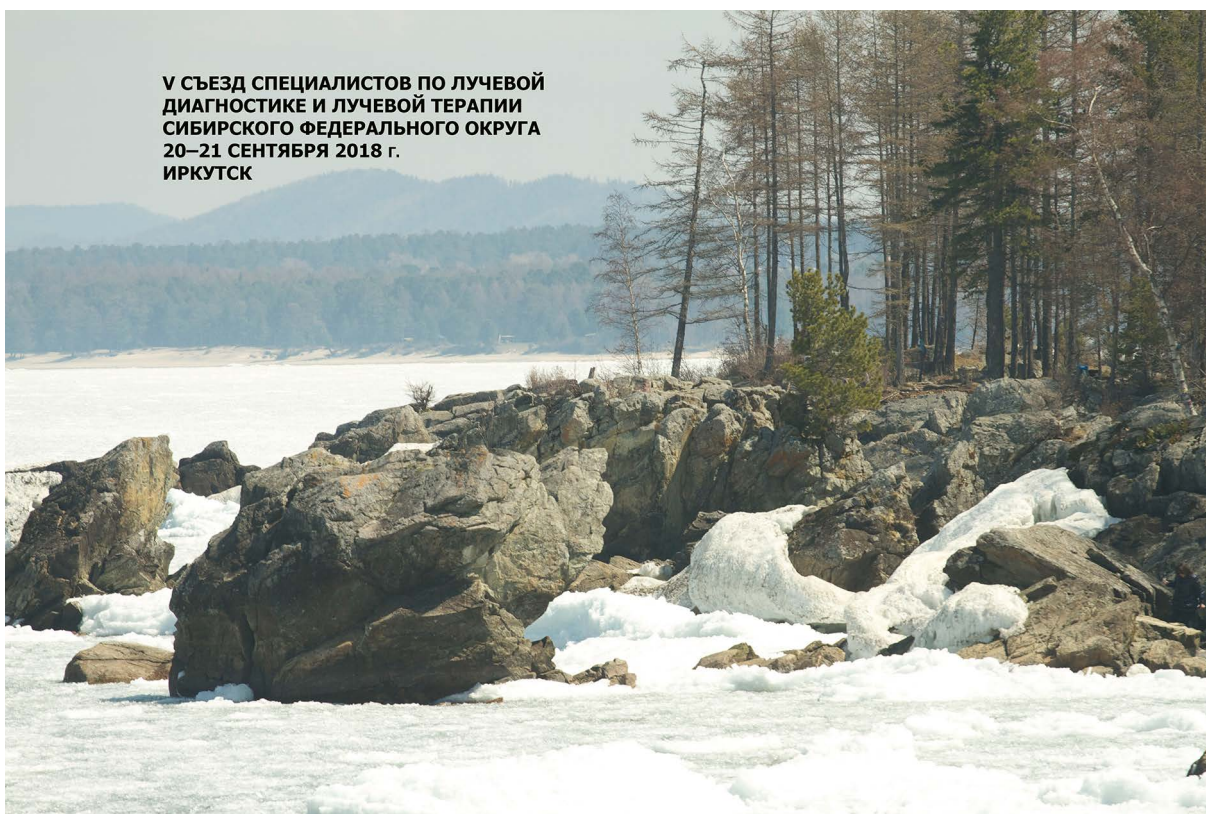


**V СЪЕЗД СПЕЦИАЛИСТОВ ПО ЛУЧЕВОЙ
ДИАГНОСТИКЕ И ЛУЧЕВОЙ ТЕРАПИИ
СИБИРСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА
20–21 СЕНТЯБРЯ 2018 г.
ИРКУТСК**



Глубокоуважаемые коллеги!

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

РАДИОЛОГИЯ ПРАКТИКА

№ 3 (69) 2018

Решением Высшей аттестационной комиссии (ВАК) Министерства образования и науки РФ журнал «Радиология — практика» включен в Перечень ведущих рецензируемых журналов и изданий, выпускаемых в Российской Федерации, в которых рекомендована публикация основных результатов диссертационных исследований на соискание степеней доктора и кандидата наук. Номер — 1705.

Редакционный научно-общественный совет журнала:

Председатель совета

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

Члены совета:

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

Редакционная коллегия журнала:

Главный редактор

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

Ответственный секретарь

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

Члены редколлегии:

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

Дизайн и верстка Липчанская И. В.

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

Редакция не несет ответственности
за содержание рекламы.

Статьи публикуются с сохранением
авторской редакции.

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

© НПЦ медицинской радиологии Департамента
здравоохранения города Москвы, 2007

© ЗАО «Амико», 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6
УДК 616.71

www.radp.ru

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

RADIOLOGY PRACTICE

№ 3 (69) 2018

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

Editorial Scientific Public Board of the Journal:

Chairman

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

Board Members:

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

Editorial Board of the Journal:

Chief Editor

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

Executive secretary

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

Editorial Board Members:

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

Design and lay-out Lipchanskaya I. V.

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

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

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

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

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

© AMICO, Ltd., 2007

ISSN 2071–9426

ББК 53.6
УДК 616.71

www.radp.ru

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

Содержание

ЛУЧЕВАЯ ДИАГНОСТИКА

- Корреляция толщины регенератов и рентгенологических классификаций у пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка после альвеолопластики**
В. С. Блинов, О. Ю. Ершова, М. В. Карташов, С. И. Блохина.....6
- Возможности двухэнергетической мультисрезовой компьютерной томографии в первичной диагностике уратного уролитиаза**
С. С. Винниченко, Т. Ю. Алексахина, А. Ю. Васильев17
- Возможности ультразвуковой диагностики высокого разрешения в визуализации инородных тел челюстно-лицевой области**
Е. Г. Привалова, Я. А. Шумина, А. Ю. Васильев.....25

ПРОДОЛЖЕННОЕ МЕДИЦИНСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

- Острая почечная недостаточность у детей на фоне острой обструкции мочевыводящих путей (обзор литературы с собственными клиническими наблюдениями)**
Е. Б. Ольхова, А. Л. Музуров, А. В. Попа,
В. И. Руненко, М. И. Горицкий, С. А. Мстиславская35
- Лучевая диагностика патологии тазобедренного сустава у артистов балета (обзор литературы)**
В. А. Нечаев, А. Ю. Васильев51

НАУЧНАЯ ИНФОРМАЦИЯ, ХРОНИКА, ОБЪЯВЛЕНИЯ

- Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 9)**
В. В. Петровская, Е. Г. Привалова, М. О. Дутова, О. М. Алексеева,
М. А. Батова, М. С. Стародубцева, А. А. Шишиморов61
- 80-летие Анатолия Ивановича Мазурова70**
- Отчет о научно-практической конференции «Актуальные вопросы рентгенодиагностики»72**
- Отчет о Межрегиональной научной конференции «Современная лучевая диагностика социально значимых заболеваний»77**
- Правила оформления статей для опубликования в журнале «Радиология — практика».....81**

Contents

DIAGNOSTIC IMAGING

Correlation of the Thickness of The regenerate and X-ray Classifications in Patients with Congenital Alveolar Cleft after Alveoloplasty

V. S. Blinov, O. Yu. Ershova, M. V. Kartashov, S. I. Blokhina.....6

Possibilities of Dual-energy Multislated Computed Tomography in the Primary Diagnosis of Urate Urolithiasis

S. S. Vinnichenko, T. Yu. Aleksahina, A. Yu. Vasil'ev17

The Possibilities of Ultrasonography in the Diagnosis of Foreign Bodies into the Soft Tissues of the Maxillofacial Region

E. G. Privalova, Ya. A. Shumina, A. Yu. Vasil'ev.....25

THE CONTINUED MEDICAL EDUCATION

Acute Obstructive Renal Failure in Children (Literature Review with Their Own Clinical Observations)

E. B. Olkhova, A. L. Muzurov, A. V. Popa, V. I. Runenko, M. I. Goritzkiy, S. A. Mstislavskaya35

Imaging of Ballet Artists' Hip Joint Pathology (Literature Review)

V. A. Nechaev, A. Yu. Vasil'ev51

SCIENTIFIC INFORMATION, CHRONICLE, ADS

English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries (Part 9)

V. V. Petrovskaya, E. G. Privalova, M. O. Dutova, O. M. Alekseeva, M. A. Batova, M. S. Starodubtseva, A. A. Shishimorov.....61

The 80th Anniversary of Anatoly Ivanovich Mazurov70

Report on the Scientific and Practical Conference

«Topical Issues of Radiology»72

Report on the Interregional Scientific Conference

«Modern Radiation Diagnosis of Socially Significant Diseases»77

The Rules of Articles Preparation for Publication in the Journal «Radiology — practice».....81

Корреляция толщины регенератов и рентгенологических классификаций у пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка после альвеолопластики

В. С. Блинов^{*,1}, О. Ю. Ершова^{2,3}, М. В. Карташов¹, С. И. Блохина²

¹ ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра лучевой диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки, г. Екатеринбург

² ГАУЗ СО Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум», г. Екатеринбург

³ ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России, кафедра детской стоматологии и ортодонтии, г. Екатеринбург

Correlation of the Thickness of the Regenerate and X-ray Classifications in Patients with Congenital Alveolar Cleft after Alveoloplasty

V. S. Blinov^{*,1}, O. Yu. Ershov^{2,3}, M. V. Kartashov¹, S. I. Blokhina²

¹ Ural State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Radiology of the Faculty of Advanced Studies and Professional Retraining, Ekaterinburg, Russia

² Multidisciplinary Clinical Medical Center Bonum, Ekaterinburg, Russia

³ Ural State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia, Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics, Ekaterinburg, Russia

Реферат

Среди врожденных аномалий расщелина губы, альвеолярного отростка и твердого нёба встречается наиболее часто. Альвеолопластика — костно-пластическая операция, обеспечивающая полноценное лечение и реабилитацию пациентов с врожденной расщелиной верхней губы, нёба и альвеолярного отростка. Цель исследования: определить корреляцию между толщиной полученного после альвеолопластики регенерата и категориями классификаций Bergland и Chelsea. Дизайн исследования:

* Блинов Владислав Сергеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

Тел.: +7 (343) 214-86-01. Электронная почта: VladSBlinov@mail.ru

Blinov Vladislav Sergeevich, Ph. D. Med., Assistant of Department of Radiology of the Faculty of Advanced Studies and Professional Retraining, Ural State Medical University Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 3, ul. Repina, Yekaterinburg, 620014, Russia.

Phone number: +7 (343) 214-86-01. E-mail: VladSBlinov@mail.ru

оценены конусно-лучевые томограммы 75 пациентов, которым была проведена альвеолопластика расщелины альвеолярного отростка. Степень консолидации трансплантата оценивалась по шкалам Bergland и Chelsea по панорамным реконструкциям. Корреляция между толщиной регенератов и категориями по шкалам Bergland и Chelsea определена с помощью множественной линейной регрессии. Результаты: коэффициент Пирсона для шкалы Chelsea составил $R = 0,409$ ($p < 0,0001$), для шкалы Bergland $R = 0,423$ ($p < 0,0001$). Коэффициент детерминации для шкалы Chelsea составил $R^2 = 0,167$ ($p < 0,0001$), для шкалы Bergland $R^2 = 0,179$ ($p < 0,0001$). Коэффициенты соответствуют слабой корреляции и слабой прогностической способности между толщиной полученного регенерата и категориями по шкалам Chelsea и Bergland.

Ключевые слова: врожденная расщелина альвеолярного отростка, конусно-лучевая компьютерная томография, альвеолопластика, имплантация.

Abstract

Among congenital anomalies, cleft lip, alveolar process and palate are most common. Alveoloplasty is an osteoplastic operation necessary in the treatment and rehabilitation of patients with congenital cleft of the upper lip, palate and alveolar process. Objective: to determine the correlation between the thickness of the regenerate obtained after alveoloplasty and the classification categories of Bergland and Chelsea. Study design. We evaluated cone-beam tomograms of 75 patients who underwent alveoloplasty of congenital clefts of the alveolar process. The degree of consolidation of the transplant was assessed on the Chelsea and Bergland scales. Correlations between the thickness of the regenerate and the categories on the Bergland and Chelsea scales was evaluated using multiple linear regression. Results the Pearson's coefficient for the Chelsea scale was $R = 0,409$ ($p < 0,0001$), for the Bergland scale, $R = 0,423$ ($p < 0,0001$). The coefficient of determination for the Chelsea scale was $R^2 = 0,167$ ($p < 0,0001$), for the Bergland scale, $R^2 = 0,179$ ($p < 0,0001$). The coefficients correspond to weak correlation and weak prognostic ability between the thickness of the obtained regenerate and the categories on the Chelsea and Bergland scales.

Key words: Congenital Cleft Alveolus, Cone-Beam Computed Tomography, Alveoloplastika, Implantation.

Актуальность

Среди врожденных краниофациальных аномалий расщелина губы, альвеолярного отростка и твердого нёба встречается наиболее часто [1]. Примерно 55 % пациентов с данной патологией развития потенциально нуждаются в проведении альвеолопластики, являющейся одним из этапов хирургического лечения детей с врожденной челюстно-лицевой патологией (ВЧЛП) [5]. Целью альвеолопластики является создание неподвижности фрагментов верхней челюсти, стабилизация верхнечелюстной дуги, создание костной поддержки для мягких тканей основания носа и костной основы последующего прорезывания зубов, возможность имплантации в «при-

витую» кость альвеолярного отростка [5]. Таким образом, костная пластика альвеолярного отростка является необходимой хирургической манипуляцией в лечении и реабилитации пациентов с ВЧЛП [2]. При этом качество костного регенерата после альвеолопластики требует многоплановой оценки. Долгие годы «золотым стандартом» для оценки степени регенерации костной ткани в области расщелины являются традиционные рентгенологические методы (рентгенография, панорамная рентгенография) и разработанные с помощью этих методов шкалы Bergland и Chelsea [5, 6]. Отдельные авторы регистрируют завышение объема костной ткани по

отношению к длине корней по данным рентгенографии до 21,4 % случаев, а в 17,7 % — занижение по сравнению с КТ [7, 10]. Большинство авторов приходят к выводу о большей информативности шкалы Chelsea по сравнению со шкалой Bergland [3]. Однако в исследованиях не была проведена оценка корреляции между толщиной полученного регенерата и двумерных рентгенологических классификаций по Bergland и Chelsea. Кроме того, на основании результатов традиционной рентгенографии невозможно точно оценить протяженность регенерата в вестибулооральном направлении. Как известно, кратко- и долгосрочная эффективность имплантации в первую очередь зависит от размеров и структуры кости [8]. Одним из главных достоинств компьютерной конусно-лучевой и многосрезовой томографии является возможность точной и достоверной оценки всех необходимых параметров кости в месте предполагаемой имплантации [9]. Однако на настоящее время трехмерная классификация регенератов после альвеолопластики не разработана.

Цель: определить корреляцию между толщиной полученных после альвеолопластики регенератов и категориями классификаций Bergland и Chelsea.

Материалы и методы

Работа основана на оценке результатов диагностики и лечения 75 пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка, получивших лечение в многопрофильном клиническом медицинском центре (МКМЦ) «Бонум». Группа исследования по гендерным и возрастным характеристикам представлена следующим образом: 31 женщина (возраст на момент операции: $13,6 \pm 2,6$ года, от 8 до

20 лет), 44 мужчины (возраст на момент операции: $12,8 \pm 2,7$ года, от 9 до 22 лет). В состав группы вошли 22 (29 %) пациента с двусторонней расщелиной, 40 (53 %) пациентов с левосторонней расщелиной, 13 (18 %) пациентов с правосторонней расщелиной. Пациенты были прооперированы в разные возрастные периоды: от 8 до 15 лет ($n = 59$; 79 %), от 16 до 18 лет ($n = 14$; 19 %) и старше 18 лет ($n = 2$; 2 %). Всем пациентам была выполнена костно-пластическая операция на альвеолярном отростке. Операция проводилась до момента прорезывания клыка ($n = 35$ (47 %)) и после прорезывания постоянного клыка ($n = 40$ (53 %)). В качестве трансплантата для заполнения дефекта альвеолярного отростка использовалась аутокость из гребня подвздошной кости. Пациенты были разделены на 2 группы. В 1-й группе ($n = 63$; 84 %) трансплантат укрывался биодеградируемой мембраной Bio-Gide. Во 2-й группе ($n = 12$; 16 %) трансплантат не укрывался мембраной. У 6 пациентов с двусторонней расщелиной альвеолопластика была проведена только с одной стороны. Таким образом, была проведена оценка состояния 91 регенерата.

Конусно-лучевая компьютерная томография (КЛКТ) была проведена на аппарате Galileos (Sirona) до этапа ортопедического лечения для оценки толщины и качества полученного регенерата и для планирования последующей ортопедической реабилитации. Согласно рекомендациям В. В. Петровской и Н. И. Блохиной (2014, 2016), контрольные КЛКТ были выполнены через год после альвеолопластики (в среднем $10,5 \pm 3,5$ мес) [4, 7]. Параметры сканирования: напряжение на трубке: 110 кВ, 14 мАс; высокоразрешающий алгоритм, область обзора (FOV) — $15 \times 15 \times 15$ см, размер

вокселя 0,3 мм, время сбора данных — 14,4 с. Неподвижность пациента обеспечивал цефалостат с лобным упором и ушными оливами. Во время исследования пациент находился в вертикальном положении, челюсти в центральной окклюзии. Полученные во время сканирования данные передавались на персональный компьютер, где с помощью программы-просмотрщика (Galaxis) на аксиальных, фронтальных, сагиттальных реформатах проводилась оценка данных. Всего проанализировано 75 КЛК-томограмм.

Формирование заключений по проведенным исследованиям осуществлялось 2 независимыми экспертами (1 врач-рентгенолог, 1 челюстно-лицевой хирург) с опытом работы в своей области более 8 лет путем анализа КЛКТ. С помощью электронной линейки регистрировались размеры полученного регенерата (протяженность в вестибулооральном направлении — толщина, в мезиодистальном направлении — длина, в краниокаудальном направлении — высота, в миллиметрах). Степень консолидации трансплантата по шкалам Bergland и Chelsea оценивалась на панорамных реформатах, реконструированных из массива данных КЛКТ.

