. Cohen (2007) сообщили, что 26 % мужчин, средний возраст которых составил 66 лет, с кальцинатами сонных артерий (КСА), которые были обнаружены с помощью ОПТГ, имели в анамнезе неблагоприятное сосудистое событие (инфаркт миокарда, инсульт, реваскуляцизацию, транзиторную ишемическую атаку, ишемическую болезнь сердца). Эти авторы предполагают, что случайно обнаруженные КСА прогнозируют значительный риск развития сосудистого события в будущем [11]. J. Griniatsos et al. (2009) подтверждают сообщенные ранее результа-

ты А. Н. Friedlander и S. N. Cohen (2007) и указывают на то, что у пациентов с обызвествленными бляшками сонной артерии, которые были определены с помощью ОПТГ, с большой долей вероятности в будущем будет инсульт [12]. В исследовании S. Baumann-Bhalla et al. (2012) у 21,2 % пациентов (7 из 33) в прошлом уже был инфаркт миокарда или инсульт. У этих пациентов при ультразвуковом исследовании (УЗИ) были выявлены КСА без гемодинамически значимых стенозов [3].

Многие авторы указывают на то, что атеросклероз сонных артерий — это многофакторное заболевание. S. N. Cohen et al. (2002) сообщили, что среди исследованных 1879 мужчин у 3,8 % (71) были выявлены КСА, связанные с наличием диабета (22,5 %), гипертензии (53,5 %), гиперлипидемии (36,6 %), курения в анамнезе (54,9 %), ожирения с индексом массы тела (ИМТ) > 30 (21,1 %) и сочетанием факторов риска (73,2 %). T. Tamura et al. (2005) отмечают, что пациенты с КСА в своей истории болезни имели указание на гипертензию (27,6 %), ожирение (21,1 %), гиперлипидемию (14,5 %) и сердечно-сосудистые заболевания (13,2 %) [1, 5]. Исследование P. Christou et al. (2010) предполагает наличие связей между формированием атеросклеротических бляшек сонной артерии и гипертензией, гиперлипидемией, диабетом, курением (более 20 сигарет в день в течение более 5 лет), ожирением и синдромом обструктивного апноэ во сне [4]. S. Baumann-Bhalla et al. (2012) проводили обследование 33 пациентов и выяснили, что на момент исследования или в прошлом 15 пациентов были зависимы от никотина. 11 пациентов страдали артериальной гипертензией, 8 — гиперхолестеринемией, 6 — диа-

бетом [3]. Еще одним важным фактором риска развития атеросклероза, отмеченным несколькими авторами (P. J. Ford, E. Gemmell et al. (2006), P. Christou et al. (2010), A. N. Friedlander, E. C. Sung et al. (2010)), является наличие патологии периодонта [4]. В работах А. Н. Friedlander и L. Altman (2001), В. Bayram, S. Uckan et al. (2006) было выдвинуто предположение о наличии связи между сниженным уровнем эстрогенов и как следствие изменением метаболизма липопротеинов и появлением КСА у женщин, что могло бы объяснить достаточно широкую распространенность КСА в женской популяции в целом, а также в возрасте старше 50–55 лет в частности (31 %) [1]. Важно также отметить исследование M. Fatahzadeh et al. (2006), в котором они сделали акцент на неизменяемые факторы риска, такие, как пожилой возраст, мужской пол, национальность и генетическую предрасположенность, и S. Pornprasertsuk-Damrongsri и S. Thapakun (2006), которые, наоборот, выделили те факторы, которые могут быть изменены в определенной степени, такие, как артериальная гипертензия, диабет, гиперлипидемия, ожирение и злоупотребление никотином [1, 3].

На основе вышеизложенного можно с уверенностью сказать, что проблема выявления КСА при рутинных исследованиях является достаточно актуальной и ее изучению до сих пор посвящается большое количество исследований, однако единого мнения о том, является ли ОПТГ целесообразным скрининговым методом для выявления КСА, на данный момент все еще нет.

Принимая во внимание, что атеросклероз — это заболевание, которое имеет отсроченное клиническое начало и может проходить вообще без клини-

ческих симптомов, любой диагностический метод, который позволяет определить наличие атеросклеротических бляшек до того, как ток крови становится очень ограниченным, является очень важным [1].

### Скрининг атеросклероза сонных артерий

По данным литературы А. Н. Friedlander и А. Lande, в 1981 г. впервые описали встречаемость КСА на ортопантомограммах, сделанных в обычной стоматологической практике. Авторы обратили внимание на то, что ОПТГ должна проводиться не только для выявления патологии зубов, височно-нижнечелюстных суставов и смежных структур и что особое внимание следует уделять периферическим областям в проекции общей сонной артерии, которые могут предоставить жизненно важную информацию [1]. С этого момента интерес к этой теме неуклонно растет.

Рентгенологически обывзвествленная атеросклеротическая бляшка может иметь вид округлой или неправильной формы гетерогенного рентгеноконтрастного объекта, одно- или двустороннего. Эти бляшки чаще округлые при небольших размерах (около 100 пикселей) и чаще линейные или прямоуголь-



Рис. 1. Ортопантомография. Двусторонние кальциматы в проекции сонной артерии

ные при больших размерах (более 500 пикселей). Они обычно располагаются на 2 см кзади и кверху от угла нижней челюсти, примерно на уровне нижнего края 3-го шейного позвонка (между 3-м и 4-м шейными позвонками) на протяжении 1,5–2,5 см рядом с подъязычной костью (рис. 1) [3].

Изучением целесообразности ОПТГ для обнаружения кальцинатов сонных артерий активно занимаются группы ученых по всему миру (табл. 1).

Данные, полученные вышеуказанными группами ученых, еще раз доказывают целесообразность оценивания ортопантомограмм на предмет наличия КСА.

Однако ОПТГ является лишь методикой, с помощью которой можно случайно обнаружить КСА. «Золотым стандартом» в оценке состояния сосу-

Таблица 1

#### Оценка целесообразности ОПТГ в выявлении КСА

Авторы	Количество пациентов, включенных в исследование	Количество выявленных с помощью ОПТГ кальцинатов (%)
D. M. Almog et al. (2002)	778	27 (3,5)
A. S. Ariayi et al. (2009)	4007	144 (3,6)
P. Christou et al. (2010)	160	9 (5,6)
I. Garay et al. (2014)	3028	79 (2,61)

дов является УЗИ, которое использовалось в сочетании с ОПТГ в нескольких исследованиях (табл. 2, 3).

Допплерографическая оценка 103 случаев с рентгенологически определенной атеросклеротической бляшкой выявила, что ни одна из внутренних сонных артерий (ВСА) не была нормальной, 81 (79 %) имели стеноз менее 50 %, 18 (17 %) имели стеноз от 50 до 69 % и 4 (4 %) имели стеноз 70 % и более. Четыре из всех ВСА в 27 случаях без кальцификации были признаны нормальными и 23 имели стеноз менее 50 %. Группа пациентов (15 (23 %) из 65) с бессимптомной атеросклеротической бляшкой, выявленной при ОПТГ, имела значительные (более 50 %) степени стеноза ВСА [7].

Тем пациентам, у которых было выдвинуто предположение о наличии КСА, было проведено УЗИ. По результатам проведенного УЗИ была определена степень стеноза ВСА. Во внимание

были приняты как морфологические, так и гемодинамические параметры. Определенные степени стеноза: слабовыраженный (менее 50 %) (рис. 2), средней степени выраженности (от 50 до 69 %) и сильновыраженный (70 % и более). У 18 пациентов из 27 УЗИ выявило наличие атеросклеротических бляшек в проекции сонной артерии без гемодинамически значимого стеноза. У 4 пациентов был гемодинамически значимый стеноз в проекции сонной артерии, в 3 случаях он был слабовыраженным, в 1 случае был определен стеноз средней степени выраженности. У 5 пациентов КСА вообще не было обнаружено [3].

Дизайн исследования, проведенного J. Griniatsos et al. (2009), был обратным: 40 пациентам со стенозирующим атеросклерозом сонной артерии, определенным с помощью УЗИ, была проведена ОПТГ, с помощью которой атеросклеротические бляшки были выявлены у

Таблица 2

**Исследование A. H. Friedlander et al. по оценке эффективности ОПТГ и УЗИ в выявлении КСА**

Автор	Количество пациентов, включенных в исследование	Количество выявленных с помощью ОПТГ кальцинатов (%)
A. H. Friedlander et al. (2005)	1548	103 (6,6)

Таблица 3

**Исследование S. Baumann-Bhalla et al. по оценке эффективности ОПТГ и УЗИ в выявлении КСА**

Автор	Количество пациентов, включенных в исследование	Количество выявленных с помощью ОПТГ кальцинатов (%)
S. Baumann – Bhalla et al. (2012)	51	33 (6,6)

28 пациентов. Это доказывает, что не каждое атеросклеротическое поражение может быть определено рентгенологически с помощью ОПТГ [1].

Еще один важный вопрос — дифференциальная диагностика КСА с различными анатомическими и патологическими образованиями.

В обзоре литературы N. Alves et al. (2014) представили следующие собираемые таблицы, основанные на данных 31 статьи, проанализированных авторами и опубликованных в период с 1981 по 2014 г. на Pub-Med/MEDLINE, SCOPUS, ISI Web of Knowledge, SciELO и LILACS (табл. 4, 5).

Из данных таблиц следует, что при интерпретации ортопантограмм сложности могут возникнуть при дифференциальной диагностике КСА как с анатомическими, так и с патологическими структурами, что в своих работах отмечают следующие авторы: M. Ahmad, R. Madden et al. (2005), R. S. Kamikawa et al. (2006) — зерновидный хрящ; P. Sco-

lozzi, F. Laurent et al. (2003) — подъязычная кость; S. Pornprasertsuk-Damrongsri и S. Thanakun (2006) — обызвествленный зерновидный хрящ, обызвествленный щитовидный хрящ, подъязычная кость и обызвествленные лимфатические узлы; I. Garay et al. (2014) — подъязычная кость, обызвествленный зерновидный хрящ, шиловидный отросток, обызвествленные верхние рога щитовидного хряща и надгортанник, а также конкременты слюнных желез (наиболее часто встречаются в больших слюнных железах, чаще у пациентов в возрасте от 30 до 60 лет, преобладают у женщин), флеболиты (наиболее часто связаны с повреждением сосудов головы и шеи), конкременты в небной миндалине и обызвествленные лимфатические узлы; S. Ram, C. H. Siar et al. (2004), M. De Moura, D. Madureira et al. (2007) — конкременты в небной миндалине (их наличие впоследствии было подтверждено с помощью компьютерной томографии); Christou P. et al. (2010) — обызвествленный зерновидный хрящ, обызвествленные лимфатические узлы, шиловидный отросток и обызвествленные шилоподъязычная и шилонижнечелюстная связки [1, 4, 8].

Одним из современных активно развивающихся направлений в лучевой диагностике является развитие и использование так называемых САД-систем (Computer-Aided Design), позволяющих, оценивая те или иные параметры, автоматически определять наличие различных патологий. Несколько групп ученых занимались разработкой САД-систем для оценки ортопантограмм на предмет КСА.

T. Hayashi et al. (2012) разработали специализированную САД-систему, с помощью которой по наличию или от-



Рис. 2. УЗИ. Цветовое доплеровское картирование и спектральная доплерография. Проксимальная часть левой внутренней сонной артерии со слабовыраженным стенозом из-за наличия бляшек смешанной эхогенности

## Анатомические структуры, имитирующие КСА на ортопантомограммах

Анатомическая структура	Описание структуры / локализация
Зерновидный хрящ	Округлой или овальной формы, с хорошо очерченным и гладким краем («мягкие контуры»), расположен между большим рогом подъязычной кости и верхним рогом щитовидного хряща. Распространенность 12 % у женщин и 5 % у мужчин
Верхний рог щитовидного хряща	Щитовидный хрящ состоит из двух пластин, которые соединены спереди в виде буквы «V». Верхний край каждой пластины проецируется выше верхнего рога, который может обызвествляться. Расположен медиально от 4-го шейного позвонка
Шиловидный отросток	Удлиненный шиловидный отросток имеет вид тонкой и вытянутой костной структуры. Он может быть расположен между ветвью нижней челюсти и сосцевидным отростком
Шилоподъязычная связка	Простирается от шиловидного отростка до малого рога подъязычной кости. Когда обызвествляется, то располагается позади нижней челюсти
Подъязычная кость	Срединно расположенная кость, которая не имеет прямой связи с другими костями. Располагается в области шеи между грудиной и основанием нижней челюсти (медиально от изображения 4-го шейного позвонка)
Шилонижнечелюстная связка	Простирается от шиловидного отростка до угла нижней челюсти. Располагается над углом нижней челюсти
Надгортанник	Срединно расположенный хрящ, располагается позади от корня языка и щитовидного хряща. На ортопантомограмме визуализируется над большим рогом подъязычной кости с обеих сторон

существо определенных признаков стало возможно автоматически выявлять КСА на ортопантомограммах. Цель их работы — создать новый путь скрининга КСА по средствам взаимодействия стоматологов и новой САД-системы. Кроме того, в последнее время для стоматологических учреждений все чаще стали разрабатываться так называемые PACS-системы (системы архивирования и передачи стоматологических изображений). Как ожидают авторы, осу-

ществление функций САД-системы на дентальной PACS-системе (PACS-CAD система) улучшит качество первой: не нужно будет загружать изображение отдельно в САД-систему; результаты САД-системы могут быть использованы для просмотра изображений PACS-системы, в котором стоматологам привычнее работать. Кроме того, разработанное содружественное программное обеспечение может сделать функции САД доступными на дентальной

Таблица 5

## Анатомические структуры, имитирующие КСА на ортопантомограммах

Патологические структуры	Рентгенологическое проявление, локализация на ортопантомограммах
Лимфатические узлы (обызвествленные)	Могут обызвествляться, располагаются с одной стороны, единичные, множественные или выстраиваются в линию. У них неровный контур и неопределенное внутреннее содержимое. Чаще поражаются подчелюстные и шейные лимфатические узлы. Распространенность 1 %
Большие слюнные железы (слюнно-каменная болезнь)	Камни слюнных желез — это кристаллизованные минералы, располагающиеся над КСА. У них неправильная форма или диффузное обызвествление, обычно они односторонние. 92 % камней располагаются в подчелюстной слюнной железе. Распространенность 0,01–1 %
Нёбная миндалина (кальцинаты в нёбной миндалине)	Хроническое воспаление нёбной миндалины может привести к формированию кальцинатов. Они формируются редко, единичные или множественные, округлые или неправильной формы, одно- или двусторонние, накладываются на изображение ветви нижней челюсти. Распространенность 2–16 %
Вены или синусоидальные сосуды гемангиом (флеболиты)	Флеболиты — обызвествленные тромбы. Они множественные, выглядят округлыми или овальными, с рентгеноконтрастным ободком, рентгенопрозрачные в центре

PACS-системе. Также авторы предлагают использовать одновременное оценивание ортопантомограмм стоматологом и разработанной ими CAD-системой в качестве скрининга. В своем первом испытании авторы загрузили в свою систему 100 ортопантомограмм, при этом чувствительность в выявлении кальцинатов составила 93,6 % с наличием 4,4 ложноположительных результатов на одно изображение.

Далее было еще 2 дополнительных клинических испытания. Первое — оценка 223 ортопантомограмм не только CAD-системой, но и 5 стоматологами, при этом чувствительность в выявлении кальцинатов составила 53,8 %, что говорит о том, что она еще требует доработки. Второе — оценка 100 орто-

пантомограмм PACS-CAD-системой и 2 рентгенологами, при этом 2 выявленные КСА были определены как системной, так и врачами, что говорит о высокой эффективности работы данной системы.

Рентгенологи подтвердили, что данная система может быть полезной для интерпретации ортопантомограмм. Авторами данной статьи также было разработано программное приложение Dental Viewer, работающее на любом персональном компьютере и позволяющее загрузить и проанализировать ортопантомограмму с помощью разработанной ими системы в течение нескольких минут. Если она обнаруживает признаки КСА, то автоматически сообщает об этом стоматологу, и затем уже сам сто-

матолог обращает внимание на соответствующие зоны ортопантограммы и проводит дополнительный скрининг. В итоге стоматологи могут не только диагностировать рутинную патологию зубочелюстной системы, но и информировать пациента об имеющемся у него риске развития системных заболеваний, а также кардиоваскулярных и цереброваскулярных осложнений в последующем. Если пациент решит, то на основании данных скрининга стоматолог может направить его в медицинский стационар для дальнейшего обследования [6].

С. Maramatsu et al. (2014) выбрали 100 ортопантограмм для разработки специализированной САД-системы, главной функцией которой должно стать предоставление «второго мнения» относительно наличия или отсутствия у конкретного пациента КСА. Схема определения КСА с помощью данной САД-системы состояла из следующих этапов:

- 1) автоматизированное определение контуров тела и углов нижней челюсти (метод Кирша + контурная модель), выделение зоны интереса ниже и латеральнее определенных границ;
- 2) определение пациентов с КСА с помощью фильтра top-hat, элемент которого представлял собой круг диаметром 30 пикселей;
- 3) снижение количества ложноположительных результатов на основе метода опорных векторов (в предыдущем исследовании тех же авторов среднее число ложноположительных результатов было 6,7 и 5 на одно изображение при чувствительности 92,6 и 90,4 % соответственно; в данном исследовании число ложноположительных результатов сни-

зилось до 4,5 и 3,1 при тех же показателях чувствительности).

Следующим этапом авторы загрузили в разработанную ими систему 459 ортопантограмм, которые параллельно оценивались рентгенологом, специализирующимся на челюстно-лицевой области.

В результате рентгенолог обнаружил КСА в 8 случаях, разработанная САД-система — в 7 случаях из 8 (87,5 %) (1 случай, в котором содержался большой КСА, был пропущен системой, так как в этом случае КСА был больше, чем размер top-hat-фильтра), что говорит о высокой эффективности разработанной САД-системы в выявлении КСА. Полученные результаты позволили внедрить вышеописанную САД-систему в диагностический алгоритм, состоящий из 3 САД-систем:

- первая — для измерения толщины кортикальной пластинки нижней челюсти для определения наличия или отсутствия остеопороза;
- вторая — для определения повышенных значений плотности в околоносовых пазухах для определения наличия синусита;
- третья — для выявления КСА [10].

## Заключение

Таким образом, в анализируемой литературе имеется достаточное количество данных, свидетельствующих о том, что ОПТГ может быть использована в качестве скринингового метода для выявления КСА, что, в свою очередь, может служить одним из методов предотвращения развития грозных осложнений атеросклероза. Однако «золотым стандартом» для оценки состояния сосудов, в том числе на предмет наличия в них атеросклеротических бляшек, остается УЗИ,

что говорит о том, что для выявления КСА и оценки степени риска развития кардио- и цереброваскулярных осложнений всегда необходимо использовать комплексный подход с помощью различных методов лучевой диагностики.