Методика статистической обработки данных

Статистический анализ данных проводился по общепринятым методам вариационной статистики на персональном компьютере с помощью пакетов программ SPSSInc/Statistics17 и Microsoft Office Excel с пакетом программ Analyse-it. Для расчета согласованности между исследователями полученные ими результаты оценки были занесены в таблицу бинарной сопряженности и

затем вычислен коэффициент согласованности (каппа Коэна). Исследователи проводили анализ томограмм изолированно друг от друга, без обмена информацией. Полученные значения каппы Коэна интерпретировались согласно таблицам коэффициентов согласованности Landis и Koch. Значимость результатов исследования вычислялась с помощью t-критерия Стьюдента, при $p < 0,05$ результаты считали статистически достоверными. Для изучения корреляции между толщиной регенерата и категориями по шкалам Bergland и Chelsea был использован метод множественной линейной регрессии с расчетом коэффициента Пирсона (R) и коэффициента детерминации (R^2). Степень детерминации оценивалась по шкале Чеддока.

Результаты и их обсуждение

Оценка степени консолидации регенерата по шкале Bergland

При оценке результатов альвеолопластики по классификации Bergland в 28 (31 %) случаях выявлен I тип, в 34 (37,2 %) — II тип, в 26 (26,4 %) — III тип, в 3 (5,4 %) случаях — IV тип. На рис. 1 представлена диаграмма распределения результатов альвеолопластики по шкале Bergland. Таким образом, благоприятные результаты альвеолопластики (I и II типы по Bergland) были выявлены при большинстве альвеолопластик — 62 (68,2 %) случая, неблагоприятные (III и IV типы по Bergland) — 29 (31,8 %) случаев.

Оценка степени консолидации регенерата по шкале Chelsea

Категория А по классификации Chelsea определялась в 20 (22 %) случаях, категория В — в 9 (9,8 %) случаях, категория С — в 27 (29,7 %) случаях, категория D —

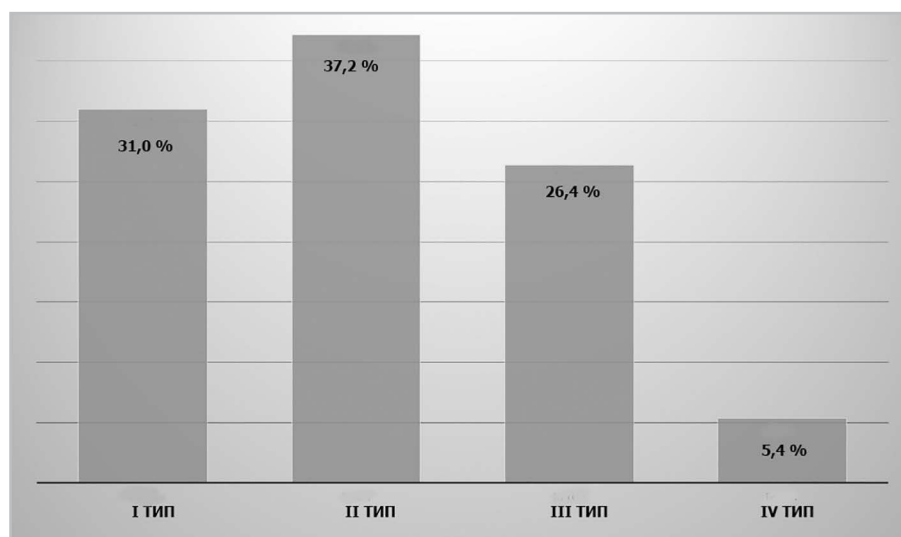


Рис. 1. Распределение результатов оценки альвеолопластики по шкале Bergland

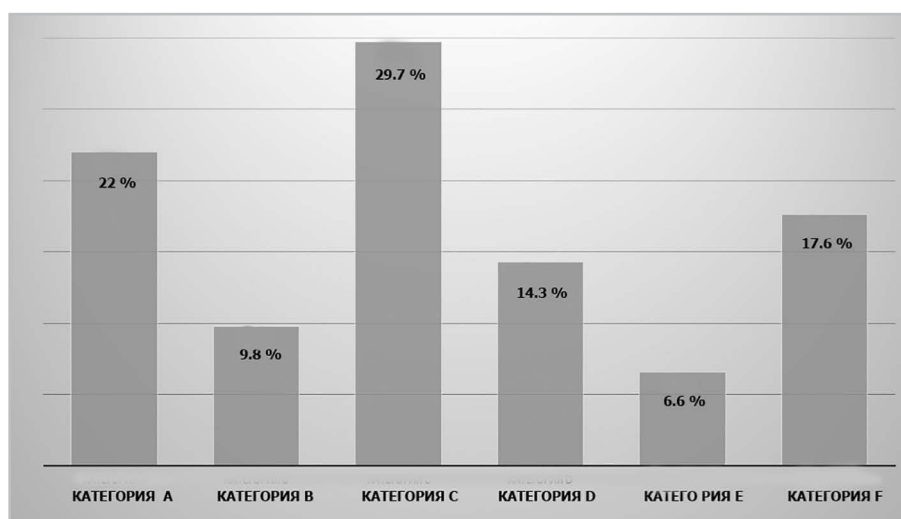


Рис. 2. Распределение результатов оценки альвеолопластики по шкале Chelsea

в 13 (14,3 %) случаях, категория E — в 6 (6,6 %) случаях, категория F — в 16 (17,6 %) случаях. На рис. 2 представлено распределение результатов альвеолопластики по шкале Chelsea.

Таким образом, благоприятные результаты альвеолопластики (категории A и C по Chelsea) были выявлены в 47 (51,7 %) случаях, неблагоприятные (категории B, D, E и F по Chelsea) — в 44 (48,3 %) случаях.

Оценка толщины полученных регенератов

Размеры регенерата были измерены электронной линейкой в программном просмотрщике 2 исследователями. Средняя толщина полученных регенератов в 1-й группе пациентов (альвеолопластика с мембраной) составила $4,79 \pm 2,79$ мм ($p < 0,001$). Во 2-й группе пациентов (без мембраны) средняя толщина регенератов была меньше и составила $3,42 \pm 1,63$ мм ($p < 0,001$). В таблице

представлены результаты оценки толщины полученных регенератов в зави-

симости от типов и категорий по классификациям Bergland и Chelsea.

Толщина регенерата по классификациям Bergland и Chelsea

Классификации	Тип/категория	Толщина регенерата (мм)	Макс./мин. значения (мм)	Толщина регенерата (мм)	Макс./мин. значения (мм)
		Альвеолопластика с мембраной		Альвеолопластика без мембраны	
Bergland	I	$6,2 \pm 3,0$	1,2 / 13,1	$3,8 \pm 0,9$	2,6 / 5,0
	II	$4,4 \pm 2,5$	1,2 / 12,7	$3,5 \pm 1,4$	1,3 / 6,1
	III	$3,0 \pm 1,2$	0,9 / 5,7	$2,6 \pm 1,6$	0,6 / 5,0
Chelsea	A	$7,1 \pm 3,1$	3,3 / 13,1	$3,3 \pm 0,6$	2,6 / 3,7
	B	$3,0 \pm 1,6$	1,2 / 6,8	3,65	—
	C	$5,0 \pm 2,1$	1,8 / 9,2	$4,3 \pm 1,1$	2,9 / 6,1
	D	$3,9 \pm 2,3$	1,0 / 7,9	$2,2 \pm 1,6$	0,6 / 5,0
	E	$2,4 \pm 0,9$	1,7 / 3,8	—	—
	F	$2,9 \pm 1,2$	1,0 / 4,3	$2,9 \pm 1,4$	1,3 / 4,3

Как представлено в таблице, средняя толщина регенератов в группе пациентов с альвеолопластикой с мембраной в среднем была больше на $1,5 \pm 0,45$ мм, чем в группе пациентов с альвеолопластикой без мембраны. При благоприятных исходах альвеолопластики (типы I и II по Bergland; категории A и C по Chelsea) средняя толщина регенерата составила более 3 мм, что потенциально дает возможность проведения имплантации при ортопедической реабилитации пациента. Однако в этой же группе альвеолопластик определяются случаи с недостаточной толщиной регенератов менее 3 мм (минимальная толщина 1,2 мм), что делает имплантацию затруднительной.

При неблагоприятных результатах альвеолопластики (тип III по Bergland; категории B и D по Chelsea) средняя толщина регенерата составила более 3 мм. В этой же группе альвеолопластик

определялись случаи с толщиной регенератов менее 3 мм (минимальная толщина — 0,6 мм). При категориях E и F по Chelsea средняя толщина регенератов составила менее 3 мм.

Оценка корреляции между толщиной регенератов и классификациями Bergland и Chelsea

С помощью метода множественной линейной регрессии вычислена корреляция между толщиной полученных регенератов и классификациям Bergland и Chelsea.

Коэффициент Пирсона (R) для шкалы Bergland составил 0,423 ($p < 0,0001$), коэффициент детерминации (R^2) равен 0,179 ($p < 0,0001$). Полученные значения коэффициента Пирсона свидетельствуют о слабой корреляционной связи между толщиной регенерата и типами регенерата по шкале Bergland. По шкале Чеддока значение коэффициента детерминации

свидетельствует о слабой прогностической способности между типами регенератов по шкале Bergland и их толщиной.

На рис. 3 представлен график регрессии толщины и типов регенератов по шкале Bergland.

На рис. 4, а — е представлены примеры благоприятных типов восстановления альвеолярных отростков после альвеолопластики (типы I и II по Bergland) и недостаточной толщины регенератов для имплантации.

Коэффициент Пирсона (R) для шкалы Chelsea составил 0,409 ($p < 0,0001$),

коэффициент детерминации (R^2) равен 0,167 ($p < 0,0001$). Полученные значения коэффициентов корреляции и детерминации соответствуют слабой корреляции между толщиной регенерата и категориями по шкале Chelsea, а также низкой прогностической способностью. На рис. 5 представлен график регрессии толщины регенератов и категорий регенератов по шкале Chelsea.

На рис. 6, а — в представлен пример благоприятного типа восстановления альвеолярного отростка после альвеолопластики (категория С по Chelsea) и

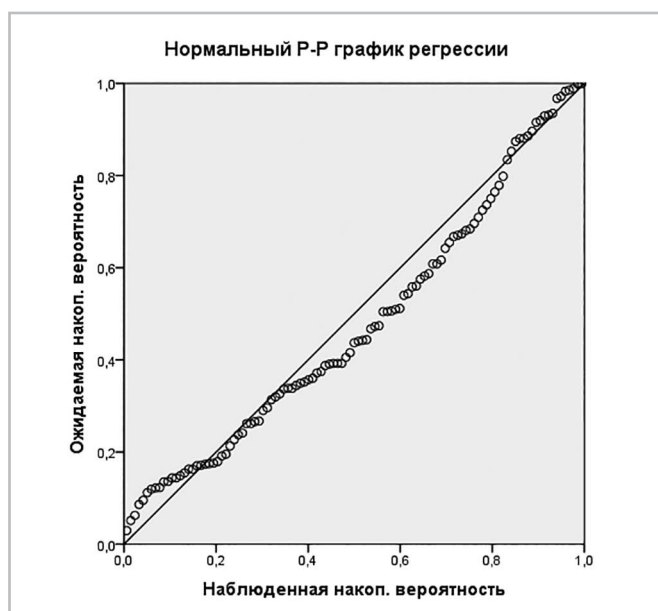


Рис. 3. График регрессии толщины и типов регенератов по шкале Bergland

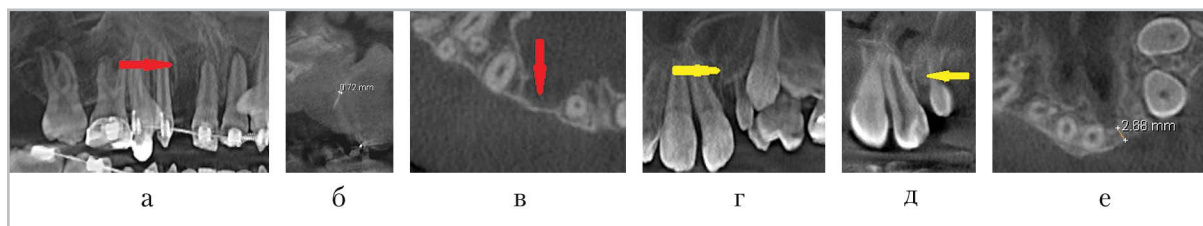


Рис. 4. КЛК-томограммы пациентов с врожденными расщелинами альвеолярного отростка после альвеолопластики (а, г — фрагмент панорамного реформата; б, д — фронтальные реформаты; в, е — аксиальные реформаты): а — в — регенерат II типа по Bergland (красная стрелка), толщина регенерата — 0,72 мм; г — е — регенерат I типа по Bergland (желтая стрелка), толщина регенерата — 2,68 мм

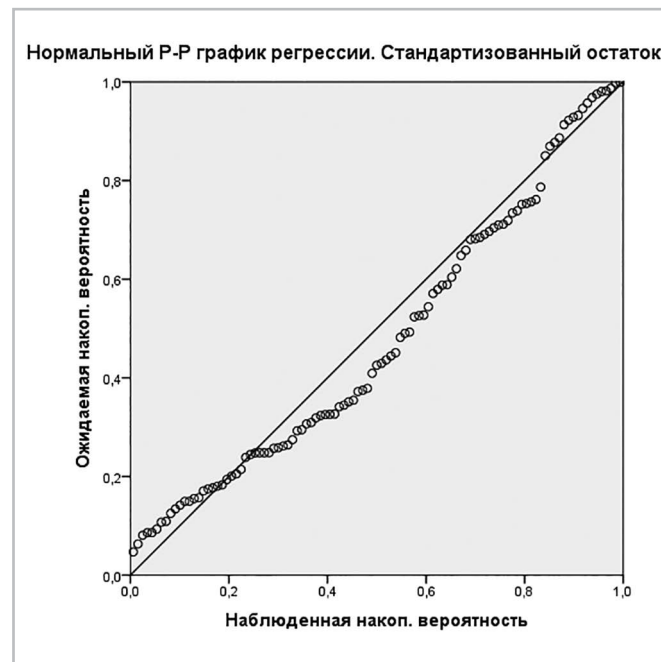


Рис. 5. График регрессии толщины и типов регенератов по шкале Chelsea

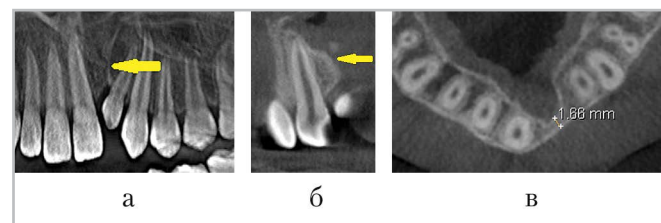


Рис. 6. КЛК-томограммы пациентов с врожденными расщелинами альвеолярного отростка после альвеолопластики (*а* — фрагмент панорамной реконструкции; *б* — фронтальный реформат; *в* — аксиальный реформат): *а* — *в* — регенерат категории С по Chelsea (желтая стрелка), толщина регенерата — 1,66 мм

недостаточной толщины регенерата для имплантации.

Слабая корреляция между толщиной регенерата и категориями по Bergland и Chelsea затрудняет использование данных классификаций для оценки качества регенерата на этапе планирования имплантации и ортопедической реабилитации пациентов с врожденными расщелинами альвеолярного отростка и нёба и обосновывает необходимость разработки классификаций полученных регенератов на

основе современных трехмерных томографических методов.

Выводы

1. Корреляция между толщиной полученных после альвеолопластики регенератов и категориями в существующих на настоящий момент рентгенологических шкалах для оценки регенератов — слабая. Прогностическая способность шкал для оценки толщины регенератов — слабая.

2. Толщина регенератов менее 3 мм определяется как и при неблагоприятных типах восстановления альвеолярного отростка после альвеолопластики (категории B, D, E и F по Chelsea; III тип по Bergland), так и при благоприятных типах (категории A и C по Chelsea; I и II типы по Bergland). Средняя толщина регенератов в группе пациентов с альвеолопластикой с мембраной больше на $1,5 \pm 0,45$ мм, чем в группе пациентов с альвеолопластикой без мембраны.

Список литературы

1. Аржанцев А. П. Рентгенологические проявления врожденных деформаций лицевого отдела черепа // REJR. 2017. № 7 (1). С. 8–19.
2. Арсенина О. И., Малашенкова Е. И., Пашченко С. А. Алгоритм ортодонтического лечения пациентов с врожденной расщелиной губы, нёба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики // Стоматология. 2017. № 5. С. 62–65.
3. Блохина Н. И. Сравнительный анализ диагностических изображений при использовании ортопантомографии, внутривидовой окклюзионной рентгенографии и микрофокусной рентгенографии в оценке регенерации костной ткани у пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка после костной пластики // Врач-аспирант. 2013. № 3 (58). С. 4–11.
4. Блохина Н. И. Микрофокусная рентгенография в оценке регенерации костной ткани у пациентов с врожденной расщелиной альвеолярного отростка: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. М., 2014. 25 с.
5. Ершова О. Ю., Леонов А. Е., Ткаченко А. Г., Долгополова Г. В. Опыт исполь-

зования биodeградируемой мембраны при альвеолопластике у детей с врожденной расщелиной верхней губы, нёба и альвеолярного отростка // Вестник Уральской медицинской академической науки. 2016. № 3. С. 27–32.

6. Петровская В. В., Блохина Н. И. Роль микрофокусной рентгенографии при динамическом контроле за пациентами с врожденной расщелиной альвеолярного отростка на этапе проведения костно-пластической операции // Радиология — практика. 2014. № 3. С. 6–14.
7. Петровская В. В. Лучевая диагностика врожденных расщелин губы, нёба и альвеолярного отростка до и после костной аутопластики: Автореф. дис. ... докт. мед. наук. М., 2016. 43 с.
8. Серова Н. С. Лучевая диагностика в стоматологической имплантологии. М.: Е-нот, 2015. 220 с.
9. Чибисова М. А., Гольдштейн Е. В., Козицына С. И. Стандарты применения КЛКТ в хирургической стоматологии для снижения количества и профилактики осложнений операции имплантации // Дентальная имплантология и хирургия. 2016. № 2 (23). С. 60–72.
10. Khalil W., Musis C. R., Volpato L. R. Clinical and radiographic assessment of secondary bone graft outcomes in cleft lip and palate patients // International Scholarly Research Notices. 2014. P. 1–8.