### Список литературы/Reference

1. *Alves N., Deana Naira F., Garay I.* Detection of common carotid artery calcifications on panoramic radiographs: prevalence and reability // *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2014. V. 7 (8). P. 1931–1939.
2. *Bastos J. S., Abreu T. Q., de Brito Filho S. B. et al.* Sensitivity and accuracy of panoramic radiography in identifying calcified carotid atheroma plaques // *Braz. J. Oral. Sci.* 2012. V. 11. P. 88–93.
3. *Baumann-Bhalla S., Meier R. M., Burrow A. et al.* Recognizing calci cations of the carotid artery on panoramic radiographs to prevent strokes // *Schweiz Monatsschr. Zahnmed.* 2012. V. 122. P. 1016–1022.
4. *Ezoddini-Ardakani F., Mirzaei M., Nayer S. et al.* Evaluation of positive predictive value for digital panoramic radiography in comparison to ultrasound in the diagnosis of calcified carotid atheroma // *Health.* 2014. V. 6. P. 1933–1940.
5. *Garay I., Netto Henrique D., Olate S.* Soft tissue calcified in mandibular angle area observed by means of panoramic radiography // *Int. J. Clin. Exp. Med.* 2014. V. 7 (1). P. 51–56.
6. *Hayashi T., Matsumoto T., Sawagashira T. et al.* A new screening pathway for identifying asymptomatic patients using dental panoramic radiographs // *Proceedings of SPIE.* 2012. V. 8315. P. 2K-1–2K-7.
7. *Khambete N., Kumar R., Risbud M., Joshi A.* Reliability of digital panoramic radiographs in detecting calcified carotid artery atheromatous plaques: A clinical study // *Ind. J. of Dental Research.* 2014. V. 25. P. 36–40.
8. *Lee J.-S., Kim O.-S., Chung H.-J. et al.* The prevalence and correlation of carotid artery calcification on panoramic radiographs and peripheral arterial disease in a population from the Republic of Korea: the Dong-gu study // *Dentomaxillofacial Radiol.* 2013. V. 42. P. 1–6.
9. Ministry of Healthcare, Labour and Welfare. Demographic statistics in 2012 (2014). URL: [www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei12/index.html](http://www.mhlw.go.jp/toukei/saikin/hw/jinkou/kakutei12/index.html).
10. *Muramatsu C., Takahashi R., Hara T. et al.* Toward early diagnosis of arteriosclerotic diseases: collaborative detection of carotid artery calcifications by computer and dentists on dental panoramic radiographs // *Proceedings of SPIE.* 2014. V. 9035. P. 21-1– 21-6.
11. *Murphy S. L., Xu J., Kochanek K. D.* Deaths: Final data for 2010 // *National Statistics Reports.* 2013. V. 61 (4). P. 1–167.
12. *Yoon S.-J., Shim S.-K., Lee J.-S. et al.* Interobserver agreement on the diagnosis of carotid artery calcifications on panoramic radiographs // *Imaging Science in Dentistry.* 2014. V. 44. P. 137–141.

### Сведения об авторах

**Лежнев Дмитрий Анатольевич**, доктор медицинских наук, 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 Dmitry Anatol'evich**, M. D. Med., Head of Department of Radiology, Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov.  
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.  
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: lezhnev@mail.ru

**Стулин Игорь Дмитриевич**, доктор медицинских наук, заведующий кафедрой нервных болезней ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.  
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Стромынка, д. 7, к. 6.  
Тел.: +7 (499) 713-03-01. Электронная почта: stu-clinic@mail.ru

**Stulin Igor Dmitrievich**, M. D. Med., Head of Department of Nervous Diseases, Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov.  
Address: 7, bld. 6, ul. Strominka, Moscow, 107014, Russia.  
Phone number: +7 (499) 713-03-01. E-mail: stu-clinic@mail.ru

**Садиков Павел Владимирович**, старший научный сотрудник Научно-практического центра медицинской радиологии Департамента здравоохранения города Москвы.  
Адрес: 109029, г. Москва, ул. Средняя Калитниковская, д. 28, стр. 1.  
Тел.: +7 (495) 678-54-95. Электронная почта: npcmr@zdrav.mos.ru

**Sadikov Pavel Vladimirovich**, Senior Researcher of Scientific and Practical Center of Medical Radiology, Healthcare Department of Moscow.  
Address: 28, bld. 1, ul. Srednyaya Kalitnikovskaya, Moscow, 109029, Russia.  
Phone number: +7 (495) 678-54-95. E-mail: npcmr@zdrav.mos.ru

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

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

**Стародубцева Мария Сергеевна**, ординатор 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 Maria Sergeevna**, Resident 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

**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.*

# Ультразвуковая диагностика гнойного псоита у новорожденного (клиническое наблюдение)

Е. Б. Ольхова<sup>1</sup>, Т. В. Мукасева<sup>\*, 2</sup>

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

<sup>2</sup> ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» Департамента здравоохранения города Москвы

## Ultrasound Diagnostic the Iliopsoas Abscess in a Newborn (Clinical Observation)

E. B. Ol'khova<sup>1</sup>, T. V. Mukaseeva<sup>\*, 2</sup>

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

<sup>2</sup> Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Department of Public Healthcare

### Реферат

Гнойный псоит у новорожденных — редкая патология, которая может привести к серьезным осложнениям. Представлен клинический случай двустороннего гнойного псоита у 19-дневного новорожденного. Диагноз «гнойный псоит» был поставлен эхографически. Пациенту выполнено пункционное дренирование гнойных скоплений, послеоперационный период протекал гладко. Представлены данные эхографического исследования и краткий обзор литературы.

**Ключевые слова:** ультразвуковая диагностика, новорожденные, псоас-абсцесс.

### Abstract

Iliopsoas abscess (IPA) is a rare disease in neonates that can cause serious complications. We present a clinical case of bilateral iliopsoas abscess in 19-day neonate. The pathology have been diagnosed with sonography. Thepercutaneous surgical draining of purulent collections was performed, postoperative period was uneventful. The results of the echographic study and the short review of the literatureis present.

**Key words:** Ultrasonography, Newborns, Iliopsoas Abscess.

\* Мукасева Татьяна Викторовна, врач отделения ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» Департамента здравоохранения г. Москвы.  
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.  
Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта: tatiana-mukaseeva@mail.ru

Mukaseeva Tatiana Victorovna, Radiologist, Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir Department of Public Health.  
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaia, Moscow, 107014, Russia.  
Phone number: +7 (499)268-83-77. E-mail: tatiana-mukaseeva@mail.r

## Актуальность

Гнойный псоит — гнойное поражение подвздошно-поясничной мышцы (ППМ) — впервые описано Mynter в 1881 г. [5]. Хотя имеется достаточное количество публикаций о «тропических пиомиозитах» у детей из стран тропического региона, псоас-абсцессы (ПА) у новорожденных встречаются казуистически редко [1]. Han Y. M. et al. (2015) сообщили лишь о 20 случаях ПА у новорожденных, описанных в англоязычной литературе. Двусторонние ПА описаны в единичных случаях. ПА у новорожденных является потенциально жизнеопасным состоянием за счет высокого риска развития септических осложнений. Уровень летальности составляет 2,4 % при первичных абсцессах, 18 % — при вторичных абсцессах, а при отсутствии лечения приближается к 100 % [6].

По мнению большинства авторов, основное диагностическое значение при выявлении ПА у новорожденных имеет УЗИ, значительно реже применяется КТ при отрицательных результатах рентгенологического исследования [1, 6]. Тем не менее данные по УЗИ при ПА у новорожденных очень немногочисленны и остаются малоизвестными практикующими врачами.

**Цель:** демонстрация диагностических возможностей метода эхографии при гнойном псоите у новорожденного.

## Клиническое наблюдение

Девочка Н., 19 суток, поступила в ДГКБ Св. Владимира в состоянии средней тяжести с жалобами матери на наличие припухлости в области правого бедра. Кожные покровы чистые, температура 36,7 °С, соматический статус — без особенностей. Ограничение движения в тазобедренных суставах, болевая контрак-

тура. Справа — выраженное утолщение верхней трети бедра, болезненность при пальпации.

При УЗИ (VolusonE-8, векторный датчик 5–8 МГц, линейный датчик 8–18 МГц) справа рядом с мочевым пузырем выявлено «кистозного» вида включение до 36 мм в диаметре с гетерогенным неструктурным содержимым, занимающее область подвздошно-поясничной мышцы (ППМ). В проекции левой ППМ выявлено аналогичное образование меньшего (до 18 мм) диаметра (рис. 1, а, б).

При полипозиционном сканировании (более демонстративным справа) выявлено, что ПА имеет веретенообразную форму, распространяясь от нижнего полюса почки книзу, выполняя собой подвздошную область и «накрывая» сверху область тазобедренного сустава. Правая почка была несколько оттеснена медиально и кпереди крупным ПА. Общие размеры гнойного скопления составляли около 7 × 4 × 3 см. Признаков дислокации головки бедренной кости и деструктивных изменений как со стороны бедра, так и со стороны костей таза выявлено не было (рис. 2, а, б). Слева в проекции ППМ лоцировалось отграниченное гетерогенное скопление размером около 26 × 7 × 8 мм. Также определялась гепатоспленомегалия, диффузные изменения паренхимы почек и пневмонический очаг в нижних отделах правого легкого (подтвержден рентгенологически). Состояние ребенка было расценено как септическое.

Разрезами в подвздошных областях (под УЗ-контролем) выполнено дренирование ПА, получен густой желтоватый гной. Послеоперационный период протекал гладко, на 19-е сутки после операции ребенок выписан домой с выздоровлением. Рентгенологический и

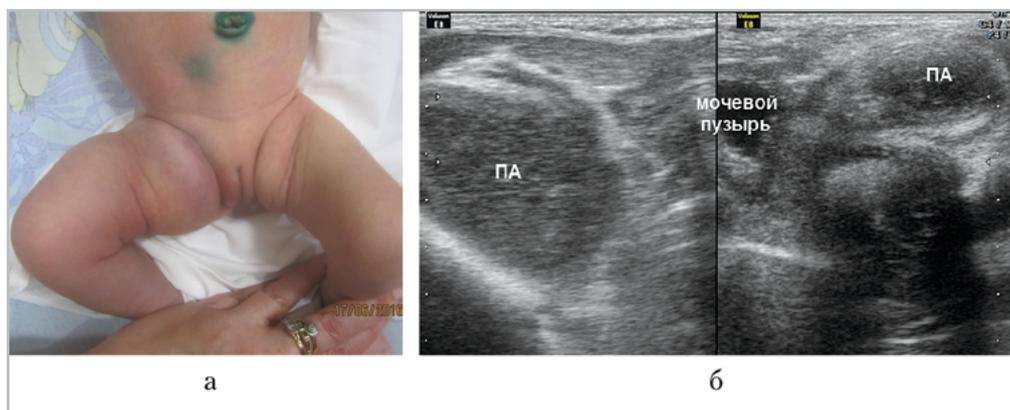


Рис. 1. Новорожденная с двусторонним ПА, начало исследования: *а* — фотография внешнего вида области таза и бедер ребенка; *б* — эхограммы, поперечный скан в надлобных областях, реконструкция из 2 изображений: справа ПА имеет значительно больший размер

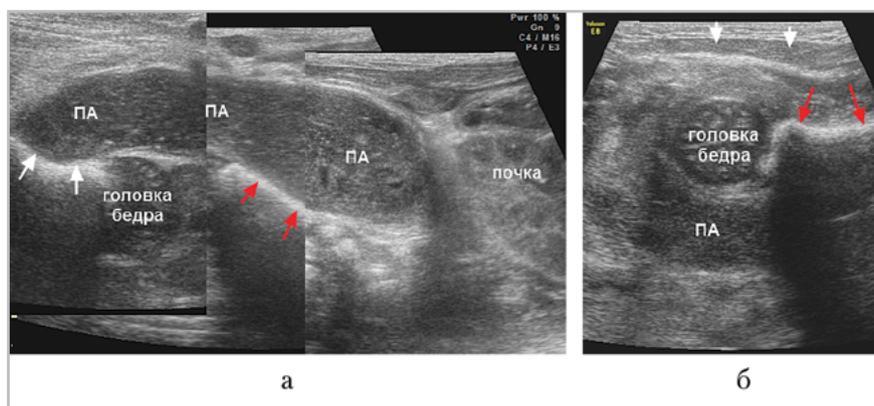


Рис. 2. Эхограммы, полипозиционное сканирование ПА справа: *а* — сканирование по переднебоковой поверхности тела от поясничной области до верхней трети бедра, реконструкция из 3 изображений: *красными стрелками* показана подвздошная кость (внутренняя поверхность крыла), *белыми* — диафиз бедренной кости; *б* — продольное сканирование в ягодичной области, *красными стрелками* показана подвздошная кость, *белыми* — ягодичные мышцы

многократный послеоперационный УЗ-контроль не выявил структурных изменений со стороны бедренных костей и/или костей таза.

### Обсуждение результатов

ПА у новорожденных — редкое заболевание, сложности диагностики которого связаны с отсутствием специфической клинической картины. Большинство новорожденных с ПА являются доношенными, при этом заболевание одинако-

во часто встречается у новорожденных мужского и женского пола [3]. Билатеральное поражение практически не встречается [1, 4]. Этиология ПА варьируется в зависимости от географического региона. У новорожденных Азии и Африки в 90 % случаев имеет место первичный ПА в результате гематогенного или лимфогенного распространения инфекции (преимущественно стафилококковой). Некоторые авторы утверждают, что предрасполагающим фактором пер-

вичного ПА могут быть иммунодефицитные состояния у больных с почечной недостаточностью, сахарным диабетом, ВИЧ-инфекцией [2, 5]. В публикации о тропическом пиомиозите отмечается высокая частота сочетания ПА с серповидно-клеточной анемией [1]. В единичных случаях ПА у новорожденных зарегистрированы после кровоизлияния в т. ilioasoas, при гнойных инфекциях мочевыводящих путей, пустулезном поражении кожи и бактериемии, после катетеризации пупочных и бедренных сосудов. Н. Ishibashi et al (2014) представил случай формирования ПА у младенца 2 мес после умбиликальной гранулемы в периоде новорожденности [2]. Как заболевания, связанные с вторичным ПА, известны болезнь Крона, аппендицит, язвенный колит, дивертикулит и колоректальная карцинома. Также описаны ПА после артрита тазобедренных суставов и дисцита на уровне Th12-L1 позвонков [5]. ПА у новорожденных умеренной климатической зоны редко бывают самостоятельным заболеванием, первичный ПА встречается только в 18,7 % случаев. Наиболее частой причиной ПА является остеомиелитическое поражение костей таза и (или) проксимальных отделов бедренных костей [1].

Лечение ПА состоит в массивной антибактериальной терапии и пункционном или открытом дренировании абсцесса. При своевременном адекватном лечении прогноз практически всегда благоприятный [1, 2, 4].

По данным литературы классическая триада симптомов, описанная Mynter (боль в паховой области или на боку, на стороне поражения, лихорадка, болевая контрактура ипсилатерального тазобедренного сустава), может наблюдаться только в 30 % случаев ПА [5]. Часто

при клиническом исследовании определяется пальпируемое образование в подвздошной или паховой области и по медиальной поверхности бедра, лейкоцитоз в анализах крови [1, 2, 4]. Может отмечаться отказ от кормления. Сроки клинической манифестации ПА у новорожденных варьируют от 11 до 31 сут жизни [2].

Инструментальные диагностические методы — КТ, МРТ и УЗИ значительно упростили диагностику ПА. Тем не менее трудности диагностики ПА сохраняются даже после комплексного лучевого обследования, включая КТ и МРТ. По данным F. Okan et al, у новорожденных период от начала клинических проявлений до момента постановки диагноза варьируется от 1 до 14 сут. Исследование ПА классическими рентгеновскими методами не дает полной картины заболевания и зачастую бывает ошибочным, только у одной трети больных определяется нечеткость контуров ППМ при обзорной рентгенографии [1]. КТ, КТ с контрастированием и МРТ не всегда определяют ПА на ранних стадиях заболевания, при этом чувствительность методов на сроках до 5 сут от начала заболевания составила 33, 50 и 50 % соответственно [6].

По мнению большинства авторов, основное диагностическое значение при выявлении гнойных псоитов у новорожденных имеет УЗИ, значительно реже применяется КТ при отрицательных результатах рентгенологического исследования [1, 4]. В стандартных случаях при УЗИ определяется значительное увеличение в размерах ППМ по сравнению с контралатеральной мышцей, снижение ее структурности, могут определяться очаги пониженной эхогенности неправильной формы. При доплеровском ис-

следовании участки нарушения структуры аваскулярны. При формировании ПА в проекции m. psoas определяется неправильной овальной формы бесструктурное скопление гетерогенного содержимого пониженной эхогенности. Могут определяться внутрисветные включения различной эхогенности, вплоть до формирования гиперэхогенных полей с формированием дорзальной акустической тени (кальцификатов). Скопление обычно распространяется книзу, переходя на переднюю поверхность бедра над тазобедренным суставом, заканчивается примерно на 1,5–2 см ниже проксимального метафиза бедренной кости. В 33 % случаев встречаются многокамерные абсцессы. При крупных размерах ПА возможно отеснение почки кпереди и латерально и дилатация МВП на стороне поражения [1]. В собственном случае имело место редкое формирование двустороннего первичного ПА, причина которого осталась неясной.

### Выводы

1. ПА у новорожденного может быть достоверно диагностирован эхографически.
2. Типичным для ПА является скопление детрита в проекции ППМ. При крупном ПА возможны отеснение и ротация почки, распространение ПА по ходу всей мышцы.
3. Максимально информативным является использование линейного датчика 6–18 МГц, апертурой около 4 см, необходимо выполнение полипозиционного сканирования.
4. Учитывая риск развития септического состояния, при обнаружении ПА или подозрении на него у новорожденного необходимо выполнение УЗИ всех доступных визу-

ализации органов для прицельного поиска септических очагов или косвенных признаков инфекционно-септического поражения.

5. Динамическое УЗИ после дренирования ПА преследует цель не только контроля санации гнойного очага, но и поиска признаков остеомиелитического поражения, в первую очередь костей таза.

### Список литературы

1. *Ольхова Е. Б.* Ультразвуковая диагностика заболеваний подвздошно-поясничных мышц у новорожденных // Ультразвуковая и функциональная диагностика. 2004. № 2. С. 131–135.
2. *Ishibashi H., Oshio T., Sogami T. et al.* Iliopsoas abscess in an infant // J. Med. Invest. 2014. V. 61. № 1–2. P. 213–216.
3. *Kei S., Takanori Ya., Yoshiaki I., Kazuto Yo., Masaki F., Naoyuki K., Hiroshi I.* Case series of iliopsoas abscesses treated at a university hospital in Japan: epidemiology, clinical manifestations, diagnosis and treatment // Int. Med. 2015. V. 54. № 17. P. 2147–2153.
4. *Patel R., Pimpakwar A., Hutton K.* Primary neonatal iliopsoas abscess // J. Pediatr. Surg. 2013. V. 1. № 2. P. 11–13.
5. *Shields D., Robinson P., Crowley T. P.* Iliopsoas abscess — a review and update on the literature // Int. J. of Surg. 2012. V. 10. № 9. P. 466–469.
6. *Takada T., Terada K., Kajiwara H., Ohira Y.* Limitations of using imaging diagnosis for psoas abscess in its early stage // Int. Med. 2015. V. 54. № 20. P. 2589–2593.

### References

1. *Ol'khova E. B.* Ultrasound diagnostics of the diseases of iliolumbar muscles in newborn. Ultrazvukovaja i funkcionalnaja

- diagnostika. 2004. No. 2. P. 131–135 (in Russian).
2. *Ishibashi H., Oshio T., Sogami T., Nii A., Mori H., Yada K., Shimada M.* Iliopsoas abscess in an infant. *J. Med. Invest.* 2014. V. 61. No.1–2. P. 213–216.
  3. *Kei S., Takanori Ya., Yoshiaki I., Kazuto Yo., Masaki F., Naoyuki K., Hiroshi I.* Case series of iliopsoas abscesses treated at a university hospital in Japan: epidemiology, clinical manifestations, diagnosis and treatment. *Intern. Med.* 2015. V. 54. No.17. P. 2147–2153.
  4. *Patel R., Pimpalwar A., Hutton K.* Primary neonatal iliopsoas abscess. *J. Pediatr. Surg.* 2013. V. 1. No. 2. P. 11–13.
  5. *Shields D., Robinson P., Crowley T. P.* Iliopsoas abscess — a review and update on the literature. *Int. J. of Surg.* 2012. V. 10. No. 9. P. 466–469.
  6. *Takada T., Terada K., Kajiwara H., Ohira Y.* Limitations of using imaging diagnosis for psoas abscess in its early stage. *Int. Med.* 2015. V. 54. No.20. P. 2589–2593.