References

1. Arzhantsev A. P. X-ray manifestations of congenital deformities of the facial part of the skull. REJR. 2017. No. 7 (1). P. 8–19 (in Russian).
2. Arsenina O. I., Malashenkova E. I., Pashchenko S. A. Algorithm of orthodontic treatment of patients with congenital cleft lip, palate and alveolar process before

- and after bone autoplasty. *Stomatologiya*. 2017. No. 5. P. 62–65 (in Russian).
3. *Blokhina N. I.* The comparative study of imaging with the use of orthopantomography, intraoral occlusal and microfocus roentgenography in patients with congenital cleft alveolus after bone grafting. *Vrach-aspirant*. 2013. No. 3 (58). C. 4–11 (in Russian).
 4. *Blokhina N. I.* Microfocus radiography in the evaluation of bone tissue regeneration in patients with congenital alveolar cleft. Abstract dis. ... P. D. Med. Moscow, 2014. 25 p. (in Russian).
 5. *Ershova O. Yu., Leonov A. Ye., Tkachenko A. G., Dolgoplova G. V.* Experience of using a biodegradable membrane in alveoloplasty in children with congenital cleft of the upper lip, palate and alveolar process. *Vestnik Uralskoy meditsinskoy akademicheskoy nauki*. 2016. No. 3. P. 27–32 (in Russian).
 6. *Petrovskaya V. V., Blokhina N. I.* Role of microfocus radiography with dynamic control of patients with congenital cleft of alveolar process at the stage of bone-plastic surgery. *Radiologiya — praktika*. 2014. No. 3. P. 6–14 (in Russian).
 7. *Petrovskaya V. V.* Radiodiagnosis of congenital cleft lip, palate and alveolar process before and after bone autoplasty. Abstract dis. ... M. D. Moscow, 2016. 43 p. (in Russian).
 8. *Serova N. S.* Radiodiagnosis in dental implantology. Moscow: E-noto, 2015. 220 p. (in Russian).
 9. *Chibisova M. A., Goldstein E. V., Kozitsyna S. I.* Standards of CBCT application in surgical stomatology for reducing the number and prevention of complications of implantation surgery. *Dentalnaya implantologiya i khirurgiya*. 2016. No. 2 (23). P. 60–72 (in Russian).
 10. *Khalil W., Musis C. R., Volpato L. R.* Clinical and radiographic evaluation of secondary bone graft in cleft lip and palate patients. *International Scholarly Research Notices*. 2014. P. 1–8.

Сведения об авторах

Блинов Владислав Сергеевич, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры лучевой диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

Тел.: +7 (343) 214-86-01. Электронная почта: VladSBlinov@mail.ru

Blinov Vladislav Sergeevich, Ph. D. Med., Assistant of Department of Radiology of the Faculty of Advanced Studies and Professional Retraining, Ural State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 3, ul. Repina, Yekaterinburg, 620014, Russia.

Phone number: +7 (343) 214-86-01. E-mail: VladSBlinov@mail.ru

Ершова Ольга Юрьевна, врач челюстно-лицевой, пластический хирург, руководитель областного центра врожденной челюстно-лицевой патологии ГАУЗ СО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум», ассистент кафедры детской стоматологии и ортодонтии ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 9а.

Тел.: +7 (343) 287-77-70. Электронная почта: olga_hirurg@mail.ru

Ershova Olga Yur'evna, Maxillofacial, Plastic Surgeon, Head of Regional Center Congenital Maxillofacial Pathology Multidisciplinary Clinical Medical Center «Bonum», Assistant of Department of Pediatric Dentistry and Orthodontics Ural State Medical University Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 9a, ul. Akademika Bardina, Yekaterinburg, 620149, Russia.

Phone number: +7 (343) 287-77-70. E-mail: olga_hirurg@mail.ru

Карташов Максим Викторович, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики факультета повышения квалификации и профессиональной переподготовки ФГБОУ ВО «Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России.

Адрес: 620014, г. Екатеринбург, ул. Репина, д. 3.

Тел.: +7 (343) 214-86-01. Электронная почта: mvkartashov@gmail.com

Kartashov Maksim Viktorovich, Ph. D. Med., Docent, Head of Department of Radiology of the Faculty of Advanced Studies and Professional Retraining, Ural State Medical University, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 3, ul. Repina, Yekaterinburg, 620014, Russia.
Phone number: +7 (343) 214-86-01. E-mail: mvkartashov@gmail.com

Блохина Светлана Ивановна, доктор медицинских наук, профессор, заслуженный врач РФ, советник главного врача по стратегическому планированию и реализации программ реабилитации ГАУЗ СО «Многопрофильный клинический медицинский центр «Бонум».
Адрес: 620149, г. Екатеринбург, ул. Академика Бардина, д. 9а.
Тел.: +7 (343) 287-77-70. Электронная почта: blohina@bonum.info

Blokhina Svetlana Ivanovna, M. D. Med., Professor, Honored Doctor of the Russian Federation, Doctor of Strategic Planning and Implementation of Rehabilitation Programs of the State Health and Social Protection Fund Multidisciplinary Clinical Medical Center «Bonum».
Address: 9a, ul. Akademika Bardina, Yekaterinburg, 620149, Russia.
Phone number: +7 (343) 287-77-70 E-mail: blohina@bonum.info

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 двухэнергетической мультисрезовой компьютерной томографии в первичной диагностике уратного уролитиаза

С. С. Винниченко*,¹, Т. Ю. Алексахина¹, А. Ю. Васильев^{2, 3}

¹ МЧУ «Отраслевой клинико-диагностический центр ПАО «Газпром», Москва

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

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

Possibilities of Dual-Energy Multislated Computed Tomography in the Primary Diagnosis of Urate Urolythiaz

S. S. Vinnichenko*,¹, T. Yu. Aleksahina¹, A. Yu. Vasil'ev^{2, 3}

¹ Medical Private Institution Clinical Diagnostic Center of PJSC «Gazprom», Moscow

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

³ Central Research Institute of Radiation Diagnostics, Moscow

Реферат

Проведена двухэнергетическая мультисрезовая компьютерная томография (МСКТ) у 30 пациентов с уратным уролитиазом (70 % — мужчины, 30 % — женщины). При анализе камней уратного строения у половины пациентов были выявлены особенности в виде неоднородной структуры: уратный ободок (до 1000 НУ) и более плотное (оксалатное) ядро (более 1000 НУ) — предположительно это камни со смешанным строением. Средняя плотность камней, измеренная в данной группе, составила $753 \pm 439,3$ НУ. Из 30 больных у 8 проводился химический анализ камней методом ИК-спектроскопии и рентгенофазовым анализом. В большинстве случаев результат был положительный, подтверждающий уратное строение камней, полученное методом двухэнергетической МСКТ.

Двухэнергетическая компьютерная томография эффективна в предположении состава камней мочевыделительной системы.

Ключевые слова: двухэнергетическая мультисрезовая компьютерная томография, мочекаменная болезнь, химический состав камня.

* Винниченко Светлана Сергеевна, врач-рентгенолог отделения компьютерной томографии МЧУ ОКДЦ ПАО «Газпром». Адрес: 117420, г. Москва, ул. Напеткина, д. 16, к. 4. Тел.: +7 (495) 719-52-40. Электронная почта: svabramova@yandex.ru

Vinnichenko Svetlana Sergeevna, Radiologist, Medical Private Institution Clinical Diagnostic Center of PJSC «Gazprom». Address: 16/ 4, ul. Nametkina, Moscow, 117420, Russia. Phone number: +7 (495) 719-52-40. E-mail: svabramova@yandex.ru

Abstract

A dual-energy multislice computed tomography (MSCT) was performed in 30 patients with urate urolithiasis (70 % — male, 30 % — female). In the analysis of urate stones, half of the patients showed features in the form of a heterogeneous structure: a urate band (up to 1000 NU) and a denser (oxalate) core (more than 1000 HU) — presumably these are stones with a mixed structure. The average density of stones measured in this group was $753 \pm 439,3$ HU. Out of 30 patients 8 underwent chemical analysis of the stones by IR spectrometry and X-ray phase analysis. In most cases, the result was positive, confirming the urate structure of the stones, obtained by the dual-energy MSCT method. Dual-energy computed tomography is effective in assuming the composition of the stones in the urinary system.

Key words: Dual-Energy Multislide Computed Tomography, Urolithiasis Disease, Chemical Composition of Stone.

Актуальность

Мочекаменная болезнь (МКБ) является одним из самых распространенных урологических заболеваний. Несмотря на успехи, достигнутые в последние годы при оказании помощи больным с данной патологией, вопросы диагностики и лечения уrolитиаза продолжают оставаться актуальными до настоящего времени. Заболеваемость МКБ в мире составляет не менее 3 % и продолжает прогрессивно возрастать [1]. При этом в случаях отсутствия профилактических мероприятий почти у 50 % больных отмечается рецидив камнеобразования [5]. Необходимо также отметить, что возраст начала заболевания становится все моложе. В последнее время активно развивающаяся методика двухэнергетической мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) значительно расширила возможности современной урологии. По сравнению со стандартной (бесконтрастной) МСКТ данный метод более эффективен в определении химического состава уrolитов.

Изучение состава и структуры конкрементов, особенностей их разрушения может помочь в оптимизации схем лечения мочекаменной болезни и улуч-

шить отдаленные результаты. Важную роль в определении этих параметров играют современные методы лучевой диагностики.

В настоящее время для диагностики камней в мочевыделительной системе доступны несколько видов исследований. Ультразвуковое сканирование является наиболее информативным, безвредным и приоритетным методом, высокоэффективно для диагностики камня в почке, однако оно редко позволяет обнаружить конкремент, попавший в мочеточник (чувствительность равна 19 %). Обзорная рентгенография — метод диагностики камня в почке, позволяющий выявить рентгеноконтрастный конкремент, определить его размер и место расположения. Диагностика камней в почках из мочевой кислоты, цистина или ортофосфата аммония-магния при обзорной рентгенографии невозможна, так как они недостаточно хорошо видны на снимке, а изображение имеет суммационный характер. В сравнении с вышеописанными методами рентгенография почек с контрастированием отличается более высокой чувствительностью и специфичностью. Недостатком данного ме-

тода является возможность развития аллергической реакции на контрастное вещество.

Благодаря бесконтрастной мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ) стало возможно визуализировать конкременты мочеполовой системы вне зависимости от их локализации, размера и состава, а также оценить состояние мочевых путей выше и ниже обструкции без применения искусственного контрастирования и инвазивных вмешательств [1, 2]. Это играет немаловажную роль при непереносимости контрастных препаратов у больных, которым противопоказано их введение [7].

В последнее время активно развивающаяся методика двухэнергетической МСКТ значительно расширила возможности современной урологии [3, 9]. По данным некоторых авторов, двухэнергетическая МСКТ более эффективна в определении химического состава уrolитов по сравнению со стандартной (бесконтрастной) МСКТ [6, 8]. Методика вызывает интерес, и в нашей стране существуют отдельные публикации по данной тематике [4, 5]. Однако работы по данной теме пока еще немногочисленны.

Цель: определение состава камней мочевыделительной системы методом двухэнергетической МСКТ.

Материалы и методы

Обследовано 30 пациентов (70 % — мужчины, 30 % — женщины) с уратным составом камней. На первом этапе больным проводили ультразвуковое исследование почек на аппарате EpiQ7 (Philips) для определения локализации и размеров конкрементов, после чего выполнялась двухэнергетическая

МСКТ на рентгеновском компьютерном томографе Aquilion Prime 160 (Toshiba) для определения состава камней мочевыделительной системы.

Методика двухэнергетического сканирования осуществлялась при получении изображений на 2 разных уровнях энергии (135 и 80 кВ). Толщина среза составила 0,5 мм. Измерялась плотность камней в единицах Хаунсфилда (НУ) на сканах с 2 энергиями на аксиальных срезах. На основании полученных данных выставлялся порог плотностей для определения их состава. Анализ строения камней выполнялся полуавтоматически, с отображением результата на цветном графике, а также с определением средней автоматической плотности.

Продолжительность заболевания в уратной группе — от впервые выявленного случая до 25 лет. Пациенты имели разные клиничко-анамнестические данные: не предъявляли жалобы либо имели типичную картину почечной колики. Больным проводилось клиничко-лабораторное обследование в виде общего анализа мочи, мочевой кислоты в сыворотке крови, определялся индекс массы тела (ИМТ), для подтверждения химического состава использовались ИК-спектрометрия или рентгенофазовый анализ.

Статистическая обработка проводилась с использованием программы IBM SPSS Statistics 23.0. Во всех случаях использовали двусторонние варианты статистических тестов. Нулевую гипотезу отвергали при $p < 0,05$. Для оценки взаимосвязи между вариантами оценки плотности камней использовали метод ранговой корреляции Спирмена. Для оценки предсказательной способности результатов МСКТ в плане предсказания истинного типа камня использова-

ли бинарную логистическую регрессию с поправкой Фирта.

Результаты и их обсуждение

При анализе камней уратного строения у половины пациентов были выявлены особенности в виде неоднородной структуры: уратный ободок (до 1000 НУ) и более плотное (оксалатное) ядро (более

1000 НУ) — предположительно это камни со смешанным строением. При неточном выставлении порога плотностей в группе пациентов с такими камнями возникали затруднения в трактовании полученных данных, в результате чего уrolиты со смешанным строением можно было принять за камни только с уратным или неуратным составом. Средняя

Таблица 1

Характеристика плотностных показателей камней методом ручного и автоматического измерений

Вид измерения плотности при двухэнергетической МСКТ	Тип камня по результатам двухэнергетической МСКТ	Количество пациентов	Среднее	Средне-квадратичное отклонение	Ошибка среднего
Ручное измерение	Уратный	16	556,063	174,9444	43,7361
	Смешанный	14	1075,643	314,8354	84,1433
Автоматическое измерение	Уратный	16	585,938	246,2233	61,5558
	Смешанный	14	1021,071	330,2972	88,2756

Примечание. Плотность у смешанных камней статистически значимо выше плотности в «чисто» уратных камнях.

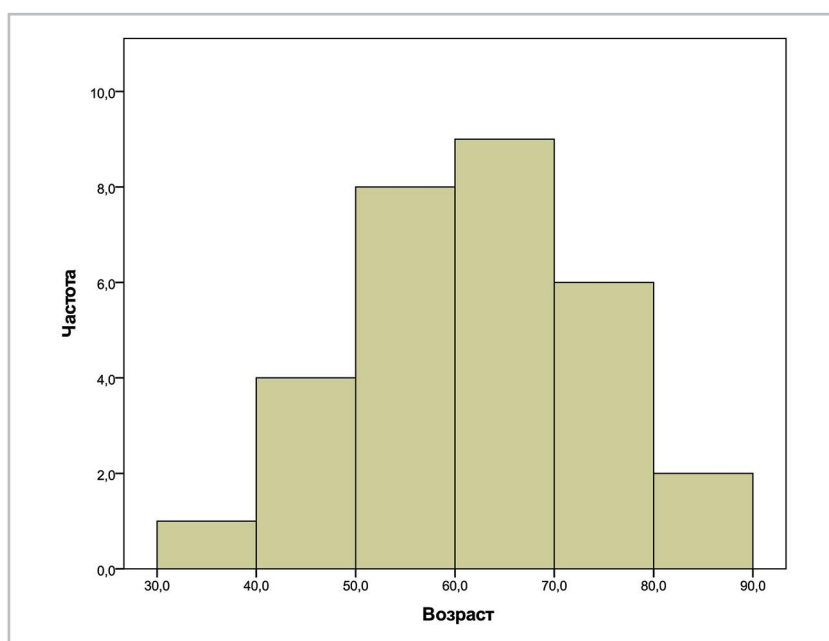


Рис. 1. Распределение пациентов по возрасту — средний возраст пациентов 61 ± 16 лет

плотность камней, измеренная в данной группе, составила $753 \pm 439,3$ HU, автоматическая плотность — 816 ± 421 HU (табл. 1). Средний возраст пациентов 61 ± 16 лет (рис. 1). У 24 (80 %) пациентов определялся повышенный ИМТ $29,3 \pm 6,93$.

Для оценки взаимосвязи между плотностными характеристиками камней использовали непараметрические корреляции (табл. 2).

Среди пациентов у 8 человек (7 — с уратным и 1 — со смешанным строением камней) проводился химический анализ камней методом ИК-спектроскопии или рентгенофазовым анализом. Средняя

плотность уратных камней составляла 580 HU, смешанного камня — 1050 HU, автоматическая плотность при двухэнергетической МСКТ — 598 и 888 HU соответственно (табл. 3). По итогам химического анализа камней у 7 пациентов с предположительно уратным составом камней был получен положительный результат, подтверждающий данные двухэнергетической МСКТ. У пациента со смешанным строением камня, приближенным к уратному, был получен фосфатный состав. Ложноотрицательный результат можно объяснить тем, что фосфатный камень имел плотность до 1000 HU, как и уратные (рис. 2).

Таблица 2

Корреляционный анализ между плотностными показателями камней

Вид измерения плотности при двухэнергетической МСКТ	Ранговая корреляция Спирмена	Автоматическое определение плотности при двухэнергетической МСКТ
Ручное измерение плотности	Коэффициент корреляции	0,815
	Значимость	< 0,0005
	N (количество пациентов)	30

Примечание. Корреляция между ручным и автоматическим определением плотности подтверждена (корреляция значима на уровне 0,01).

Таблица 3

Плотностные характеристики камней у пациентов с подтвержденным химическим составом

Вид измерения плотности при двухэнергетической МСКТ	Тип камня по химическому анализу (смешанный = фосфатный)	N = 8	Среднее	Средне-квадратичное отклонение	Ошибка среднего
Ручное измерение	Смешанный	1	1050,000	—	—
	Уратный	7	580,714	209,6908	79,2557
Автоматическое измерение	Смешанный	1	888,000	—	—
	Уратный	7	598,571	211,8497	80,0717

Примечание. Плотность у смешанных камней статистически значимо выше плотности в «чисто» уратных камнях.