### Сведения об авторах

**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

**Ol'khova 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

**Мукасеева Татьяна Викторовна**, врач ультразвуковой диагностики ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира» Департамента здравоохранения г. Москвы.  
Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.  
Тел.: +7 (499) 268-83-87. Электронная почта: tatiana-mukaseeva@mail.ru

**Mukaseeva Tatiana Victorovna**, Radiologist, Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir, Moscow Department of Public Healthcare.  
Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaia, Moscow, 107014, Russia.  
Phone number: +7 (499) 268-83-87. E-mail: tatiana-mukaseeva@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.*

## Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области

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

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

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

### Реферат

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

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

### Abstract

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

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

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

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

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

**Petrovskaya Victoriya Vasilyevna**, Ph. 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

**А**

**Abnormality** — 1. аномалия; отклонение от нормы; порок развития; 2. патология; нарушение; девиация; расстройство.

occlusion ~ — неправильный прикус;

speech ~ — дефект речи, нарушение речи;

swallowing ~ — нарушение глотания.

**Aborad** — изо рта.

**Aboral** — 1. аборальный, удаленный от ротового отверстия; 2. каудальный.

**Abradability** — истираемость (*зубов*).

**Abradant** — абразив, абразивный материал.

**Abrade** — выскабливать; соскабливать.

**Abrasion** — 1. выскабливание; соскабливание; 2. очистка (*напр., раны*); 3. (*патологическая*) стираемость (*зубов*); 4. абразия; 5. выравнивание (*сглаживание*) поверхности.

**Abscess** — абсцесс (*ограниченное скопление гноя в тканях или органах вследствие их воспаления с расплавлением тканей и образованием полости*).

alveolar ~ — (*поднадкостничный*) абсцесс альвеолярного отростка;

apical ~ — *стом.* апикальный (*околоверхушечный, прикорневой*) абсцесс;

bicameral ~ — двухкамерный абсцесс;

blind ~ — невскрывшийся абсцесс;

lateral ~ — одонтогенный периостит;

lateral alveolar ~ — пародонтальный абсцесс;

periodontal ~ — альвеолярный абсцесс;

peritonsillar ~ — перитонзиллярный абсцесс;

retroorbital ~ — ретробульбарный абсцесс;

root ~ *см.* apical;

subperiosteal ~ — поднадкостничный (*субпериостальный*) абсцесс;

zygomatic ~ — абсцесс скуловой области.

**Absorption** — 1. поглощение, впитывание, всасывание, абсорбция; 2. резорбция, рассасывание.

alveolar ~ — *стом.* резорбция альвеолярного отростка;

intrabasin ~ — абсорбция (*геля*) внутри лунки;

X-ray ~ — поглощение рентгеновских лучей.

**Abstraction** — 1. извлечение; экстракция; 2. аномалия прикуса с расположением зубов ниже плоскости нормального прикуса.

**Abutment** — 1. *стом.* опора, упор, контрфорс; прикрепление; 2. опорный зуб (*для фиксации протеза*).

overdenture ~ — опорные ткани, удерживающие зубной протез.

**Acampsia** — анкилоз; тугоподвижность сустава.

**Acanthion** — передняя носовая ость.

**Acceptance** — принятие; приемлемость; совместимость; соответствие.

graft ~ — приживаемость трансплантата.

**Accretion** — 1. рост; 2. срастание, сращение; обрастание; 3. приращение; прирост; разрастание (*напр., остеофитов*); 4. отложение (*инородного материала*); образование скоплений (*напр., внутриклеточных включений*).

**Accumulate** — накапливать; аккумулялировать; скапливать(ся).

**Accumulation** — 1. накопление; аккумуляция; скопление; 2. кумуляция (*напр., пре-парата*).

plaque ~ — 1. скопление бляшек; 2. налет (*на зубах*);

tartar ~ — увеличение (*нарастание*) зубного камня.

**Acervate** — сгруппированный, скученный.

**Acheilia** — ахейлия (*врожденное отсутствие губ*).

**Aclusion** — отсутствие прикуса.

**Acromicria** — акромикрия (*недоразвитие костей лицевого черепа и конечностей*).

**Active** — 1. действенный, эффективный; 2. действующий, активный; 3. радиоактивный.

anticariogenic ~ — антикариесогенное действие;

dental ~ — стоматологическое обслуживание.

**Adamantine** — относящийся к зубной эмали.

**Adamantinocarcinoma, adamantinoma** — злокачественная адамантинома, адамантобластома.

**Adamantoblast** — энамелобласт, амелобласт, адамантобласт.

**Adamas:**

~ dentis — эмаль зуба.

**Adaptation** — 1. адаптация, приспособление; 2. свойство структур не отвечать или реагировать в меньшей степени на повторный стимул.

~ of restorative materials — закрепление пломбировочных материалов.

**Adenitis** — аденит (*воспаление железы или лимфатического протока*).

lymphatic ~ — лимфаденит (*воспаление лимфатических узлов*);

salivary ~ — сиалоаденит (*воспаление слюнной железы*).

**Adenodynia** — боль в железе.

**Adenogenic** — развившийся из железы, железистого происхождения .

**Adenography** — рентгенография железы.

**Adenolymphitis** — лимфаденит.

**Adenoma** — аденома.

**Adenomatosis** — аденоматоз, множественные аденомы желез слизистой оболочки.

**Adentia** — адентия (*отсутствие зубов*).

**Adjuster** — инструмент для захватывания концов проволоки (*при проволочной фиксации*).

**Adjustment** — 1. регулировка; корректировка; коррекция; поправка; настройка, наладка, юстировка (*напр., микроскопа*); 2. установка; пригонка; подгонка; 3. приспособление; адаптация; соответствие; 4. аккомодация; 5. корреляция (*напр., по сопутствующим факторам*).

~ and fitting of removable denture — установка и подгонка съемной челюсти;

occlusal ~ — окклюзионный контакт (*зубов*).

**Adoral** — адоральный (*вблизи рта или по направлению ко рту*).

**Advancement** — 1. перемещение (*напр., пластика дефекта лоскутом на ножке*); 2. прогрессирование (*заболевания*).

mandibular ~ — выдвигание нижней челюсти вперед.

**Agent** — 1. агент; фактор; способ, средство; действующая сила; 2. возбудитель болезни; микроорганизм (*микроб, вирус*); 3. отравляющее вещество.

anticaries ~ — противокариозное средство.

**Ageusia** — агевзия (*утрата вкусовой чувствительности*).

**Aglossostomia** — аглоссостомия (*врожденное отсутствие языка*).

**Agnathia** — агнатия (*врожденное отсутствие нижней челюсти*).

**Agomphiasis** — 1. выпадение зубов; 2. отсутствие зубов.

**Aid** — 1. *сущ.* помощь; содействие; *гл.* помогать; оказывать помощь; 2. вспомогательное средство; 3. протез; аппарат.

dental ~ — стоматологическая помощь;

speech ~ — obturator, закрывающий расщелину нёба.

**Alignment** — 1. выпрямление, выравнивание; регулировка, придание правильного положения (*напр., отломкам кости*); 2. линия, ряд; 3. зубной ряд.

**Alinasal** — относящийся к крыльям носа.

**Alloy** — *стом.* 1. сплав; сплавить; 2. примесь; лигатура; 3. проба драгоценного металла.

as cast ~ — литейный сплав;

Co-Cr ~ — хромокобальтовые сплавы;

composite ~ — композиционный сплав, композит;

fancy ~ — декоративный сплав;

Ni-Ti ~ — сплав на основе никелида титана;

nonnoble ~ — неблагородный сплав;

shape memory ~ — сплав с памятью формы.

**Alloyage** — лигирование; введение лигирующих добавок.

**Alteration** — альтерация; изменение, перестройка.

oral tissue ~ — изменения тканей ротовой полости.

**Alveary** — наружный слуховой проход.

**Alveated** — ячеистый.

**Alvealgia** — луночковая боль (*после экстракции зуба*).

**Alveolate** — ячеистый, подобный сотам, альвеолярный.

**Alveole** — альвеола, ячейка, лунка.

**Alveolectomy** — альвеолектомия (*удаление краев альвеолы зуба и межальвеолярных перегородок*).

**Alveolitis** — альвеолит (*воспаление стенок альвеолы зуба*).

**Alveoloclasia** — резорбция кости альвеолы зуба.

**Alveolodental** — альвеолозубной.

**Alveolopalatal** — альвеолонёбный.

**Alveotomy** — альвеолотомия (*рассечение стенки альвеолы зуба*).

**Alveolysis** — пародонтоз, альвеолярная пиорея, амфодонтоз, Фошара болезнь.

**Alveus** — канал, трубка, проток; полость.

**Ambageusia** — амбигевзия (*потеря вкусовой чувствительности с обеих сторон языка*).

**Ameloblast** — энамелобласт, амелобласт, адамантобласт (*клетка, продуцирующая зубную эмаль*).

**Ameloblastoma** — адамантинома, амелобластома.

**Amelodentinal** — эмалево-дентинный.

- Amelogenesis** — амелогенез (*развитие зубной эмали*).  
 ~ imperfecta — *лат.* несовершенное эмалеобразование.
- Amelogenic** — эмалеобразующий.
- Amphodontosis** — *см.* Alveolysis.
- Amputation** — ампутация, отсечение; удаление.  
 pulp ~ — удаление коронковой пульпы (*зуба*);  
 root ~ — гемисекция зубных корней.
- Anacre** — анакре (*образование остеофитов на носовых отростках верхней челюсти*).
- Analysis** — 1. анализ; проба; исследование; 2. химический состав.  
 bite / occlusal ~ — исследование прикуса.
- Anaplastic** — относящийся к восстановительной хирургии.
- Anarthrous** — бессуставной.
- Anatomy** — 1. анатомия; 2. препарирование, анатомирование.  
 oral ~ — анатомия ротовой полости.
- Angle** — угол.  
 axial ~ — аксиальный угол (*полости зуба*);  
 gnathic ~ — лицевой угол;  
 gonial ~ — угол нижней челюсти;  
 mandibular ~ — угол нижней челюсти;  
 mesioincisal — мезиальный угол режущего края резца.
- Anisodont** — зубы различной длины.
- Anisognathous** — неравномерное развитие челюстей.
- Ankylosis** — анкилоз.
- Anomaly** — аномалия (*развития*); нерегулярность.  
 dentofacial ~ — челюстно-лицевая аномалия.
- Anteriors** — передняя группа зубов.
- Anteroclusion** — прогения (*выступление нижней челюсти вперед*).
- Anticariogenic** — антикариозный.
- Antisialagogue** — средство, уменьшающее или подавляющее слюноотделение.
- Antisialic** — уменьшающий слюноотделение.
- Antodontalgic** — средство, снимающее зубную боль.
- Antrotomy** — антротомия (*вскрытие пещеры*).  
 external maxillary ~ — наружная верхнечелюстная;  
 mastoid ~ — антротомия сосцевидного отростка.
- Antrum** — *анат.* полость; пазуха: пещера.  
 maxillary ~ — верхнечелюстная (*гайморова*) пазуха.
- Apectomy** — *стом.* апектомия, апикотомия, апикэктомия (*удаление верхушки корня зуба*).
- Apertognathia** — открытый прикус.
- Арех** — вершина.  
 open ~ — несформированная верхушка корня зуба;  
 root ~ — верхушка корня зуба.
- Apicitis** — околоверхушечный периодонтит.
- Apicectomy** — *см.* Apectomy.