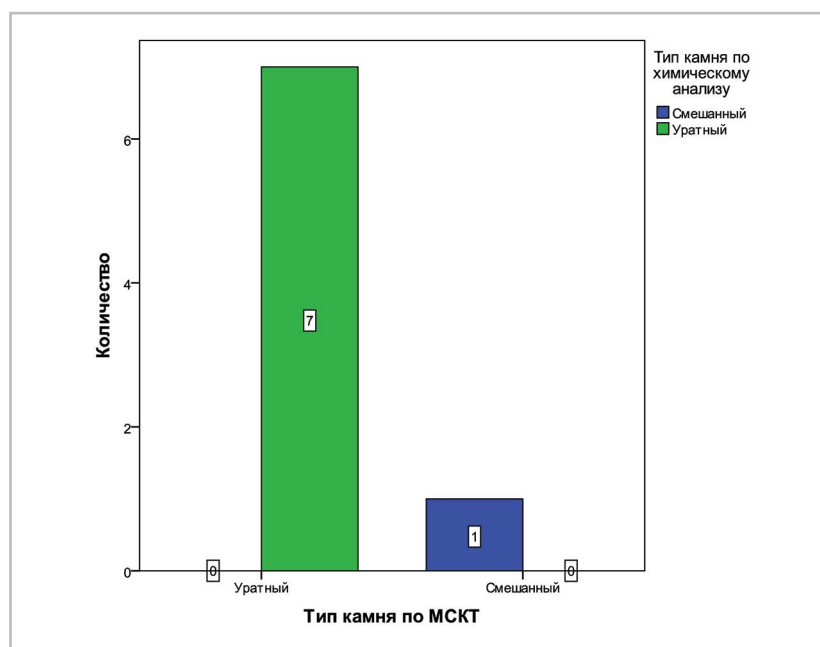


Рис. 2. Сопоставление результатов двухэнергетической МСКТ с лабораторными данными. По данным двухэнергетической МСКТ получено 7 камней уратного состава и 1 камень смешанного строения, что полностью совпадает с химическим анализом камней

Таблица 4

Регрессионный анализ для оценки предсказания вероятности

Компоненты логистической модели	Коэффициент	Стандартная ошибка	Нижняя граница доверительного интервала	Верхняя граница доверительного интервала	Хи-квадрат	Значимость
Intercept	2,708	1,561	0,604	7,574	7,350	0,007
Тип камня по двухэнергетической МСКТ	-3,807	2,788	-9,707	-0,081	4,018	0,045

Примечание: зависимая переменная — Chem_firth. Определяемый тип камня по двухэнергетической МСКТ статистически значимо совпадает с результатами определения типа камня по химическому анализу ($P = 0,045$, отношение шансов = -3,8).

Для оценки предсказательной способности результатов двухэнергетической МСКТ в плане предсказания истинного типа камня использовали бинарную логистическую регрессию с поправкой Фирта (табл. 4).

Выводы

1. Определение типа камня по МСКТ позволяет значимо предсказать тип камня по химическому анализу (бинарная логистическая регрессия с поправкой Фирта).

2. Плотность уратных и смешанных камней значительно отличается, у смешанных камней — в 2 раза выше.
3. Метод двухэнергетической компьютерной томографии эффективен не только в определении локализации и размера уратитов, также позволяет более точно предположить состав камней мочевыделительной системы (уратный / смешанный / неуратный).

Список литературы

1. Акопян А. В., Зоркин С. Н., Воробьева Л. Е., Шахновский Д. С., Мазо А. М. Оценка состава конкремента в лечении мочекаменной болезни // Детская хирургия. 2015. Т. 19. № 1. С. 42–45.
2. Борисов В. В., Дзеранов Н. К. Мочекаменная болезнь. Терапия больных камнями почек и мочеточников: Учеб. пос. для вузов. М., 2011. 96 с.
3. Капсаргин Ф. П., Дябкин Е. В., Бережной А. Г. Современные подходы хирургического лечения мочекаменной болезни // Новости хирургии. 2013. Т. 21. № 1. С. 101–106.
4. Капанадзе Л. Б., Серова Н. С., Руденко В. И. Аспекты применения двухэнергетической компьютерной томографии в диагностике мочекаменной болезни // Российский электронный журнал лучевой диагностики. 2017. Т. 7. № 3. С. 165–173.
5. Климкова М. М., Синицын В. В., Мазуренко Д. А., Берников Е. В. Перспективы применения двухэнергетической компьютерной томографии в диагностике мочекаменной болезни и определении химического состава мочевых камней (обзор литературы) // Медицинская визуализация. 2016. № 6. С. 84–92.
6. Яненко Э. К. и др. Современные тенденции в эпидемиологии, диагностике

и лечении мочекаменной болезни // Эксперим. и клин. урология. 2012. № 3. С. 19–24.

7. Acharya S. *et al.* In vivo characterization of urinary calculi on dual-energy CT: going a step ahead with sub-differentiation of calcium stones // Acta Radiol. 2015. V. 4 (7). P. 881–889.
8. Gucuk. A. Usefulness of hounsfield unit and density in the assessment and treatment of urinary stones / A. Gucuk, U. Uyeturk // World J. Nephrol. 2014. V. 3. № 4. P. 282–286.
9. Graser A. Dual-energy CT characterization of urinary calculi: initial in vitro and clinical experience // Invest. Radiol. 2008. V. 43 (2). P. 112–119.

References

1. Akopyan A. V., Zorkin S. N., Vorobyova L. E., Shakhnovsky D. S., Mazo A. M. Evaluation of the concretum in the treatment of urolithiasis. Detskaya hirurgiya. 2015. V. 19. No. 1. P. 42–45 (in Russian).
2. Borisov V. V., Dzeranov N. K. Urolithiasis disease. Therapy of patients with kidney and ureteral stones. Textbook. M., 2011. 96 p. (in Russian).
3. Kapsargin F. P., Dyabkin E. V., Berezhnoy A. G. Modern approaches to the surgical treatment of urolithiasis. Novosti hirurgii. 2013. V. 21. No. 1. P. 101–106 (in Russian).
4. Kapanadze L. B., Serova N. S., Rudenko V. I. Aspects of the use of dual-energy computed tomography in the diagnosis of urolithiasis. Rossiyskiy ehlektronniy zhurnal luchevoy diagnostiki. 2017. V. 1. No. 3. P. 165–173 (in Russian).
5. Klimkova M. M., Sinitsyn V. V., Mazurenko D. A., Bernikov E. V. Prospects for the use of dual-energy computed tomography in the diagnosis of urolithiasis and the determination of the chemical composition of urinary stones (literature re-

- view). Medicinskaya vizualizaciya. 2016. No. 6. P. 84–92 (in Russian).
6. *Yanenko E. K. et al.* Modern trends in the epidemiology, diagnosis and treatment of urolithiasis. *Ehksperim. i klin. urologiya*. 2012. No. 3. P. 19–24 (in Russian).
7. *Acharya S. et al.* In vivo characterization of urinary calculi on dual-energy CT: going a step ahead with sub-differentiation of calcium stones. *Acta Radiol*. 2015. V. 4 (7). P. 881–889.
8. *Gucuk. A.* Usefulness of hounsfield unit and density in the assessment and treatment of urinary stones / A. Gucuk, U. Uyeturk. *World J. Nephrol*. 2014. V. 3. No. 4. P. 282–286.
9. *Graser A.* Dual-energy CT characterization of urinary calculi: initial in vitro and clinical experience. *Invest. Radiol*. 2008. V. 43 (2). P. 112–119.

Сведения об авторах

Винниченко Светлана Сергеевна, врач-рентгенолог отделения компьютерной томографии МЧУ ОКДЦ ПАО «Газпром».
Адрес: 117420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 16, корп. 4.
Тел.: +7 (495) 719-52-40. Электронная почта: svabramova@yandex.ru

Vinnichenko Svetlana Sergeevna, Radiologist, Medical Private Institution Clinical Diagnostic Center of PJSC «Gazprom».
Address: 16/4, ul. Nametkina, Moscow, 117420, Russia.
Phone number: +7 (495) 719-52-40. E-mail: svabramova@yandex.ru

Алексахина Татьяна Юрьевна, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог, заведующая отделением компьютерной томографии МЧУ ОКДЦ ПАО «Газпром».
Адрес: 117420, г. Москва, ул. Наметкина, д. 16, корп. 4.
Тел.: +7 (495) 719-52-40. Электронная почта: alektatu@mail.ru

Aleksahina Tatiana Yurievna, Ph. D. Med., Radiologist, Head of Computed Tomography Department Medical private institution Clinical Diagnostic Center of PJSC «Gazprom».
Address: 16/4, ul. Nametkina, Moscow, 117420, Russia.
Phone number: +7 (495) 719-52-40. E-mail: alektatu@mail.ru

Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, директор ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, дом 15, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: auv62@mail.ru

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

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

Возможности ультразвуковой диагностики высокого разрешения в визуализации инородных тел челюстно-лицевой области

Е. Г. Привалова², Я. А. Шумина^{*,1}, А. Ю. Васильев^{1,2}

¹ ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, кафедра лучевой диагностики

² ООО «ЦНИИЛД»

The Possibilities of Ultrasonography in the Diagnosis of Foreign Bodies into the Soft Tissues of the Maxillofacial Region

E. G. Privalova², Ya. A. Shumina^{*,1}, A. Yu. Vasil'ev¹

¹ Moscow State University of Medicine and Dentistry, Department of Radiology

² Central Research Radiology Institute

Реферат

Инородные тела (ИТ) мягких тканей челюстно-лицевой области (ЧЛО) — патология, с которой пациенты обращаются к стоматологам, хирургам, врачам лучевой диагностики. Частота встречаемости данного состояния среди заболеваний ЧЛО — 3,8 %. С развитием косметологии цифра значительно возросла за счет введенных косметологических филлеров. По данным Американской ассоциации пластических хирургов, в 2016 г. было выполнено 17,1 млн процедур. Важным аспектом является определение природы ИТ, так как это влияет на тактику ведения пациента и планирование оперативного вмешательства. Несмотря на очевидную актуальность, риск развития осложнений, научных работ представлено немного и эхоосемиотика ИТ ЧЛО до конца не разработана.

Было обследовано 45 пациентов в возрасте от 18 до 45 лет с подозрением на наличие ИТ мягких тканей ЧЛО. Использовался ультразвуковой сканер iU-22 (Philips, Нидерланды) с применением линейных датчиков с частотами сканирования 7–15 и 5–17 МГц соответственно, в В-режиме и в режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК).

В 100 % случаев у обследованных пациентов выявлены ИТ, которые были разделены на 3 группы: органического (травма, шип розы, кожура семечки, гельминт), неорганического происхождения

^{*} Шумина Яна Андреевна, 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 (917) 573-09-39. Электронная почта: yana.shu92@gmail.com

Shumina Yana Andreevna, 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 street, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (917) 573-09-39. E-mail: yana.shu92@gmail.com

(металлические винты, дренажные и интубационные трубки, осколок стекла и пластика) и косметологические филлеры (биodeградируемые и биodeградируемые). При ультразвуковом исследовании (УЗИ) ИТ четко визуализировались и обладали собственной эхоосемиотикой, позволяющей довольно точно предположить их природу.

Таким образом, УЗИ мягких тканей высокого разрешения позволяет визуализировать ИТ, расположенные в мягких тканях ЧЛО, определить их локализацию, глубину залегания, отношение к окружающим структурам и спрогнозировать их возможную природу. Также УЗИ является информативным методом на этапе планирования оперативного вмешательства по поводу удаления ИТ.

Ключевые слова: ультразвуковое исследование, инородные тела, челюстно-лицевая область, мягкие ткани, контурная пластика лица.

Abstract

Foreign bodies (FB) into the soft tissues of maxillofacial region is a common pathology with which patients turn to the dentists, surgeons and radiologists. This condition account for 3,8 % of all diseases in this region. Nowadays this frequency has increased due to the development of cosmetology. 17,1 million procedures were performed in 2016 according to the American Society of Plastic Surgeons. The definition of the nature of FB is an important aspect because it affects to the tactics of the treatment and planning of surgical intervention. There's only a few works, devoted to the study of ultrasonography (US) of FB and their echo signs didn't improve properly despite the obvious relevance and the risk of complications.

45 patients aged 18 to 45 years with suspicion of the presence of FB were examined. The study was performed on the iU-22 (Philips, the Netherlands) using linear sensors with a scanning frequency of 7–15 and 5–17 MHz, in the B-mode, and in the color Doppler mode.

The revealed FB could be divided into 3 groups: organic (the blade of grass, the rose spike, the husk of a sunflower seed, the helminth), non-organic origin (the metal dental screws, the drainage and intubation tubes, the glass fragment and the piece of plastic) and cosmetic fillers (biodegradable and non-biodegradable) after facial contouring. All FB were clearly visualized and have had their own echo signs, analyzing which helps to assume the nature of the object most accurately.

Thus, high-resolution US allows to visualize FB, located into the soft tissues of maxillofacial region, to predict the nature of it, to determine the localization, the depth of occurrence, the relationship with surrounding structures. Also, US is the informative method at the stage of operation planning for the removal of FB.

Key words: Ultrasonography, Foreign Bodies, Soft Tissues, Maxillofacial Region, Facial Contouring.

Актуальность

Инородные тела (ИТ) мягких тканей челюстно-лицевой области (ЧЛО) — нередкая патология, с которой пациенты обращаются к стоматологам, челюстно-лицевым хирургам, врачам лучевой диагностики. Частота встречаемости ИТ в мягких тканях среди заболеваний ЧЛО 3,8 % [9]. Во время первичного осмотра около 30 % ИТ остаются не диагностированными [5]. Однако можно утверждать, что с развитием косметологии число ИТ ЧЛО значительно возросло за счет вве-

денных косметологических филлеров. ИТ могут попасть в мягкие ткани различными путями: после медицинского вмешательства (материалы, оставшиеся после операций, стоматологических манипуляций, введенные косметологические филлеры и др.) и не ятрогенным путем (при травме, гельминтозном поражении и др.). Они выявляются при различных обстоятельствах: в раннем периоде после травмы, как случайная находка при лучевых исследованиях по

поводу иной патологии либо спустя некоторое время, при развитии симптоматики.

Признаки наличия ИТ варьируются в зависимости от его природы и пути попадания. Чаще всего это боль, дискомфорт, отек, гранулема, ощущение уплотнения [8, 10]. При миграции ИТ возможно повреждение сосудов или нервов с последующим возникновением инфекционного осложнения в виде абсцесса или пиогенной гранулемы [8, 9]. Для предотвращения осложнений ИТ должны быть как можно быстрее выявлены и удалены.

Важным аспектом является определение природы ИТ, так как это, безусловно, влияет на тактику ведения пациента и планирование оперативного вмешательства. ИТ можно разделить на 3 большие группы: органического, неорганического происхождения и косметологические филлеры. При рентгенологическом исследовании не выявляются 95 % органических ИТ и объектов из пластика [4]. Компьютерная томография (КТ) обладает большей чувствительностью, однако в случае органических объектов их плотность будет схожа с плотностью окружающих тканей, что затруднит исследование [4]. Магнитно-резонансная томография (МРТ) часто не позволяет дифференцировать ИТ с сигналом низкой интенсивности от иных структур, таких, как ткани в области рубцовой деформации, сухожилия, кальцификаты [3]. В случае подозрения на наличие ИТ в мягких тканях ЧЛО целесообразно выполнение УЗИ. В ряде случаев пациентов направляют на УЗИ для дообследования после выполненных ранее КТ или МРТ, однако именно УЗИ должно выполняться на первом этапе диагностического поиска. Эхогра-

фическое полипозиционное исследование мягких тканей позволяет наиболее точно изучить эхосемиотику ИТ и состояние окружающих тканей [1]. В исследовании А. Shokri et al. именно при УЗИ во всех случаях удалось попарно дифференцировать друг от друга инородные тела (стекло, бариевое стекло, дерево, камень) [7]. УЗИ может применяться в процессе удаления ИТ в режиме реального времени для определения его четкой топографии, что позволяет контролировать ход операции.

Проблема диагностики инородных тел мягких тканей ЧЛО имеет очевидную актуальность, вызывает интерес клиницистов, однако в настоящее время научные работы по данной тематике представлены в крайне малом количестве.

Цель: дополнение эхосемиотики ИТ различного генеза в ЧЛО при помощи УЗИ высокого разрешения.

Материалы и методы

Полипозиционное сканирование симметричных зон мягких тканей лица было выполнено 45 пациентам в возрасте от 18 до 45 лет с подозрением на наличие ИТ в мягких тканях ЧЛО. Исследование выполнялось на УЗ-сканере экспертного класса iU-22 (Philips, Нидерланды) с применением линейных датчиков с частотами сканирования 7–15 и 5–17 МГц, в В-режиме, а также режиме цветового доплеровского картирования (ЦДК).

Результаты и их обсуждение

В ходе исследования у всех обследованных пациентов в мягких тканях ЧЛО были выявлены следующие ИТ:

- 1) неорганического происхождения (n = 9; 20 %): металлические вин-

- ты ($n = 1$; 2,2 %), дренажные ($n = 2$; 4,4 %) и интубационные ($n = 3$; 6,7 %) трубки, осколки пластика ($n = 1$; 2,2 %) и стекла ($n = 2$; 4,4 %);
- 2) органического происхождения ($n = 4$; 8,9 %): шип розы ($n = 1$; 2,2 %), кожура семечки ($n = 1$; 2,2 %), гельминты ($n = 2$; 4,4 %);
- 3) косметологические филлеры ($n = 35$; 77,8 %): биodeградируемые (на основе гиалуроновой кислоты) ($n = 20$; 44,4 %) и бионедeградируемые (на основе метилметакрилата, метилсилоксана и полиакриламидного геля) ($n = 12$; 26,7 %).

ИТ неорганического происхождения (дренажные и интубационные трубки, металлоконструкции) могут определяться в мягких тканях лица после оперативных вмешательств и иных медицинских манипуляций с частой локализацией в проекции протоков слюнных желез, а также в слезных канальцах.

Дренажные ($n = 2$; 4,4 %) и интубационные ($n = 3$; 6,7 %) трубки визуализировались в виде линейных структур

повышенной эхогенности, с ровными и четкими контурами, гипoeхoгенным внутренним просветом, аваскулярные при ЦДК (рис. 1, а, б).

ИТ после операции с установкой металлоконструкций (винт) ($n = 1$; 2,2 %) визуализировалось в виде образования конусовидной формы с четкими неровными контурами, с чередующимися полосами повышенной и пониженной эхогенности (соответствующими резьбе винта), неоднородной эхоструктуры. Вокруг ИТ было выявлено скопление жидкости с дистальным усилением ультразвукового луча, отек окружающих тканей (рис. 2).

В результате травматического воздействия на мягкие ткани ЧЛЮ возможно проникновение различных объектов извне. При наличии клинических проявлений они выявляются в раннем периоде после травмы. Эхосемиотика ИТ травматического происхождения чрезвычайно вариabельна. Осколок пластика в главном выводном протоке околоушной слюнной железы ($n = 1$; 2,2 %)

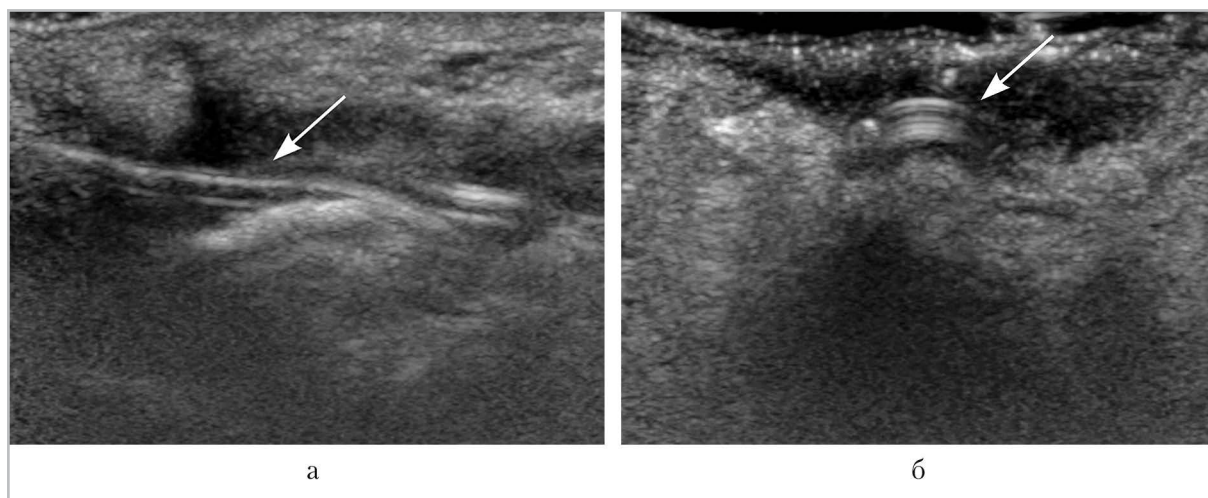


Рис. 1. Эхограммы. В-режим: а — дренажная трубка в выводном протоке околоушной слюнной железы (стрелка); б — интубационная трубка в слезных канальцах визуализируется в виде изогнутой линейной структуры с гиперэхогенными контурами и гипoeхoгенным содержимым (стрелка)

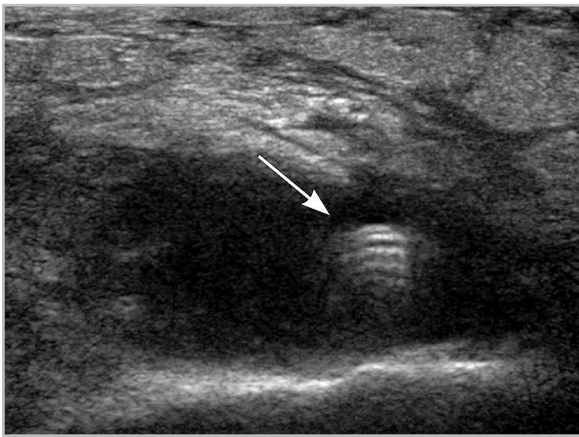


Рис. 2. Эхограмма. В-режим. Винт в левой щечной области (стрелка)

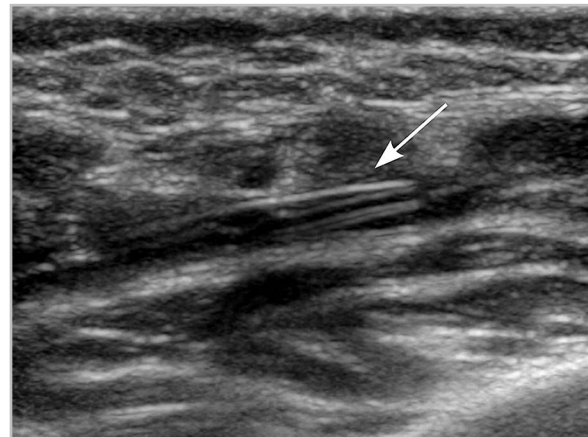


Рис. 3. Эхограмма. В-режим. Осколок пластика в проекции выводного протока левой околоушной слюнной железы (стрелка)

визуализировался в виде продолговатого образования с ровными четкими «слоистыми» контурами, повышенной эхогенности, с мягкой акустической тенью. В режиме ЦДК кровотока не регистрировался. Окружающие ткани определялись несколько пониженной эхогенности, со сниженной дифференцировкой за счет наличия отека (рис. 3).

Осколок стекла ($n = 2$; 4,4 %) в области верхнего века, попавший в мягкие ткани в результате ДТП, визуализировался в виде образования неправильной формы с четкими неровными контурами. Контурные ИТ представляли собой гиперэхогенные линейные структуры, плотно прилежащие друг к другу, с тонкими гипоэхогенными прослойками между ними. Окружающие ткани были пониженной эхогенности, но признаки выраженного отека отсутствовали, что объяснялось длительным нахождением в них ИТ. Позади осколка определялся артефакт по типу «хвоста кометы» (рис. 4).

ИТ органического происхождения были выявлены у 8,9 % пациентов. Кожа семечки подсолнуха в области протока подъязычной слюнной железы

($n = 1$; 2,2 %) визуализировалась в виде линейной структуры выгнутой формы с четкими ровными контурами, повышенной эхогенности, со слабовыраженной акустической тенью. Окружающие ткани с небольшими признаками отека (рис. 5, а). Интересной находкой являлся шип розы ($n = 1$; 2,2 %), попавший в мягкие ткани щечной области пациента в результате травмы. Эхопризнаки данного растительного объекта были схожи с кожурой семечки подсолнуха. Шип визуализировался в виде структуры, по форме приближенной к вытянутому треугольнику, повышенной эхогенности, с ровными контурами. Акустическая тень выражена слабо. Вокруг ИТ также визуализировалась небольшая гипоэхогенная зона, соответствующая отеку. Дифференцировка окружающих мягких тканей и их эхогенность были незначительно снижены (рис. 5, б).

У 2 пациентов с жалобами на боль и припухлость в области верхнего века были выявлены случаи гельминтозного поражения, а именно дирофиляриоза.

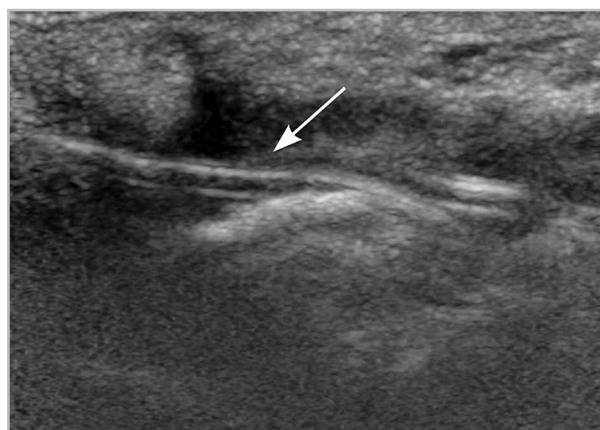
При УЗИ в области верхнего века визуализировалась анэхогенная зона

вытянутой формы с неоднородным содержанием за счет наличия жидкостного компонента и линейных структур с гиперэхогенными контурами и гипоэхогенной центральной частью, аваскулярных в режиме ЦДК. Определялось активное передвижение структур в жидкостной зоне. Окружающие мягкие ткани были увеличены в объеме, отечны, со снижением дифференцировки структуры (рис. 6).

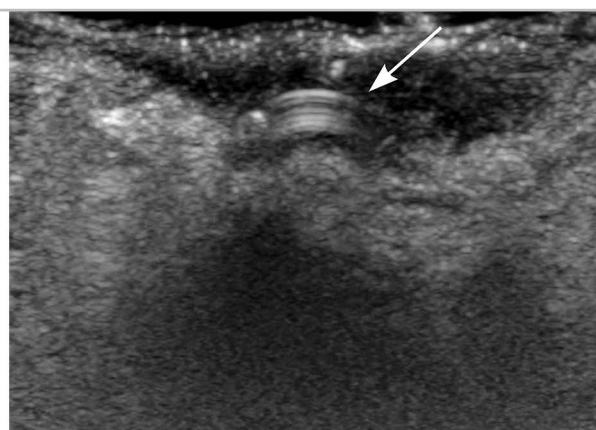
Косметологические филлеры были выявлены у 77,8 % пациентов. Контур-



Рис. 4. Эхограмма. В-режим. Осколок стекла в области верхнего века (стрелка)



а



б

Рис. 5. Эхограммы. В-режим: а — кожа семечки подсолнуха в проекции дна полости рта в области протока подъязычной слюнной железы (стрелка); б — шип розы в мягких тканях щечной области (стрелка)

ная пластика лица (КПЛ) крайне востребована в современной косметологии. По данным Американской ассоциации пластических хирургов, в 2016 г. было выполнено 17,1 млн процедур [6]. В настоящее время разрабатываются новые инъекционные препараты, к 2015 г. было зарегистрировано 160 филлеров [2]. Основной принцип классификации филлеров — деление на биodeградируемые, на основе природных материалов (гиалуроновая кислота и др.), и биodeградируемые, на основе синтетических

материалов (жидкий силикон, биополимерный гель, полиакриламидный гель и др.) [10].

В исследовании выявлено 32 ИТ, которые являлись косметологическими препаратами (филлерами) для КПЛ. Среди биodeградируемых ($n = 20$) — филлеры на основе гиалуроновой кислоты, из биodeградируемых ($n = 11$) — препараты на основе метилметакрилата, полиакриламидного геля и метилсилоксана. Указанные материалы обладали определенными эхопризнаками.

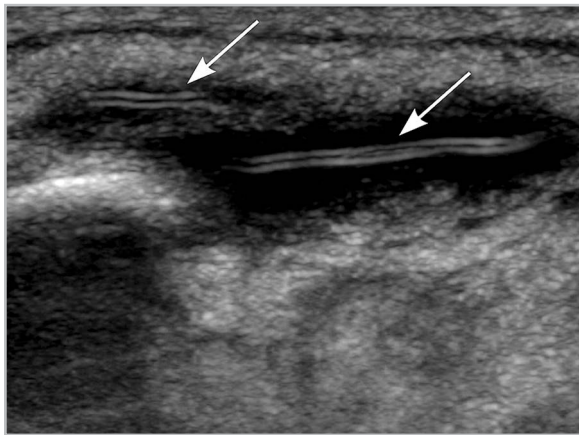


Рис. 6. Эхограмма. В-режим. УЗ-признаки гельминтозного поражения верхнего века (дирофиляриоз): в жидкостной зоне линейные структуры — гельминт (стрелки)

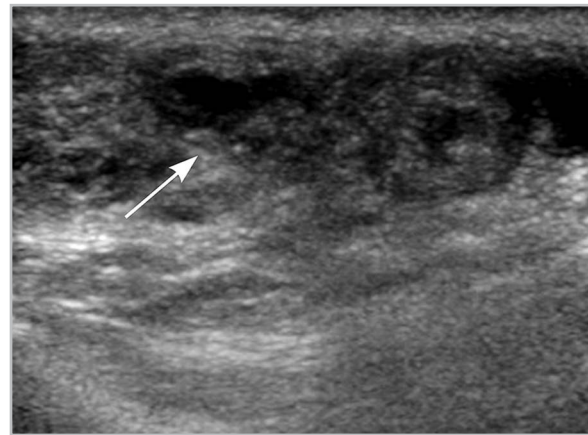
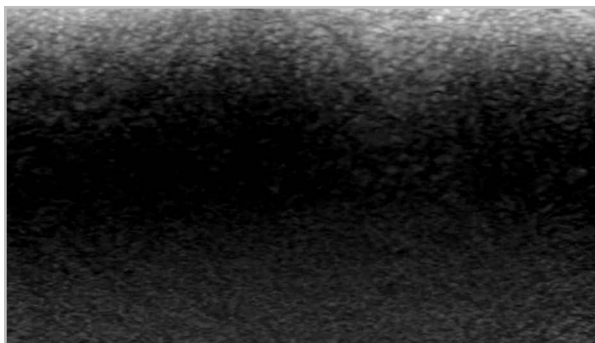
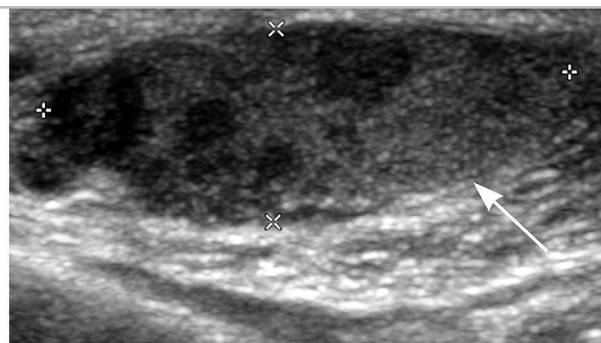


Рис. 7. Эхограмма. В-режим. УЗ-картина мягких тканей правой носогубной складки на фоне введения препарата на основе гиалуроновой кислоты: визуализация филлера в виде анэхогенных псевдокистозных включений (стрелка)



а



б

Рис. 8. Эхограмма. В-режим: а — УЗ-картина мягких тканей верхней губы на фоне введения бионедegradуемого филлера (на основе метилсилоксана); б — УЗ-картина мягких тканей правой носогубной складки на фоне введения филлера на основе полиакриламидного геля (стрелка)

В 8 случаях ИТ выявлены как случайная находка при исследовании мягких тканей лица. В 20 случаях УЗИ выполнено с целью оценки бионедegradуемого филлера (на основе гиалуроновой кислоты), для определения глубины расположения, а также при динамическом наблюдении. В остальных случаях (n = 4) исследование выполнялось при

подозрении на наличие осложнений после КПЛ. Все пациенты отмечали болезненность, припухлость и дискомфорт в зоне введения филлера.

Препарат на основе гиалуроновой кислоты определялся в носогубной складке (n = 20; 44,4 %), визуализировался в виде множественных анэхогенных псевдокистозных включений округ-

лой или овальной формы с нечеткими неровными контурами (рис. 7).

УЗ-картина бионедеградируемых филлеров отличалась большим разнообразием. Препарат на основе метилсилоксана, выявленный в области губ ($n = 6$; 13,33 %), визуализировался в виде гиперэхогенных полей, с акустической тенью и эффектом реверберации. Полученное изображение называется *snowstorm* — «снежная буря» [10].

Филлер на основе полиакриламидного геля, выявленный в носогубной складке ($n = 6$; 13,33 %), визуализировался в виде вытянутого гипоехогенного образования с четкими неровными контурами, неоднородной структуры, с наличием округлых анэхогенных включений с нечеткими неровными контурами, с общим дистальным псевдоусилением (рис. 8, а, б).

Выводы

1. УЗИ является методом выбора при подозрении на наличие ИТ в мягких тканях ЧЛО. УЗИ высокого разрешения позволяет визуализировать ИТ мягких тканей ЧЛО любого генеза, определить точную локализацию объекта, его взаимоотношение с окружающими тканями.
2. УЗИ позволяет предположить природу ИТ.
3. ИТ из различных материалов обладают определенной эхоосемиотикой, за исключением органических объектов растительного происхождения.
4. Интубационные и дренажные трубки сходны с гельминтозным поражением (изогнутые линейные структуры). Необходимо обращать внимание на движение объекта и состояние окружающих тканей, а также анамнез заболевания.

Список литературы

1. *Смысленова М. В.* Методика ультразвукового исследования больших слюнных желез (лекция) // Радиология – практика. 2013. № 2. С. 61–69.
2. *Привалова Е. Г., Губанова Е. И.* Роль ультразвукового исследования высокого разрешения в диагностике осложнений контурной пластики лица // Метаморфозы: Научно-познавательный журнал о красоте, стиле и качестве жизни. 2017. № 18. С. 28–45.
3. *Kharat A. T., Shah A. A.* Role of high resolution ultrasound in evaluation of soft tissue foreign bodies // Med. J. of Dr. D. Y. Patil. Vidyapeeth. 2015. V. 8. № 5. P. 582–584.
4. *Kourelis K., Mourtzouchos K., Haronis V.* Ultrasoundguided removal of impalpable, radiolucent vegetative foreign bodies embedded into facial soft tissues of a toddler // Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol. 2016. V. 91. P. 64–66.
5. *Mohamed A., Varma B., Valappila N. J., Meena S. A.* Entrapped foreign body: A diagnostic muddle for the radiologist // Ind. J. Dent. 2016. V. 7. № 3. P. 158–161.
6. Plastic Surgery Statistics Report. ASPS National Clearinghouse of Plastic Surgery Procedural Statistics, 2016.
7. *Shokri A., Jamalpour M., Jafariyeh B., Poorolajal J., Kanouni Sabet N.* Comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging and cone beam computed tomography for detection of foreign bodies in maxillofacial region // J. Clin. Diagn. Res. 2017. V. 11. № 4. P. 15–19.
8. *Tahmasebi M., Zareizadeh H., Motamedfar A.* Accuracy of ultrasonography in detecting radiolucent soft-tissue foreign bodies // Ind. J. Radiol. Imaging. 2014. V. 24. № 2. P. 196–200.
9. *Valizadeh S., Pouraliakbar H., Kiani L., Safi Y., Alibakhshi L.* Evaluation of visibility

of foreign bodies in the maxillofacial region: comparison of computed tomography, cone beam computed tomography, ultrasound and magnetic resonance imaging // Iran. J. Radiol. 2016. V. 13. № 4. P. 1–15.