**Apparatus** — 1. прибор; аппарат; устройство; приспособление; установка; 2. *анат.* аппарат (*функциональное объединение систем организма или отдельных органов*).

masticatory ~ — жевательный аппарат.

**Appliance** — приспособление; устройство; прибор (*напр., obturator, шина*).

active orthodontic ~ — ортодонтический активатор;

dental ~ — стоматологический инструмент.

**Appose** — смыкать, соединять, сближать (*напр., края раны*).

**Apposition** — 1. сопоставление (*отломков кости*); противопоставление (краев раны); 2. соприкосновение; контакт.

dentin ~ — образование дентина;

periosteal ~ — утолщение надкостницы, периостальные наслоения.

**Approximate** — 1. *стом.* контактные поверхности зубов; сводить вместе; 2. близко расположенный; находящийся близко; смежный.

**Arc** — арка, дуга; изгиб.

zygomatic ~ — скуловая дуга;

alveolar ~ — альвеолярная дуга (*челюсти*);

dental ~ — зубная дуга;

expansion ~ — расширяющая ортодонтическая дуга;

labial ~ — губная ортодонтическая дуга;

lingual ~ — лингвальная ортодонтическая дуга;

malar ~ — скуловая дуга;

mandibular ~ — нижнечелюстная дуга;

nasal ~ — спинка носа;

palatine ~ — нёбные дужки;

palatomaxillary ~ — свод нёба;

pharyngopalatine ~ — глоточно-нёбная дужка;

segmental ~ — сегментарная ортодонтическая дуга;

subocular ~ — скуловая дуга;

tarsal ~ — дуга века;

wire ~ — ортодонтическая проволочная дуга.

**Architecture** — архитектоника.

gingival ~ — форма десны;

**Archwire** — ортодонтическая проволочная дуга.

denture-bearing ~ — опорное ложе съёмного зубного протеза;

edentulous ~ — беззубые участки;

saddle ~ — *стом.* протезное ложе концевое и промежуточного седел (*частично съёмного протеза*).

**Articulate** — 1. связывать; соединять; сочленять; 2. смыкать (*зубы в правильном соотношении*); 3. производить звуки речи, артикулировать;

**Assembly** — 1. комплект, набор; совокупность; 2. скопление, сосредоточение.

implant ~ — набор имплантатов.

**Astomia** — атрезия ротового отверстия.

**Astomus** — новорожденный с атрезией ротового отверстия.

**Atelocheilia** — врожденный дефект развития губы.

**Atelodontia** — ателодонтия (*врожденное недоразвитие зубочелюстной системы*).

**Atelostomia** — врожденный дефект развития органов ротовой полости.

**Attach** — прикреплять, присоединять, фиксировать, скреплять, распространять, прорастать (*об опухоли*).

**Attachment** — 1. привязанность; прикрепление; присоединение; фиксация; скрепление; 2. приспособление, устройство; приставка; насадка (*устройство для скрепления частей зубного протеза*).

~ of an artificial crown — прикрепление искусственной коронки;

~ of implant to bone — фиксация имплантата к кости;

connective tissue ~ — соединительно-тканная связка (*десневого кармана*);

epithelial ~ — эпителиальная связка (*десневого кармана*);

external ~ — *стом.* кламмеры, окклюзионные накладки и крючки (*дугового протеза*);

gingival ~ — краевое прилегание десны к зубу;

internal ~ — решетка, дуга и отростки каркаса (*дугового протеза*);

irrigation ~ — *стом.* насадка для ирригационной системы.

**Attrition** — 1. истирание; истертость; стираемость.

dental ~ — истертость зубов;

excessive ~ of teeth — патологическая стираемость зубов.

**Autograft** — аутотрансплантат, аутогенный трансплантат.

full-thickness skin ~ — аутотрансплантат на всю толщину кожи, полнослойный кожный аутотрансплантат;

one-stage ~ — одномоментная аутотрансплантация.

**Auxiliary** — вспомогательный; усиливающий; добавочный; запасной.

dental ~ — помощник стоматолога; вспомогательный зубоорудительный персонал.

**Axiocervical** — относящийся к продольной оси и шейной поверхности зуба.

**Axioidistal** — относящийся к продольной оси и дистальной поверхности зуба.

**Axioidisto-occlusal** — относящийся к продольной оси и дистоокклюзионной поверхности зуба.

**Axiolinguo-occlusal** — относящийся к продольной оси и язычно-окклюзионной поверхности зуба.

**Axioocclusal** — относящийся к продольной оси и окклюзионной поверхности зуба.

**Axis** — 1. ось; ствол; 2. позвоночник, позвоночный столб; 3. система (*взаимосвязанных органов*); 4. второй шейный (*осевой*) позвонок; эпистрофей; 5. зубовидный отросток 2-го шейного позвонка.

basicranial ~ — линия между базионом и углом нижней челюсти.

## В

**Back** — 1. спина; 2. задняя (*тыльная*) часть; спинка.

~ of the tongue — спинка языка.

**Balance** — баланс, равновесие, уравновешивать.

occlusal ~ — окклюзионное равновесие (*зубных дуг*).

**Bar** — 1. преграда, перемычка, препятствие; барьер; 2. пластинка; штанга (*металлический*) каркас, дуга (*напр., съемного протеза*).

anterior palatal ~ — передняя нёбная дуга ортодонтического протеза;

arch ~ — 1. *стом.* бюгельная дуга; 2. назубная металлическая шина;

connecting ~ — соединительное звено дугового протеза;

labial ~ — *стом.* соединительная губная дуга;

lingual ~ — язычная дуга (*ортодонтического протеза*);

metal ~ — металлическая пластинка или накладка (*для остеосинтеза*);

occlusal rest ~ — дополнительное соединительное звено для окклюзионной опоры (*в бюгельном протезе*);

traction ~ — скоба для вытяжения.

**Barodontalgia** — боль в зубах, обусловленная изменением атмосферного давления.

**Basal** — 1. базальный, расположенный у основания; 2. основной, базальный; фоновый; 3. относящийся ко дну полости зуба.

**Base** — основа, основание; *прил.* основной, главный, базисный.

~ for filling — защитная прокладка (*зубной пломбы*);

~ of tongue — корень языка;

denture ~ — базис (*основа*) зубного протеза;

permanent denture ~ — постоянный базис зубного протеза;

tinted denture ~ — зубной базис, придающий цвет и оттенок зубам;

tooth-borne ~ — зубной базис для восстановления промежутка между двумя опорными зубами;

trial ~ — временный базис зубного протеза.

**Basialveolar** — относящийся к расстоянию между точкой базион и альвеолярной точкой (*о зоне центральных верхних резцов*).

**Basibregmatic** — расстояние между точками базион и местом соединения лобной и теменной костей.

**Basifacial** — относящийся к нижней части лица.

**Basihyoid** — тело подъязычной кости.

**Batrachoplasty** — удаление ранулы (*подъязычной ретенционной кисты*).

**Bell-crowned** — имеющий несоразмерно развитые окклюзионные поверхности.

**Belonoid** — шиловидный (*напр., отросток*).

**Bilateral** — двусторонний.

**Bilateralism** — билатеральность, двусторонняя симметрия.

**Bioimplant** — биоимплантат (*протез из биосинтетического материала*).

**Biology:**

oral ~ — биология органов ротовой полости.

**Birbinia** — врожденное расщепление носа.

**Bite** — 1. прикус; 2. оттиск зубного ряда или альвеолярного гребня беззубой челюсти.

bilateral posterior open ~ — открытый прикус в области жевательных зубов;

closed ~ — глубокий прикус;

cross ~ — перекрестный (*латеральный*) прикус;

deep over ~ — глубокое верхнечелюстное зубное перекрытие; глубокий прикус;

dual ~ — *стом.* двойное смыкание;  
 edge-to-edge ~ — ортогенический (*прямой*) прикус;  
 inefficient ~ — неправильный прикус;  
 locked ~ — замкнутый прикус клыков (*с ограниченными латеральными движениями нижней челюсти*);  
 over ~ — глубокий прикус;  
 raised ~ — завышенный прикус (*после протезирования*);  
 working ~ — функциональный контакт зубов-антагонистов.

**Bite block** — прикусной валик (*для определения окклюзионного соотношения челюстей*).

**Bitegage** — *стом.* прикусной шаблон (*с прикусным валиком*).

**Bite plate** — ортодонтическая нёбная накусочная пластинка.

**Bite wing** — внутриротовая рентгеночувствительная пленка (*для рентгенографии зубов*).

**Biting** — кусание; прикусывание.

cheek ~ — прикусывание слизистой оболочки щеки;

**Bitting:**

~ of tongue — прикусывание языка.

**Blastocytoma** — бластоцитома (*новообразование*).

**Blastoma** — бластома (*новообразование*).

**Blear-eyedness** — слезотечение.

**Bleeding** — *сущ.* кровотечение; *прич.* истекающий кровью; кровоточащий.

alveolar ~ — луночковое кровотечение (*после экстракции зуба*).

**Block** — 1. блок, закупорка; препятствие, заграждение, тормоз; *гл.* блокировать, закупоривать, тормозить; препятствовать; 2. *анест.* блокада (*напр., нерва*).

inferior alveolar nerve ~ — мандибулярная (*нижнечелюстная*) анестезия;

inferior dental — анестезия зубов нижней челюсти.