10. *Wortsman X.* Identification and complications of cosmetic fillers. Sonography first // J. Ultrasound Med. 2015. V. 34. P. 1163–1172.

References

1. *Smyslenova M. V.* The technique of ultrasonic study of large salivary glands (lecture). Radiologiya — praktika. 2013. No. 2. P. 61–69 (in Russian).
2. *Privalova E. G., Gubanova E. I.* The role of high-resolution ultrasonography in the diagnosis of complications after facial contouring. Metamorfozy: Nauchno-poznavatel'nyy zhurnal o krasote, stile i kachestve zhizni. 2017. No. 18. P. 28–45 (in Russian).
3. *Kharat A. T., Shah A. A.* Role of high resolution ultrasound in evaluation of soft tissue foreign bodies. Medical journal of Dr. D.Y. patil vidyapeeth. 2015. V. 8. No. 5. P. 582–584.
4. *Kourelis K., Mourtzouchos K., Haronis V.* Ultrasoundguided removal of impalpable, radiolucent vegetative foreign bodies embedded into facial soft tissues of a toddler. Int. Journal Pediatr. Otorhinolaryngol. 2016. V. 91. P. 64–66.
5. *Mohamed A., Varma B., Valappila N. J., Meena S. A.* Entrapped foreign body: A diagnostic muddle for the radiologist. Indian Journal Dent. 2016. V. 7. No. 3. P. 158–161.
6. Plastic Surgery Statistics Report. ASPS National Clearinghouse of Plastic Surgery Procedural Statistics? 2016.
7. *Shokri A., Jamalpour M., Jafariyeh B., Poorolajal J., Kanouni Sabet N.* Comparison of ultrasonography, magnetic resonance imaging and cone beam computed tomography for detection of foreign bodies in maxillofacial region. J. Clin. Diagn. Res. 2017. V. 11. No. 4. P. 15–19.
8. *Tahmasebi M., Zareizadeh H., Motamedfar A.* Accuracy of ultrasonography in detecting radiolucent soft-tissue foreign bodies. Indian J. Radiol. Imaging. 2014. V. 24. No. 2. P. 196–200.
9. *Valizadeh S., Pouraliakbar H., Kiani L., Safi Y., Alibakhshi L.* Evaluation of visibility of foreign bodies in the maxillofacial region: comparison of computed tomography, cone beam computed tomography, ultrasound and magnetic resonance imaging. Iran. J. Radiol. 2016. V. 13. No. 4. P. 1–15.
10. *Wortsman X.* Identification and complications of cosmetic fillers. Sonography first. J. Ultrasound Med. 2015. V. 34. P. 1163–1172.

Сведения об авторах

Шумина Яна Андреевна, 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 (917) 573-09-39. Электронная почта: yana.shu92@gmail.com.

Shumina Yana Andreevna, 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 (917) 573-09-39. E-mail: yana.shu92@gmail.com.

Привалова Екатерина Геннадьевна, кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник, Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики.

Адрес: 109431, г. Москва, ул. Авиаконструктора Миля, д. 15, корп. 1.
Тел.: +7 (906) 041-11-77. Электронная почта: e-privalova@mail.ru

Privalova Ekaterina Gennad'evna, Ph. D. Med., Senior Research Officer, Central Radiology Institute.
Address: 15/1, ul. Aviakonstruktora Milya, Moscow, 109431, Russia.
Phone number: +7 (906) 041-11-77. E-mail: e-privalova@mail.ru

Васильев Александр Юрьевич, доктор медицинских наук, член-корреспондент РАН, профессор, директор ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики», профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова».
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, Head of Central Radiology Institute, Professor of the Department of Radiology of Moscow State Medical University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: auv62@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

Острая почечная недостаточность у детей на фоне острой обструкции мочевыводящих путей (обзор литературы с собственными клиническими наблюдениями)

Е. Б. Ольхова*,¹, А. Л. Музуров², А. В. Попа³,
В. И. Руненко³, М. И. Горицкий³, С. А. Мстиславская¹

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

² ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последилового образования» Минздрава России

³ ГБУЗ «Детская городская клиническая больница Св. Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»

Acute Ostructive Renal Failure in Children (Literature Review with Their Own Clinical Observations)

Е. В. Olkhova*,¹, А. L. Muzurov², А. V. Popa³,
V. I. Runenko³, M. I. Goritzkiy³, S. A. Mstislavskaya¹

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

² Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation

³ Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department

Реферат

Острая постренальная почечная недостаточность (ОПН) у детей встречается редко и малоизвестна практикующим врачам. Собственный опыт насчитывает 12 наблюдений у детей от 7 сут до 12 лет, при этом 10 из 12 пациентов поступили с подозрением на гемолитико-уремический синдром, а 2 младенцев — с синдромом срыгивания. Гиперазотемия имела место у 7 пациентов, умеренное по-

* Ольхова Елена Борисовна, доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

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

Тел.: + 7(495) 611-01-77. Электронная почта: elena-olchova@bk.ru

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

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

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

вышение показателей азотемии — у 5. Причиной постренальной ОПН у большинства детей (10/12) были острые дисметаболические нарушения на фоне интоксикации, гиповолемии, гипертермии с обтурацией мочевыводящих путей на уровне дистальных отделов мочеточников (8/12) или пельвиоуретерального сочленения (2/12). В 1 случае у 3-месячного ребенка ОПН развилась на фоне нефрокандиоза, обструкции собирательной системы почек грибковыми массами, в 1 случае у 7-суточной девочки ОПН возникла на фоне инфравезикальной обструкции пресакральным кистозным включением (синдром Куррарино). При УЗИ во всех случаях удалось установить причину ОПН. Эхографически было характерно умеренное увеличение размеров почек, повышение эхогенности неистонченной паренхимы, умеренная дилатация ЧЛС и наличие эхоплотных включений в просвете мочевыводящих путей у большинства пациентов (9/12). При доплеровском исследовании ренального кровотока были типичны относительная сохранность интраренального сосудистого рисунка, умеренное повышение резистивных характеристик артериального ренального кровотока и повышение скорости венозного оттока. Быстрое обеспечение адекватного оттока мочи (уретральный катетер, стентирование мочеточников, нефростомы) позволило во всех случаях нормализовать азотемию и добиться восстановления диуреза в течение 1–1,5 сут. Кратковременная почечнозаместительная терапия понадобилась 2 детям. Все дети выздоровели.

Ключевые слова: острая постренальная почечная недостаточность, дети, ультразвуковая диагностика.

Abstract

Acute postrenal renal damage in children is rare and little known to practitioners. Our research includes 12 observations in children from 7 days to 12 years. 10 of 12 patients were with suspected hemolytic-uremic syndrome, and 2 babies with regurgitation syndrome. 7 patients had hypazotemia, and 5 experienced moderate increase in azotemia. The cause of the postrenal acute renal damage (ARD) in most children (10/12) was acute dismetabolic disorders against intoxication, hypovolemia, hyperthermia with obstruction of the urinary tract at the distal ureter level (8/12) or pelvioureteral articulation (2/12). In 1 case in 3-month-old baby ARD developed against nephrocandidosis, obstruction of the collecting system of kidneys by fungal masses. An-other patient a 7-day-old girl developed ARD against infravesical obstruction with presacral cystic involvement (Currarino syndrome). In all cases ultrasound helped to diagnose the cause of ARD. Echographically the majority of patients (9/12) had a moderate increase in kidney size, an echogenicity increase of the unexhausted parenchyma, a moderate calices-pelvis system dilatation, and a presence of echodense inclusions in the urinary tract. A Doppler ultrasound test of renal blood flow showed that relative safety of the intracranial vascular pattern, a moderate increase in the resistive characteristics of arterial renal blood flow and an increase in the rate of venous outflow were typical. We could rapidly provide adequate urine outflow (with a urethral catheter, ureter stenting, nephrostomy) and it allowed to normalize azotemia and to restore diuresis within 1–1,5 days in all cases. 2 children needed short-term renal replacement. All the children recovered.

Key words: Acute Postrenal Renal Damage, Children, Ultrasound Diagnostics.

Актуальность

Острая почечная недостаточность (ОПН) на фоне обструкции мочевыводящих путей (МВП) развивается при одновременном билатеральном поражении и является вариантом постренальной ОПН. Редкость такого варианта ОПН в детском возрасте и принципиальное отличие этого варианта в плане

тактики ведения пациента делают быструю идентификацию причины ОПН особенно актуальной. В отличие от других видов ОПН, когда основным методом лечения становится почечно-заместительная терапия, в случаях ОПН на фоне острой обструкции МВП основное значение приобретает максимально бы-

строе обеспечение адекватного оттока мочи. Имеющиеся литературные данные представлены в основном единичными наблюдениями, значимое количество пациентов упоминается только в многоцентровых проспективных исследованиях. Неоправданное малое внимание уделено изменениям ренальной гемодинамики, в частности, отсутствуют данные по нарушениям венозного оттока. Отсутствует систематизация дифференциально-диагностических эхографических признаков острой обструктивной ОПН от гемолитико-уремического синдрома (ГУС) — наиболее частой причины ОПН у детей.

Цель: оптимизация эхографической диагностики острой ОПН на фоне острой обструкции МВП у детей.

Материалы и методы

За последние 15 лет насчитывается 12 наблюдений ОПН на фоне острой 2-сторонней обструкции МВП, мальчиков и девочек поровну. Средний возраст наших пациентов составил $6 \pm 0,9$ года (7 сут — 12 лет). Первое УЗИ выполнялось детям непосредственно после поступления в стационар, затем — по клиническим показаниям от 2 до 18 раз с интервалом 2–10 сут. Каждое УЗИ включало в себя исследование в В-режиме, качественную и количественную доплеровскую оценку ренального кровотока. Другие лучевые методы исследования почек детям в период ОПН не проводились, после разрешения ОПН 3 детям выполнено урорентгенологическое обследование.

Результаты и их обсуждение

Из собственных 12 случаев 10 были типичными, т. е. острые метаболические нарушения развивались вследствие

преморбидного заболевания (ОРВИ и КИНЭ (5), оперативное вмешательство по поводу аппендицита (2), перфорации желудка (1), перелома бедра (1). В 1 случае преморбидное заболевание, приведшее к острым метаболическим нарушениям, осталось нераспознанным (предположительно КИНЭ). Гендерного различия не отмечено (5 мальчиков и 5 девочек). В подавляющем большинстве случаев (8/10) обструкция развивалась на уровне дистальных отделов мочеточников, в 2 случаях — на уровне пель-виоуретерального сочленения (ПУС). В 2 случаях дети имели единственную функционирующую почку:

- 8-месячный мальчик с мультикистозной дисплазией контралатеральной почки;
- 10-летний мальчик с обструкцией ПУС трансплантированной единственной правой почки.

Оставшиеся 2 случая можно отнести к казуистическим:

- 2-месячный мальчик с острой обструкцией ПУС массивными грибковыми эмболами. Доношенный полновесный ребенок, не получавший никакой антибактериальной терапии, совершенно нетипичный контингент для патологии, характерной для глубоконедоношенных младенцев, перенесших тяжелые полиморфные заболевания периода новорожденности и массивную антибактериальную терапию;
- 7-суточная девочка с инфравезикальной обструкцией кистозным образованием малого таза (синдром Куррарино).

Почечно-заместительная терапия потребовалась только 2 детям, однако азотемия была погранично высокой (креатинин 300–600 мкмоль/л) у боль-

шинства детей (9/12) и предполагала оказание помощи в условиях отделения гемодиализа. Методами отведения мочи были катетеризация мочевого пузыря (5), стентирование мочеточников (5), нефростомия (1), катетеризация мочевого пузыря с последующей операцией (1 наблюдение — младенец с синдромом Куррарино, выполнено удаление пресакральной массы).

Большинство детей (10/12) были переведены в стационар из других лечебных учреждений. Из дома с подозрением на кишечную инфекцию поступили 2 детей, в том числе 2-месячный ребенок с обструкцией МВП грибковыми эмболами. Примечательно, что даже при проведении УЗИ в лечебных учреждениях, куда дети поступали первоначально, эхографические находки не получали должной оценки. В подавляющем большинстве случаев, несмотря на зафиксированную дилатацию МВП, картина расценивалась как «ОПН, ГУС», и дети переводились для почечно-заместительной терапии (9/12). В 2 случаях УЗИ до перевода в стационар не проводилось. Отметим, что клиническая картина во многих случаях была неясной: дети раннего возраста не могли идентифицировать болевой синдром, на первый план выходил синдром рвоты, и заболевания клинически расценивались как текущая кишечная инфекция, которая во многих случаях действительно присутствовала и была первопричиной развития ренальных метаболических нарушений.

Интересно в этом плане наблюдение ребенка 4 лет, оперированного в другой клинике по поводу перелома бедра: вертикализация пациента привела к массивному отхождению сгустков солей по МВП и их окклюзией и развитием ОПН (мочевина до 500 мкмоль/л). При этом

клиническая картина почечной колики была атипичной: превалировали многократная рвота и жидкий стул, — что заставило заподозрить присоединение кишечной инфекции, а сам факт анурии вообще оказался пропущенным на фоне жидкого стула. В наш стационар ребенок был переведен примерно на 4-е сутки анурии.

Итак, для адекватной эхографической оценки состояния после при постренальной ОПН необходимо:

- 1) помнить о самой возможности ОПН постренального генеза. Редкий для детского возраста вариант обычно просто незнаком как врачам УЗИ, так и клиницистам;
- 2) выполнить комплексное УЗИ почек и всех доступных визуализации значимых органов и систем в рамках широты клинического мышления врача УЗИ и клинициста, направившего ребенка на УЗИ.

УЗИ почек в данном случае, как и во всех других ситуациях, предполагающих тяжелое почечное повреждение, должно включать в себя:

- исследование почек и МВП в В-режиме;
- цветовое доплеровское сканирование почек;
- доплерографию ренальных сосудов в импульсно-волновом режиме для получения количественных характеристик ренального кровотока.

Исследование в В-режиме выявляет:

- умеренно выраженное увеличение размеров почек;
- выраженное диффузное повышение эхогенности паренхимы почек на фоне нечеткости кортикомедуллярной дифференцировки. Этот компонент эхографических изменений более заметен у детей раннего возраста;

- сохранение или даже увеличение толщины почечной паренхимы;
- умеренную дилатацию МВП: лоханка до 12–20 мм, чашечки до 5–12 мм, проксимальный и дистальный отделы мочеточника (при обструкции на уровне дистального отдела мочеточника) — до 5–7 мм;
- почти всегда эхоплотные включения (конкременты или эхоплотный осадок) в просвете МВП (лоханке, мочеточниках или разных отделах МВП одновременно).

Эхографические изменения почечной паренхимы с обеих сторон бывают симметричными, хотя количество, размеры и локализация эхоплотных включений в просвете МВП может быть асимметричной (рис. 1, *а, б*).

При ОПН на фоне острой обструкции МВП типично отсутствие мочи в мочевом пузыре с невозможностью эхографической визуализации дистальных отделов мочеточников. При обоснованном подозрении на наличие обструкции МВП именно на этом уровне целесообразно наполнение мочевого пузыря по

катетеру и детальный УЗ-осмотр устьев мочеточников и проекции их дистальных отделов. У маленьких детей целесообразна попытка визуализации дилатированного мочеточника на протяжении. В некоторых случаях возможна достоверная визуализация эхоплотных включений в средней трети мочеточника на уровне подвздошной области и входа в малый таз (рис. 2, *а – в*).

Допплеровская оценка ренального кровотока складывается из обычных для нее 2 основных компонентов: оценки сосудистого рисунка при цветовом доплеровском сканировании и количественной оценки артериального ренального кровотока.

При качественной оценке интра-ренального сосудистого рисунка последний представляется хорошо выраженным по сравнению с ОПН при ГУС. Обычно сосудистый рисунок в кортикальном слое представляется несколько обедненным, но в проекции модулярного слоя паренхимы прослеживается нормально, визуализируются множественные интерлобарные и дуговые со-

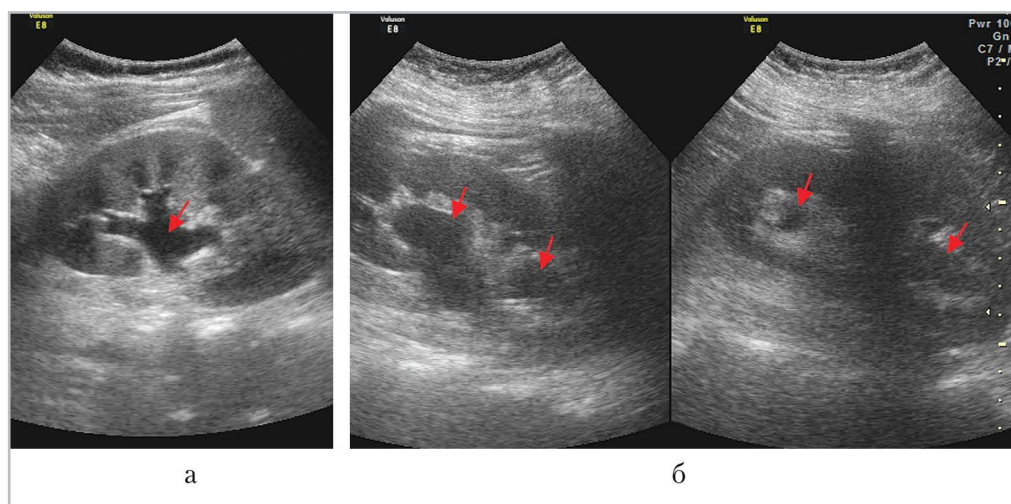


Рис. 1. Эхограммы при ОПН на фоне острой обструкции МВП: стрелками показаны дилатированные фрагменты ЧЛС: *а* — типичные изменения почки в В-режиме у ребенка раннего возраста; *б* — правая и левая почки (режим 2 полей) ребенка 12 лет

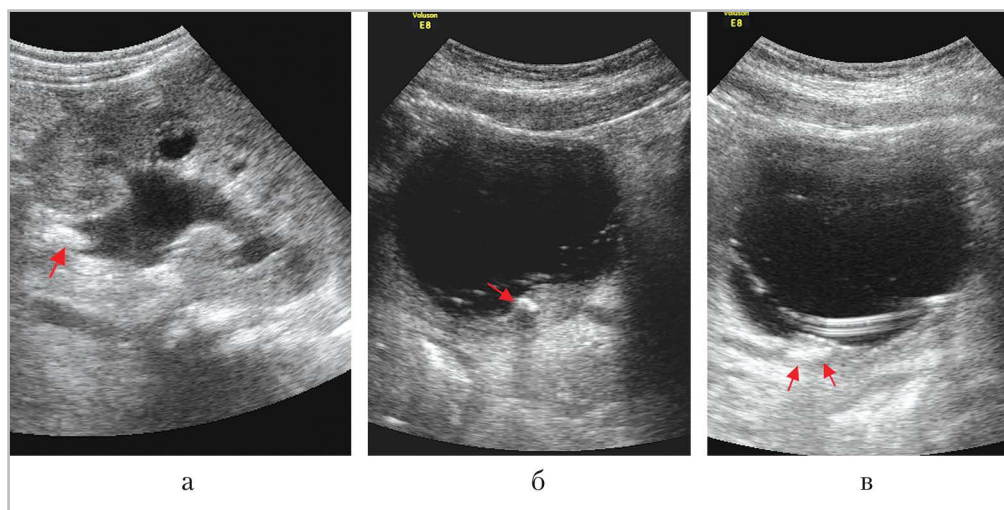


Рис. 2. Визуализация уровня обструкции у пациентов с постренальной ОПН: *а* — конкремент (стрелка) в проекции ПУС; *б* — конкремент (стрелка) в устье мочеточника; *в* — эхоплотное содержимое в дистальном отделе мочеточника (стрелки)

суды. Магистральные почечные сосуды прослеживаются отчетливо, бывают не изменены. В подавляющем большинстве случаев интравенальный сосудистый рисунок прослеживается на протяжении всего сердечного цикла (т. е. имеется сохраненный антеградный диастолический поток).