**Bond** — 1. связь; связность; зависимость; соединение, сцепление, связывать, соединять, сцеплять; 2. связующий материал, или агент.

solid — *стом.* адгезив-бонд (*смола, усиливающая связь с эмалью и базовым слоем*).

**Bonding:**

~ in orthodontics — фиксация (*ретенция, удерживание*) ортодонтических аппаратов;

direct — замещение (*дефекта зубного ряда*) непосредственно в полости рта;

wet — *стом.* влажное связывание.

**Bone** — 1. кость; выступ (*отросток*) кости; 2. скелет.

alveolar — альвеолярный отросток;

bundle ~ — костная стенка (*лунки зуба*) с шарпеевыми волокнами;

hyoid ~ — подъязычная кость;

incisive ~ — резцовая (*верхнечелюстная*) кость;

intermaxillary ~ — межчелюстная кость;

jaw ~ — челюстная кость;

jugal (zygomatic) ~ — скуловая кость;

nasal ~ — носовая кость;

- palatine ~ — нёбная кость;  
premaxillary ~ — межрезцовая кость.
- Borer** — 1. бурав, сверло; 2. бор; бормашина.  
dental ~ — стоматологический бор;  
root-canal ~ — дрельбор для расширения корневого канала зуба.
- Boring** — *сущ.* бурение; сверление; *прич.* сверлящий.  
~ — of tooth — препаровка зуба.
- Bow** — 1. *сущ.* отклонение; искривление; *гл.* наклонять; гнуть; 2. дугообразная структура.  
~ of articulator — *стом.* рама артикулятора.
- Brachycheilia, brachychiliv** — брахихейлия (*врожденное укорочение средней части верхней губы*).
- Brachygnathia** — брахигнатия (*врожденное недоразвитие нижней челюсти*).
- Brachyodont** — имеющий короткие зубы.
- Brachyuranic** — имеющий короткое и широкое нёбо.
- Bracket** — 1. скоба, кронштейн, консоль, подставка; 2. диапазон.  
edgewise ~ — фиксирующая назубная скоба;  
orthodontic ~ — ортодонтический кронштейн, ортодонтическая назубная скоба.
- Branch** — отделение; филиал.  
dental ~ — зубоветчебная служба.
- Breath** — 1. дыхание; 2. вдыхаемый и/или выдыхаемый воздух.  
bad ~ — неприятный запах изо рта.
- Brei** — пульпа.
- Bridge** — 1. *анат.* перемычка, переход между двумя или несколькими структурами; 2. мостовидный зубной протез.  
cantilever ~ — консольный мостовидный зубной протез;  
dental ~ — мостовидный зубной протез;  
extension ~ — многоопорный мостовидный протез с консольными зубами;  
fixed ~ — несъемный мостовидный зубной протез;  
partial ~ — частичный мостовидный зубной протез;  
removable ~ — съемный мостовидный зубной протез;  
spring cantilever ~ — пружинящий консольный мостовидный зубной протез;  
stationary ~ — несъемный мостовидный зубной протез.
- Bridgework** — 1. протезирование, замещение дефекта; 2. мостовидный зубной протез; 3. изготовление мостовидного зубного протеза.
- Bridou** — заеда, ангулярный хейлит.
- Broach** — пульпоэкстрактор (инструмент для удаления пульпы зуба и исследования корневого канала).
- Bromopnea** — неприятный запах изо рта.
- Bruxism** — бруксизм, одонтеризм (*скрежетание зубами во время сна*).
- Brygmus** — стирание зубов.
- Bucca, pl.** буссае — *лат.* щека.
- Buccal** — 1. щечный, трансбуккальный (*метод введения лекарственного средства*); 2. внутриворотной.

- Buccoaxiokingival** — *стом.* относящийся к щечно-десневой оси.  
**Buccocervical** — щечно-шеечный.  
**Buccoclination** — щечное положение зуба.  
**Buccocclusion** — щечное смещение (*зубной дуги или группы зубов*).  
**Buccogingival** — щечно-десневой.  
**Buccolabial** — щечно-губной.  
**Buccolingual** — щечно-язычный.  
**Buccoversion** — щечное смыкание зубов.  
**Buccula** — двойной подбородок.  
**Bud** — почка, зачаток; сосочек.  
 tooth ~ — зубной зачаток.

*Продолжение следует*

## Список литературы

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

## Сведения об авторах

**Петровская Виктория Васильевна**, доцент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики.  
 Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
 Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: [vvpetrovskay@yandex.ru](mailto:vvpetrovskay@yandex.ru)

**Petrovskaya Victoriya Vasilyevna**, Ph. 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](mailto:vvpetrovskay@yandex.ru)

**Привалова Екатерина Геннадьевна**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: e-privalova@mail.ru

**Privalova Ekaterina Gennad'evna**, Ph. D. Med., 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: e-privalova@mail.ru

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

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: ritkad@rambler.ru

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

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

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

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: olya.alexseeva@yandex.ru

**Alekseeva Ol'ga Mikhailovna**, Resident 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

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

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: m.a.batova@gmail.com

**Batova Mariya Aleksandrovna**, Resident 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

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

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: starodubtseva2@gmail.com

**Starodubceva Marija Sergeevna**, Resident 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**, ординатор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.  
Тел.: +7 (495) 611-01-77. E-mail: KLD@msmsu.ru

**Shishimorov Aleksey Andreevich**, Resident 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: KLD@msmsu.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 Научно-практической конференции «Лучевая диагностика в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, офтальмологии и оториноларингологии»**

**14 октября 2016 г., г. Сургут**

Департамент здравоохранения Ханты-Мансийского округа — Югра, Медицинский институт ФГБОУ ВО «Сургутский государственный университет» ХМАО — Югры, Департамент здравоохранения ХМАО — Югры, ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный медицинский университет» Минздрава России, Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики, РОО «Общество рентгенологов, радиологов и специалистов ультразвуковой диагностики в городе Москве», Ассоциация лучевых диагностов Сибири, при поддержке Фонда развития лучевой диагностики 14 октября 2016 г. провели в г. Сургуте

Научно-практическую конференцию «Лучевая диагностика в стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, офтальмологии и оториноларингологии».

Общее количество специалистов лучевой диагностики, посетивших мероприятие, более 140 человек.

Открыла конференцию главный врач Сургутской окружной клинической больницы Галина Никандровна Шестакова приветственным словом для участников конференции (рис. 1). Также с приветственным словом дистанционно выступил член-корреспондент РАН, профессор Александр Юрьевич Васильев.

В первой части заседания председателями секции были доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова (Сургут), доктор медицинских наук, профессор Д. А. Лежнев (Москва), док-



Рис. 1. Приветственное слово главного врача Сургутской окружной клинической больницы Г. Н. Шестаковой

тор медицинских наук, профессор А. П. Дергилев (Новосибирск) (рис. 2). Были представлены доклады по стоматологии, челюстно-лицевой хирургии, офтальмологии. Профессор Д. А. Лежнев выступил с докладами на тему «Современные тенденции лучевой диагностики в стоматологии и челюстно-лицевой хирургии» и «Принципы анализа МСКТ-изображений челюстно-лицевой области». А. А. Кузнецов представил доклад на тему «Возможности постпроцессорной обработки МСКТ при травме челюстно-лицевой области».

Профессор А. П. Дергилев выступил с докладом «КТ и МРТ в алгоритме обследования височно-нижнечелюстных суставов». Доцент В. В. Петровская с сообщением на тему «Лучевая диагностика верхней губы, альвеолярного отростка и нёба на этапах костной пластики».

По лучевой диагностике в офтальмологии была представлена презентация кандидатом медицинских наук Е. Г. Приваловой на тему «Лучевая диагностика заболеваний слезоотводящих путей».

Во второй части мероприятия председателями стали доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова (Сургут), доктор медицинских наук, профессор В. П. Трутень (Москва), кандидат медицинских наук, доцент В. В. Петровская (Москва). Лекции были посвящены стоматологии, челюстно-лицевой хирургии и оториноларингологии.

Профессор В. П. Трутень доложил презентацию на тему «Лучевая диагностика при обследовании первичного стоматологического пациента». Доцент В. В. Петровская выступила с докладом «КЛКТ в планировании и контроле ортодонтического и ортогнатического лечения».

Лекция на тему «Ультразвуковое исследование в стоматологии и ЧЛХ» была представлена кандидатом медицинских наук Е. Г. Приваловой, с докладом «Возможности современных конусно-лучевых компьютерных томографов при исследовании челюстно-лицевой области» выступил А. В. Андриенко.



Рис. 2. Председатели первой части конференции



Рис. 3. Участники конференции

В заключение доцент И. В. Иванова представила два доклада по оториноларингологии на темы «Лучевая диагностика при воспалительных заболеваниях уха» и «Лучевая диагностика при кохlearной имплантации».

По окончании конференции прошла интересная и оживленная научная дискуссия, где участники конференции задавали вопросы лекторам по интересующим проблемам (рис. 3). Районные

специалисты Ханты-Мансийского автономного округа высказали пожелания о проведении подобных конференций по другим разделам лучевой диагностики. Были отмечены актуальность представленных докладов и высокий уровень организации конференции.

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



## **Информационное сообщение**

# **V МЕЖРЕГИОНАЛЬНАЯ НАУЧНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «БАЙКАЛЬСКИЕ ВСТРЕЧИ». «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ЛУЧЕВОЙ ДИАГНОСТИКИ»**

**16–17 мая 2017 г., Улан-Удэ**

### **Глубокоуважаемые коллеги!**

Министерство здравоохранения Республики Бурятия,  
Фонд развития лучевой диагностики,  
Ассоциация лучевых диагностов Сибирского федерального округа,  
Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики,  
Иркутский научный центр хирургии и травматологии,  
больница скорой медицинской помощи РБ им. В.В. Агапова  
и автономная некоммерческая образовательная организация  
«Научные и медицинские работники»  
приглашают вас принять участие в работе  
V Межрегиональной научной конференции «БАЙКАЛЬСКИЕ ВСТРЕЧИ»,  
которая состоится 16–17 мая 2017 г. в Улан-Удэ, Республика Бурятия.

**В программе конференции будут рассмотрены наиболее актуальные направления развития лучевой диагностики:**

1. Лучевая диагностика в кардиологии, пульмонологии, педиатрии.
2. Лучевая диагностика травм и неотложных состояний.
3. Лучевая диагностика в гастроэнтерологии, урологии, онкологии.
4. Лучевая диагностика в отоларингологии, офтальмологии, ЧЛХ.
5. Вопросы использования контрастирования у взрослых и детей.

Конференция является научно-образовательным мероприятием, не имеет коммерческого характера. Участие врачей в конференции бесплатно.

НК «БАЙКАЙЛЬСКИЕ ВСТРЕЧИ» является одним из крупнейших радиологических форумов Сибири и Дальнего Востока.

Материалы конференции будут собраны в виде сборника статей и размещены на сайте [www.unionrad.ru](http://www.unionrad.ru). Часть работ может быть издана в специальном выпуске журнала «Радиология — практика». Журнал входит в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней доктора и кандидата наук. Это касается работ как в области медицины, так и физико-технической направленности.

Регистрационный взнос за публикацию и участие в конференции не взимается.

**Председатель оргкомитета конференции** — член-корреспондент РАН, д.м.н., профессор А. Ю. Васильев, президент Фонда развития лучевой диагностики, директор ЦНИЛД (г. Москва).

**Заместители председателя (ответственные за проведение)** — В. Б. Ханеев, гл. специалист по лучевой диагностики МЗ Республики Бурятия (г. Улан-Удэ), П. В. Селиверстов, д.м.н., с.н.с. ФГБНУ «ИНЦХТ» (г. Иркутск).

**Организационный комитет:** О. Н. Очирова (Улан-Удэ), Б. В. Эрдынеев (Улан-Удэ), Т. И. Сыренова (Улан-Удэ), Д. А. Лежнев (Москва), А. А. Ефимов (Иркутск), А. А. Толстых (Иркутск), Л. Ю. Эйне (Иркутск), Г. Н. Доровских (Омск), А. П. Дергилев (Новосибирск), В. Ю. Погребняков (Чита), А. И. Ланцов (Чита), К. В. Жмеренецкий (Хабаровск), Л. О. Глазун (Хабаровск), Т. А. Масанина (Владивосток).

**Редакционный комитет:** А. В. Лылова (Иркутск), Е. В. Полухина (Хабаровск), Е. Г. Привалова (Москва), И. С. Зорина (Москва), О. М. Алексеева (Москва).

**Координаты оргкомитета:**

109431, г. Москва, улица Саранская, д. 8, стр. 1, Фонд развития лучевой диагностики. Директору фонда — Васильевой Алле Григорьевне, тел.: +7 (903) 721-05-23.

6670042, г. Улан-Удэ, пр. Строителей, д. 1, ГАУЗ РК «БСМП им. В. В. Ангапова», Ханееву Владимиру Борисовичу, тел.: +7 (924) 652-81-13.

664046, г. Иркутск, бульвар Постышева, д. 18А-2, АНОО «Научные и медицинские работники», Селиверстову Павлу Владимировичу, тел.: +7 (902) 511-75-79.

E-mail: [haneev@mail.ru](mailto:haneev@mail.ru), [alla.vasilieva@rd-fond.ru](mailto:alla.vasilieva@rd-fond.ru), [anoonmr@gmail.com](mailto:anoonmr@gmail.com)

Для участия в работе конференции вам необходимо до 1 мая 2017 г. пройти процедуру электронной регистрации, которая осуществляется на научно-образовательном портале [WWW.UNIONRAD.RU](http://WWW.UNIONRAD.RU) в разделе «Ближайшие конференции», далее «Байкальские встречи».

Планируется издание материалов конференции в электронном виде.

Прием публикаций будет осуществляться в интерактивной форме на сайте [www.unionrad.ru](http://www.unionrad.ru) в разделе «Конференции», в подразделе «Байкальские встречи».

Прием тезисов осуществляется с **10 января по 30 апреля 2017 г.**  
Публикация тезисов **БЕСПЛАТНАЯ**.

Оргкомитет оставляет за собой право в отказе публикации в случаях отсутствия научной составляющей в представленных материалах.

Оформление тезисов и их размещение на сайте [www.unionrad.ru](http://www.unionrad.ru) в разделе «Ближайшие конференции», далее «Байкальские встречи» — подраздел «Тезисы». Там же размещен образец оформления публикации.

Правила оформления материалов для публикации в сборнике материалов конференции:

- тезисы должны отражать цель, материалы и методы исследования, полученные результаты и заключение – без выделения разделов, без таблиц и рисунков;
- тезисы должны быть набраны в текстовом редакторе Word for Windows (версия не ранее 6.0), шрифт Times New Roman Cyrillic (размер 12), интервал 1.5, поля по 2 см со всех сторон, объемом не более 1 страницы, от одного автора не более 3 тезисов, без картинок и графиков.

Не допускается публикация более 2 тезисов с одинаковым первым автором.

#### **Образец оформления тезисов:**

<b>Название тезисов заглавными буквами</b>	СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ...
<b>Фамилии авторов</b>	Иванов И. И., Петров П. П.
<b>Страна, город, место работы</b>	Россия, г. Москва, ГУ «Научный центр...»
<b>Ваш электронный адрес и телефон</b>	E-mail: xxx@xxx.ru, тел.: +7 (xxx) xxx-xx-xx
<b>Отступ (1 интервал)</b>	
<b>Текст тезисов</b>	С целью определения эффективности...

Гарантия публикации — получение подтверждения со стороны программного комитета.

Сроки получения тезисов продляться не будут.

Программа научных выступлений будет сформирована только после полного получения тезисов и их рецензирования.

**Конгресс-операторы конференции:** Фонд развития лучевой диагностики и автономная некоммерческая образовательная организация «Научные и медицинские работники».

**Контактные лица в Москве:**

Васильева Алла Григорьевна: [alla.vasilieva@rd-fond.ru](mailto:alla.vasilieva@rd-fond.ru), Зорина Ирина Сергеевна: [zorina@rd-fond.ru](mailto:zorina@rd-fond.ru).

**Контактные лица в Иркутске, Улан-Удэ:**

Ханеев Владимир Борисович: [haneev@mail.ru](mailto:haneev@mail.ru),  
Селиверстов Павел Владимирович: [pavv2001@mail.ru](mailto:pavv2001@mail.ru)

**ВОЗМОЖНЫЕ ВАРИАНТЫ УЧАСТИЯ В РАБОТЕ КОНФЕРЕНЦИИ:**

Организационный комитет V научной конференции «Байкальские встречи» объявляет конкурс на звание ГЛАВНОГО СПОНСОРА, ГЕНЕРАЛЬНОГО СПОНСОРА и СПОНСОРА конференции.

За подробной информацией обращаться в оргкомитет конференции.

Информация о гостиницах и условиях проживания будет предоставлена во втором информационном письме.

Планируемая дата публикации ВТОРОГО информационного письма с программой конференции 10 марта 2017 г. на сайте [www.unionrad.ru](http://www.unionrad.ru).

## Информация для рекламодателей

Издание «Радиология — практика» ориентировано на врачей-рентгенологов, рентгенолаборантов, технологов и других работников в сфере лучевой диагностики. В читательскую аудиторию также входят представители компаний рынка медицинской техники и технические специалисты.

В начале 2011 г. журнал подтвердил научный статус, войдя в Перечень российских рецензируемых научных журналов ВАК, в которых могут быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук. Это касается работ как в области медицины, так и физико-технической направленности.

Тираж журнала составляет 1000 экземпляров. Распространение среди постоянных подписчиков осуществляется через каталог агентства «Роспечать», «Интерпочта», «Союзпресс», а также сайт издания [www.radp.ru](http://www.radp.ru).

Мы предоставляем специалистам регулярную возможность ознакомиться, купить номер или подписаться на журнал на крупных специализированных выставках, таких, как «МЕДдиагностика», «Здравоохранение» и др.

Мы предлагаем всем компаниям, реализующим товары, услуги на рынке лучевой диагностики, разместить информацию для продвижения вашего продукта исключительно в целевой среде. Заказав рекламу в печатной версии журнала, вы также обеспечиваете себе гарантированное размещение информации о вашем продукте и баннера с вашим логотипом на страницах нашего сайта с аудиторией около 2000 визитов в месяц.

Компании могут публиковать не только рекламу, но и статьи для обзора последних новинок на рынке оборудования и опыта использования продукта или услуги. Постоянным клиентам мы предлагаем существенные преференции.

Условия размещения рекламы Вы можете узнать  
по телефону **+7 (495) 980-52-38**  
или на сайте **[www.radp.ru](http://www.radp.ru)** в разделе «Рекламодателям»

# 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](http://www.scopus.com); [www.elibrary.ru](http://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 экземпляры 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-

резонансная 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, библиотеч-

ному 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 Inserm. 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 транслитерации, 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](http://www.radp.ru), а также — по каталогу агентства «Роспечать» на полгода:

индекс для физических лиц — 79754; индекс для юридических лиц — 79755.

Извещение	Получатель платежа ООО «Медснаб» ИНН 5025011317 КПП 504701001 р/с 40 70 28 10 80 00 00 02 05 52 в ВТБ24 (ЗАО) г. Москва к/с 30 10 18 10 10 00 00 00 07 16 БИК 044525716						
	Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»						
	На 20 ____ год:						
	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6
	Кол-во экз.						
	Информация о плательщике: ФИО _____ Адрес _____ ИНН _____ номер лицевого счета (код) плательщика _____						
Кассир	Дата _____			Сумма платежа, в т. ч. НДС 10 % _____			
	Плательщик (подпись) _____						
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 10 00 00 00 07 16 БИК 044525716						
	Наименование платежа: подписка на журнал «Радиология — практика»						
	На 20 ____ год:						
	Номер выпуска	1	2	3	4	5	6
	Кол-во экз.						
	Информация о плательщике: ФИО _____ Адрес _____ ИНН _____ номер лицевого счета (код) плательщика _____						
Кассир	Дата _____			Сумма платежа, в т. ч. НДС 10 % _____			
	Плательщик (подпись) _____						

\* Юридическим лицам необходимо заполнить ИНН и № лицевого счета.