Количественные параметры артериального ренального кровотока — очень важный компонент оценки ситуации. Соответственно особенностям визуализации интравенального сосудистого рисунка $V_{\max}$ артериального ренального кровотока на крупных интравенальных артериях и МПА сохраняется в пределах нормы, а $V_{\max}$ повышена в различной степени, чаще незначительно. До некоторой степени это относительно невыраженное повышение RI связано с длительностью существования обструкции МВП: обычно дети осматривались не ранее, чем на 3-е сутки обструкции, за которые осуществлялась определенная перестройка интравенального кровотока.

Среди наблюдаемых пациентов $V_{\max}$ артериального ренального кровотока была сохранена во всех случаях, RI оставался в пределах нормы у 4 (33 %) пациентов, был умеренно (до 0,85) повышен у 6 (50 %) пациентов и резко повышен только в 2 (17 %) случаях. У 4 (33 %) детей доплеровская кривая артериального ренального потока характеризовалась выраженными «интерстициальными» западениями.

Отдельно следует упомянуть особенности венозного оттока из почек при ОПН на фоне острой обструкции. Артериальный приток крови к почке в таких случаях бывает относительно сохранен, но фильтрации мочи не происходит, т. е. избыток жидкости следует как-то вывести. Можно предположить, что одним из механизмов перестройки сосудистого русла является массивное артериовенозное шунтирование крови, что приводит к относительной (или полной) нормализации резистивных параметров кровотока и значительному (резкому) повышению скорости

венозного оттока из почки. Максимальная зафиксированная скорость венозного потока в магистральной почечной вене составила 1,05 м/с (рис. 3, *а — в*).

Таким образом, в типичном случае при ОПН на фоне острой обструкции МВП эхографи-чески характерно:

- увеличение размеров почек (умеренное);
- повышение эхогенности неистонченной паренхимы почек;
- дилатация МВП (умеренная);
- наличие эхоплотных включений в просвете МВП (9/12);
- относительная сохранность интра-ренального сосудистого рисунка;
- близкие к нормальным параметры артериального ренального кровотока (в большинстве случаев);
- повышение скорости венозного ренального кровотока (не всегда).

Редкие варианты ОПН на фоне острой обструкции МВП наблюдались у младенцев: у 2-месячного мальчика с нефроканкдидозом и у 7-суточной девоч-

ки с синдромом Куррарино. При нефро-кандидозе ЧЛС почек с обеих сторон была заполнена гетерогенными грибко-выми массами, причем для мочеотведе-ния потребовалась 2-сторонняя нефро-стомия, осложнившаяся впоследствии параренальной уриномой слева (рис. 4). В дебюте заболевания определя-лось значительное повышение RI ар-териального ренального кровотока (до 0,9) и повышение скорости венозного оттока из почки, впрочем, параметры кровотока нормализовались быстро по-сле нефростомии. Санировать ЧЛС от грибковых тел удалось только через 3 нед справа и 5 нед слева при интенсив-ных санационных мероприятиях через нефростомы.

Семисуточная девочка поступила в клинику с подозрением на кисту живота, и ОПН на фоне 2-сторонней инфраве-зикальной обструкции была выявлена только при УЗИ. Крупное пресакраль-ное кистозное образование малого таза, типичное для синдрома Куррарино, вызывало сдавление нижних МВП,

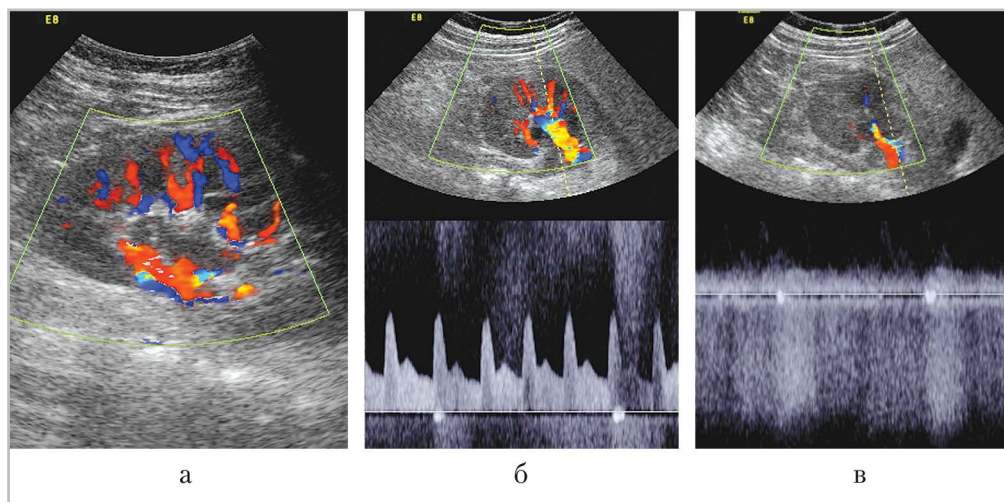


Рис. 3. Ренальный кровоток при ОПН обструктивного генеза: *а* — цветное доплеровское сканирование. Интра-ренальный сосудистый рисунок относительно сохранен; *б* — спектр артериального ренального кровотока: RI около 0,65, выражены интерстициальные западения, Vmax сохранена; *в* — высокоскоростной венозный поток в МППВ

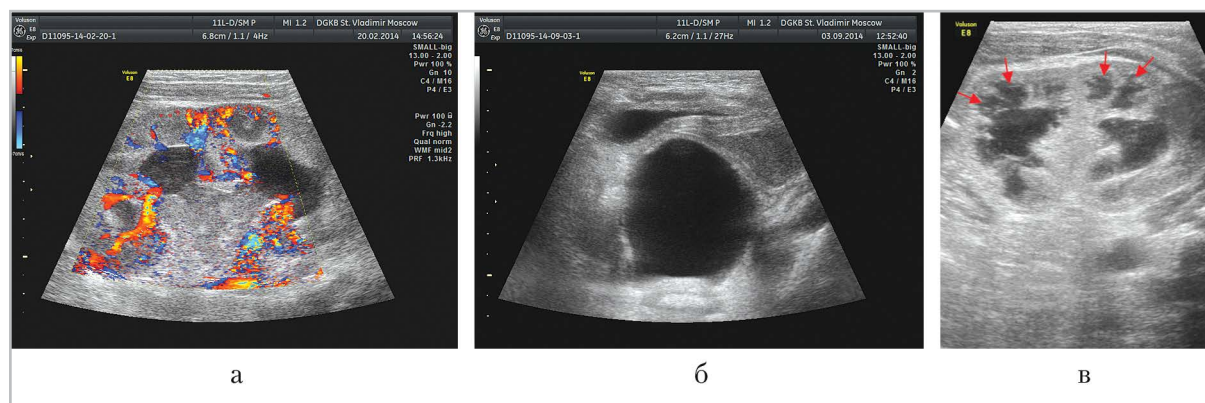


Рис. 4. Редкие варианты обструктивной ОПН: *а* — цветное доплеровское сканирование правой почки у ребенка с ОПН на фоне нефрокандида; *б* — поперечный надлонный скан у ребенка с синдромом Куррарино (1 — пресакральная киста; 2 — полость влагалища; 3 — мочевой пузырь); *в* — тот же ребенок, множественные мелкие форникальные разрывы (стрелки)

разрешить обструкцию удалось путем установки катетера в мочевой пузырь. В литературе крайне мало описаний синдрома Куррарино у младенцев, и как причина ОПН обструктивного генеза он нигде не назван.

Обструкция МВП была столь выражена, что у младенца даже возникли множественные мелкие форникальные разрывы, однако нормализация пассажа мочи привела к быстрой (2 сут) нормализации азотемии, восстановлению диуреза и сокращению ЧЛС почек. Параметры артериального ренального кровотока даже на высоте обструктивного синдрома оставались близкими к нормальным при относительно сохранном интратренальном сосудистом рисунке.

Обобщая данные по экосемиотике обструктивной ОПН, можно представить следующую таблицу дифференцировки обструктивной ОПН от ГУС и от ОПН на фоне тяжелой врожденной аномалии развития мочевыводящей системы (ВАРМС) с дисплазией почечной ткани (табл.).

Аналитический обзор литературы

Анализируя данные зарубежной литературы (отечественных материалов по обсуждаемой теме не найдено), можно сделать вывод, что ОПН на фоне острой обструкции МВП — большая редкость в детской практике, и по данным англоязычной литературы на нее приходится не более 1/5 всех случаев ОПН детского возраста [16]. Собственный опыт выявляет еще большую редкость этого варианта ОПН — около 2 % от всех пациентов детского возраста. Первые описания подобных случаев появились в 80-х годах прошлого столетия, когда D. P. Dever et al. описали ОПН у ребенка на фоне компрессии мочеточников аппендикулярным абсцессом [6]. Большинство публикаций датируются 2005–2016 гг., при этом крупные мультицентровые (континентальные) исследования и обзоры литературы насчитывают многие десятки подобных наблюдений [2, 3, 5, 6, 11, 15, 16, 18, 19].

Согласно данным литературы и собственным наблюдениям, целесообразно выделить следующие крупные группы

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

Вариант ОПН. Эхосимптом	Обструктивная ОПН	ГУС	Тяжелая ВАРМС
Размер почки	Увеличен	Немного увели- чен	Возможен любой вариант
Кортикомедуллярная дифференцировка	Нечеткая	Четкая	Отсутствует
Толщина паренхимы	Сохранена	Сохранена	Истончена
Эхогенность паренхимы	Повышена	Немного повы- шена	Резко повышена
ЧЛС	Умеренно дилати- рована	Сомкнута	Резко дилатирована
Включения в МВП	Чаще есть	Нет	Возможны
Включения в паренхиме	Нет	Нет	Чаще есть
Сосудистый рисунок	Сохранен	Резко обеднен	Резко обеднен
Vmax	Сохранена	Снижена	Снижена
RI	Несколько повы- шена	Резко повышена	Возможен любой вариант
Венозный отток	Скорость резко по- вышена	Скорость резко снижена	Скорость резко снижена

причин ОПН на фоне острой обструкции МВП:

1. Конкременты или плотный осадок в просвете МВП. Уролитиаз у детей в принципе встречается редко, с некоторым преобладанием в странах Южной Азии, Африки, в Турции и Южной Америке. Гендерное различие достоверно не выявлено [3]. Частота уролитиаза составляет в США 1/1000 – 1/7600 от всех госпитализированных, при этом в первые 10 лет жизни больше мальчиков, во вторые — девочек [3, 5]. Этиология: 76 % камней имеют органический матрикс и струвит (аммонийные камни – водный фосфат аммония и магния), часто бывают ассоциированы с протейной инфекцией, реже —

с ВАРМС [3]. Методами отведения мочи в большинстве случаев являются нефростомия и стентирование мочеточников. Открытые операции выполняются редко, только при крупных размерах конкрементов (более 25 мм в диаметре) [5, 6, 10]. Заболевание прогностически благоприятно: адекватное отведение мочи позволяет обеспечить нормализацию параметров азотемии за 2–3 сут с последующим полным выздоровлением [5]. Ранний возраст детей прогностически благоприятнее: так, в обширном исследовании S. Kotb показано, что у детей до 2-летнего возраста осложнения развивались в 12,5 % случаев, выхода в ХПН и летальности не было [10].

В то же время у детей старше 2 лет осложнения наблюдались в 28 %, была летальность (минимальная), и 6 % пациентов вышли в ХПН. Известны случаи формирования конкрементов МВП у детей на фоне приема цефтриаксона, при этом средняя продолжительность приема препарата до развития обструктивной ОПН составила всего 5,2 сут (спектрофотометрический анализ конкрементов подтвердил наличие в них цефтриаксона) [11, 15]. За 10 лет N. Li et al. описали 31 наблюдение, при этом ранее у детей мочекаменной болезни не было [11].

2. Собственно ВАРМС. Обычно приводят к развитию ОПН при осложнении инфекционным процессом и уролитиазом. Чаще наблюдается при мегауретерах, реже — при гидронефрозе и ПМР [3, 6, 17]. Эта группа пациентов в представленное исследование не включена, поскольку считать обструкцию МВП на фоне острой ВАРМС не вполне корректно.
3. Иммуноревматологические заболевания. К ним авторы отнесли, в частности, болезнь Шенлейна — Геноха [3, 6]. Собственных наблюдений постренальной ОПН на фоне геморрагических васкулитов не было.
4. Инфекционное поражение почек и МВП [3]. Чаще упоминается нефроканцидоз с обструкцией МВП грибковыми эмболами. В основном этот вариант встречается у недоношенных детей, получавших массивную антибактериальную терапию [1, 14, 17]. Описаны случаи обструкции МВП грибковыми эмболами у детей с ВАРМС, у пациентов после химиотерапии. Также описаны

случаи ОПН обструктивного генеза при вирусных инфекциях преимущественно на фоне иммунодефицита, случаи ОПН при токсоплазмозе, туберкулезе. Отдельное место занимает ротавирусная инфекция: в основном при ней возникает ОПН прerenального генеза из-за дегидратации, которая считается первично-провоцирующим фактором [13]. Значительно реже у детей с гастроэнтеритом ротавирусной этиологии развивается острая обструкция МВП аммониевыми или уратными конкрементами. Чаще это осложнение наблюдается у мальчиков, обычно примерно на 7-е сутки от начала основного заболевания [2, 13, 18]. Прогностически этот вариант благоприятен, практически все дети выздоравливают с полным восстановлением функции почек и лизисом конкрементов. Аналогичные осложнения описаны у детей с гастроэнтеритами норовирусной этиологии [9]. Собственный опыт вполне подтверждает литературные данные.

5. Неопластическое поражение органов МВП. К этой группе относятся доброкачественные фиброэпителиальные полипы и злокачественные опухоль Вильмса и лимфомы почек [3, 6]. Фиброэпителиальные полипы являются доброкачественными объемными образованиями МВП, у детей встречаются крайне редко. Так, к 2015 г. в литературе было описано всего 126 наблюдений в 37 публикациях, из них всего в 19 случаях описаны билатеральные полипы [12]. Патология чаще наблюдается слева, развитие ОПН происходит на фоне 2-стороннего поражения и яв-

ляется казуистической редкостью. Среди собственных наблюдений таких случаев не было.

6. Внешнее сдавление МВП [3, 6]. Эта группа включает в себя значительное количество нозологических форм, среди которых в первую очередь называют неренальные опухоли малого таза (рабдомиосаркома, лимфома). Как казуистика описаны муцинозная цистаденома яичника, мезентериальные кисты и кисты сальника (в том числе у новорожденных); нейрофиброматоз с вовлечением МВП, семейный аденоматозный полипоз (всего 14 случаев в мировой литературе), ретроперитонеальный фиброз (26 случаев) [4]. Возможно механическое сдавление мочеточников аппендикулярным или послеоперационным абсцессом. Из собственных наблюдений к этой группе может быть отнесен младенец с синдромом Куррарино, в литературе подобных описаний не найдено.
7. Ятрогенное обструктивное или инфекционное поражение области тригонума мочевого пузыря (МП) встречается нечасто. Как казуистика описана ОПН после баллонной катетеризации МП у младенцев (2 случая); чаще она наблюдается после эндоскопической коррекции ПМР, после аппендэктомии [3, 6]. Последней группе пациентов следует уделить внимание. По имеющимся данным осложнения после аппендэктомии встречаются примерно у 5 % пациентов, а после гангренозно-перфоративного аппендицита — у 40 %. Урологические осложнения в виде обструкции МВП справа обычно описаны при аппендикулярных абсцессах

или в послеоперационном периоде при непроходимости, перитоните. Билатеральная обструкция МВП после аппендэктомии встречается очень редко и может быть как следствием механической обструкции абсцессом (чаще), так и следствием воспалительного поражения задней стенки мочевого пузыря и области тригонума (значительно реже) [6]. Причиной обструкции в таких случаях становится отек мочеточников при перитоните, особенно когда аппендикс соприкасается с МП (тазовая локализация воспаленного червеобразного отростка). Этот вариант осложнения в подавляющем большинстве случаев развивается у мальчиков, поскольку у девочек между аппендиксом и МП чаще лежат внутренние гениталии, что изолирует МП от воспалительного процесса [6, 7]. Воспалительные изменения задней стенки МП описаны как до, так и после аппендэктомии, когда гангренозный или гангренозно-перфоративный отросток локализованы в малом тазу. Как такового аппендикулярного или послеоперационного абсцесса в таких случаях нет, как нет в большинстве случаев и эхоплотного содержимого в просвете МВП [6–8]. Лечение может включать в себя стентирование мочеточников. Течение заболевания благоприятное, выздоровление относительно быстрое и полное [8].

Клиническая картина обструктивной ОПН неспецифична, в основном за счет раннего возраста пациентов и преморбидной патологии, которая «стирает» клинику почечной колики и даже анурии [1, 6–8, 11, 16]. Так, у детей до 3-летнего возраста преобладает беспо-

койство, после 3 лет возможны жалобы на боли в боку, более заметной становится анурия (дети вышли из «памперсного» возраста). Более чем у половины пациентов отмечается рвота, что также не является специфичным симптомом [11]. Именно с такой ситуацией приходилось сталкиваться в собственных наблюдениях, когда ретроспективный сбор анамнеза позволял установить давность заболевания в 3–4 сут до момента обращения пациента в клинику.

Диагностика постренальной ОПН обструктивного генеза основана на данных УЗИ: выявляется дилатация МВП и иногда конкременты в просвете. Впрочем, часто используется сочетание УЗИ + КТ, при этом конкременты на КТ находят несколько чаще [9, 11, 15]. Примечательно, что при описании УЗ-картины обструктивной ОПН внимание исследователей привлекает только дилатация МВП и наличие эхоплотных включений в их просвете. Изменения ренальной гемодинамики крайне редко привлекают внимание исследователей [1].

Лечение обструктивной ОПН часто включает в себя стентирование мочеточников (до 2/3 пациентов), реже — нефростомию, совсем редко — открытые оперативные вмешательства [1, 11]. Необходимость в почечно-заместительной терапии невелика — от 3 до 22 % пациентов [11, 19]. Это подтверждается и собственным опытом: только 2 из 12 пациентов нуждались в кратковременной почечно-заместительной терапии (17 %). До трети пациентов обходятся только консервативным лечением (иногда + катетеризация МП) [11, 14, 15]. Пациенты с постренальной ОПН на фоне осложненных ВАРМС занимают особое место, и оперативная активность в этой группе значительно

выше. В данной публикации эта группа собственных наблюдений не представлена.

При адекватном отведении мочи диурез восстанавливается в течение сут, азотемия нормализуется в подавляющем большинстве случаев в течение 2–3 сут, что вполне соответствует и собственным наблюдениям [1, 11, 14, 15].

Катамнестическое наблюдение за пациентами, перенесшими постренальную ОПН на фоне уrolитиаза, показало в большинстве случаев благоприятное течение заболевания. Рецидивов камнеобразования не было [11, 15]. Отсроченные вмешательства по поводу удаления конкрементов выполняются в единичных случаях [15]. ХПН после ОПН на фоне уrolитиаза развивается в единичных случаях (около 3 % пациентов), летальность минимальная, по данным разных авторов — от 0 до 2 % [19].

В собственных наблюдениях катамнез прослежен у 9 пациентов: рецидивов формирования конкрементов не было, прогрессирующего снижения функции почек не зафиксировано, рецидивов нефрокандидоза не было, ребенок с синдромом Куррарино излечен хирургическим путем (удаление прескрасной кисты), урологического лечения не требовалось.

Выводы

1. ОПН на фоне острой обструкции МВП у детей является прогностически благоприятным вариантом ОПН, встречается во всех возрастных группах и может быть достоверно дифференцирована при УЗИ.
2. При исследовании в В-режиме для ОПН на фоне острой обструкции МВП типично умеренно выражен-

ное увеличение размеров почек, повышение эхогенности неистонченной почечной паренхимы, умеренная дилатация ЧЛС с или без эхоплотных включений в просвете.

3. При доплеровском исследовании типичны относительно сохраненный интрааренальный сосудистый рисунок и параметры артериальной ренальной гемодинамики. Возможно значительное повышение скорости венозного оттока из почек.
4. Обеспечение адекватного пассажа мочи (уретральный катетер, стентирование мочеточников, нефростомы — в зависимости от конкретных ситуаций) приводит к быстрому восстановлению функции почек и нормализации эхографической картины.

Список литературы

1. *Ольхова Е. Б.* Эхографические варианты нарушений ренальной гемодинамики у новорожденных // Радиология — практика. 2012. № 2. С. 53–67.
2. *Ashida A., Fujieda M., Ohta K., Nakakura H., Matsumura H., Morita T., Igarashi T., Tamai H.* Clinical characteristics of obstructive uropathy associated with rotavirus gastroenteritis in Japan // Clin. Nephrol. 2012. V. 77. № 1. P. 49–54.
3. *Bianchi D., Vespasiani G., Bove P.* Acute kidney injury due to bilateral ureteral obstruction in children // World. J. Nephrol. 2014. V. 6. № 3 (4). P. 182–92.
4. *Cain W. C., Kennedy S., Evans N., Goldthorne J., Tsikouris J., Anuras J., Varma S., Meyerrose G. E.* Renal failure as a result of mesenteric cyst // J. Pediatr. Surg. 2004. V. 39. № 9. P. 1440–1443.
5. *El Sheemy M. S., Shoukry A. I., Shouman A. M., El Shenoufy A., Aboulela W., Daw K., Hussein A. A., Morsi H. A.* Management of obstructive calculi anuria with acute renal failure in children less than 4 years in age: a protocol for initial urinary drainage in relation to planned definitive stone management // J. Pediatr. Urol. 2014. V. 10. № 6. P. 1126–1132.
6. *Grande M., Lisi G., Bianchi D., Bove P., Miano R., Esser A., de Sanctis F., Neri A., Grande S., Villa M.* Bilateral ureteral obstruction in children after appendectomy // Case Rep. Surg. 2015. V. 2015. P. 740–795.
7. *Seeberg L. T., Edenberg J., Saetren H.* Bilateral ureteral obstruction after appendectomy // Surg. 2005. V. 3. № 1. P. 45–47.
8. *Gupta V., Yadav S. K., Al Said A.* Post appendectomy acalculous bilateral ureteric obstruction: a rare entity in children // Afr. J. Pediatr. Surg. 2013. V. 10. № 4. P. 377–378.
9. *Kato T., Hamano A., Kawamura H.* Acute renal failure due to obstructive ureteral stone associated with norovirus gastroenteritis in an infant with congenital solitary kidney // Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi. 2014. V. 105. № 4. P. 224–228.
10. *Kotb S., El Sheemy M. S., Morsi H. A., Zakaria T., Salah M., Eissa M. A.* Renal recoverability in infants with obstructive calculi anuria: is it better than in older children? // J. Pediatr. Urol. 2013. V. 9. № 6. Pt. B. P. 1178–1182.
11. *Li N., Zhou X., Yuan J., Chen G., Jiang H., Zhang W.* Ceftriaxone and acute renal failure in children // Pediatr. 2014. V. 133. № 4. P. 917–922.
12. *Li R., Lightfoot M., Alsyouf M., Nicolay L., Baldwin D. D., Chamberlin D. A.* Diagnosis and management of ureteral fibroepithelial polyps in children: a new treatment algorithm // J. Pediatr. Urol. 2015. V. 11. № 1 (22). P. 1–6.

13. *Morita T., Ashida A., Fujieda M., Hayashi A., Maeda A., Ohta K., Shimizu M., Sekine T., Igarashi T., Tamai H., Wakiguchi H.* Four cases of postrenal renal failure induced by renal stone associated with rotavirus infection // *Clin. Nephrol.* 2010. V. 73. № 5. P. 398–402.
14. *Schilperoort J. V., de Wall L. L., van der Horst H. J., van Wijk J. A., Verbeke J. I., Bokenkamp A.* Anuria in a solitary kidney with Candida bezoars managed conservatively // *Eur. J. Pediatr.* 2014. V. 173. № 12. P. 1623–1625.
15. *Shen X., Liu W., Fang X., Jia J., Lin H., Xu M., Geng H.* Acute kidney injury caused by ceftriaxone-induced urolithiasis in children: a single-institutional experience in diagnosis, treatment and follow-up // *Int. Urol. Nephrol.* 2014. V. 46. № 10. P. 1909–1914.
16. *Tresa V., Yaseen A., Lanewala A. A., Hashmi S., Khatri S., Ali I., Mubarak M.* Etiology, clinical profile and short-term outcome of acute kidney injury in children at a tertiary care pediatric nephrology center in Pakistan // *Ren. Fail.* 2017. V. 39. № 1. P. 26–31.
17. *De Wall L. L., van den Heijkant M. M., Bökenkamp A., Kuijper C. F., van der Horst H. J., de Jong T. P.* Therapeutic approach to Candida bezoar in children // *J. Pediatr. Urol.* 2015. V. 11. № 2 (81). P. 1–7.
18. *Yokoyama T., Sugimoto N., Kato E., Ohta K., Ishikawa S., Ueno K., Shimizu M., Yachie A.* Rotavirus gastroenteritis-associated urinary ammonium acid urate crystals // *Pediatr. Int.* 2015. V. 57. № 1. P. 158–60.
19. *Ziada A. M., Sarhan O. M., Habib E. I., El Tabie N., El Sheemy M., Morsi H. A., El Ghonemy M. N., Helmy T., Dawaba M., Ghali A., Eissa M. A.* Assessment of re-coverability of kidney function in children with obstructive calcular anuria:

multicenter study // *J. Pediatr. Urol.* 2011. V. 7. № 3. P. 252–256.

References

1. *Olkhova E. B.* Sonography options violations of renal hemodynamics in newborns. *Radiologiya – praktika.* 2012. No. 2. P. 53–67 (in Russian).
2. *Ashida A., Fujieda M., Ohta K., Nakakura H., Matsumura H., Morita T., Igarashi T., Tamai H.* Clinical characteristics of obstructive uropathy associated with rotavirus gastroenteritis in Japan. *Clin. Nephrol.* 2012. V. 77. No. 1. P. 49–54.
3. *Bianchi D., Vespasiani G., Bove P.* Acute kidney injury due to bilateral ureteral obstruction in children. *World J. Nephrol.* 2014. V. 6. No. 3 (4). P. 182–92.
4. *Cain W. C., Kennedy S., Evans N., Goldthorne J., Tsikouris J., Anuras J., Varma S., Meyerrose G. E.* Renal failure as a result of mesenteric cyst. *J. Pediatr. Surg.* 2004. V. 39. No. 9. P. 1440–1443.
5. *El Sheemy M. S., Shoukry A. I., Shouman A. M., El Shenoufy A., Aboulela W., Daw K., Hussein A. A., Morsi H. A.* Management of obstructive calcular anuria with acute renal failure in children less than 4 years in age: a protocol for initial urinary drainage in relation to planned definitive stone management. *J. Pediatr. Urol.* 2014. V. 10. No. 6. P. 1126–1132.
6. *Grande M., Lisi G., Bianchi D., Bove P., Miano R., Esser A., de Sanctis F., Neri A., Grande S., Villa M.* Bilateral ureteral obstruction in children after appendectomy // *Case Rep. Surg.* 2015. V. 2015 :740–795.
7. *Seeberg L. T., Edenberg J., Saetren H.* Bilateral ureteral obstruction after appendectomy. *Surgeon.* 2005. V. 3. No. 1. P. 45–47.
8. *Gupta V., Yadav S. K., Al Said A.* Post appendectomy acalculus bilateral ureteric

- obstruction: a rare entity in children. *Afr. J. Pediatr. Surg.* 2013. V. 10. No. 4. P. 377–378.
9. Kato T., Hamano A., Kawamura H. Acute renal failure due to obstructive ureteral stone associated with norovirus gastroenteritis in an infant with congenital solitary kidney. *Nihon Hinyokika Gakkai Zasshi.* 2014. V. 105. No. 4. P. 224–228.
 10. Kotb S., El Sheemy M. S., Morsi H. A., Zakaria T., Salah M., Eissa M. A. Renal recover-ability in infants with obstructive calcular anuria: is it better than in older children? *J. Pediatr. Urol.* 2013. V. 9. No. 6. Pt. B. P. 1178–1182.
 11. Li N., Zhou X., Yuan J., Chen G., Jiang H., Zhang W. Ceftriaxone and acute renal failure in children. *Pediatr.* 2014. V. 133. No. 4. P. 917–922.
 12. Li R., Lightfoot M., Alsyouf M., Nicolay L., Baldwin D. D., Chamberlin D. A. Diagnosis and management of ureteral fibroepithelial polyps in children: a new treatment algorithm. *J. Pediatr. Urol.* 2015. V. 11. No. 1(22). P. 1–6.
 13. Morita T., Ashida A., Fujieda M., Hayashi A., Maeda A., Ohta K., Shimizu M., Sekine T., Igarashi T., Tamai H., Wakiguchi H. Four cases of postrenal renal failure induced by renal stone associated with rotavirus infection. *Clin. Nephrol.* 2010. V. 73. No. 5. P. 398–402.
 14. Schilperoort J. V., de Wall L. L., van der Horst H. J., van Wijk J. A., Verbeke J. I., Bokenkamp A. Anuria in a solitary kidney with Candida bezoars managed conservatively. *Eur. J. Pediatr.* 2014. V. 173. No. 12. P. 1623–1625.
 15. Shen X., Liu W., Fang X., Jia J., Lin H., Xu M., Geng H. Acute kidney injury caused by ceftriaxone-induced urolithiasis in children: a single-institutional experience in diagnosis, treatment and follow-up. *Int. Urol. Nephrol.* 2014. V. 46. No. 10. P. 1909–1914.
 16. Tresa V., Yaseen A., Lanewala A. A., Hashmi S., Khatri S., Ali I., Mubarak M. Etiology, clinical profile and short-term outcome of acute kidney injury in children at a tertiary care pediatric nephrology center in Pakistan. *Ren. Fail.* 2017. V. 39. No. 1. P. 26–31.
 17. De Wall L. L., van den Heijkant M. M., Bkenkamp A., Kuijper C. F., van der Horst H. J., de Jong T. P. Therapeutic approach to Candida bezoar in children. *J. Pediatr. Urol.* 2015. V. 11. No. 2 (81). P. 1–7.
 18. Yokoyama T., Sugimoto N., Kato E., Ohta K., Ishikawa S., Ueno K., Shimizu M., Yachie A. Rotavirus gastroenteritis-associated urinary ammonium acid urate crystals. *Pediatr. Int.* 2015. V. 57. No. 1. P. 158–60.
 19. Ziada A. M., Sarhan O. M., Habib E. I., El Tabie N., El Sheemy M., Morsi H. A., El Ghonemy M. N., Helmy T., Dawaba M., Ghali A., Eissa M. A. Assessment of recoverability of kidney function in children with obstructive calcular anuria: multicenter study. *J. Pediatr. Urol.* 2011. V. 7. No. 3. P. 252–256.

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

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

Музуров Александр Львович, кандидат медицинских наук, заведующий отделением Центра гравитационной хирургии крови и гемодиализа ГБУЗ «ДГКБ Святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»; доцент кафедры анестезиологии, реаниматологии и токсикологии детского возраста ГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного последипломного образования» Минздрава России.

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-22-81. Электронная почта: al_muz@mail.ru

Muzurov Alexandr Lvovich, Ph. D. Med., Head of Department of the Center of Gravitational Blood Surgery and Hemodialysis Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department; Associate Professor, Department of Pediatric Anesthesiology, Critical Care Medicine and Toxicology, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education Ministry of Healthcare of Russia.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-22-81. E-mail: al_muz@mail.ru

Попа Анатолий Валентинович, кандидат медицинских наук, врач отделения Центра гравитационной хирургии крови и гемодиализа ГБУЗ «ДГКБ Святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-22-81.

Popa Anatoliy Valentinovich, Ph. D. Med., Department of the Center of Gravitational Blood Surgery and Hemodialysis Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-22-81.

Руненко Владимир Игоревич, кандидат медицинских наук, заведующий отделением детской уроандрологии ГБУЗ «ДГКБ Святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы».

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 748-04-70. Электронная почта: Dexon@mail.ru

Runenko Vladimir Igorevich, Ph. D. Med., Head of Department of the uro-andrology Moscow Clin-ical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 748-04-70. E-mail: Dexon@mail.ru

Горицкий Максим Игоревич, кандидат медицинских наук, врач отделения детской уро-андрологии ГБУЗ «ДГКБ Святого Владимира Департамента здравоохранения города Москвы»;

Адрес: 107014, г. Москва, ул. Рубцовско-Дворцовая, д. 1/3.
Тел.: +7 (499) 268-04-70. Электронная почта: dr-goritsiy@mail.ru

Goritskij Maxim Igorevich, Ph. D. Med., Department of the uro-andrology Moscow Clinical Municipal Children Hospital St. Vladimir of Moscow Healthcare Department.

Address: 1/3, ul. Rubtsovsko-Dvortsovaya, Moscow, 107014, Russia.
Phone number: +7 (499) 268-04-70. E-mail: dr-goritskij@mail.ru

Мстиславская Софья Александровна, кандидат медицинских наук, доцент кафедры педиатрии ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (499) 268-04-70. Электронная почта: mssofya@yandex.ru

Mstislavskaja Sofia Alexandrovna, Ph. D. Med., Associate Professor Department of Pediatric 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 (499) 748-04-70. E-mail: mssofya@yandex.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.

Лучевая диагностика патологии тазобедренного сустава у артистов балета (обзор литературы)

В. А. Нечаев*,¹, А. Ю. Васильев^{2, 3}

¹ ГБУЗ «Городская клиническая больница № 4 Департамента здравоохранения города Москвы»

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

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

Imaging of Ballet Artists' Hip Joint Pathology (Literature Review)

V. A. Nechaev*,¹, A. Yu. Vasil'ev^{2, 3}

¹ City Clinical Hospital № 4 of Moscow Healthcare Department

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

³ Central Research Institute of Radiation Diagnostics, Moscow

Реферат

Тазобедренный сустав играет важную роль в выполнении различных балетных движений, при этом амплитуда движений в нем значительно выше, чем у людей других профессий, что сказывается на его физиологическом состоянии. Танцоры часто предъявляют жалобы на боль в области тазобедренного сустава, в диагностике причины которой применяются различные методы лучевой диагностики. Роль высокотехнологических методов медицинской визуализации, включая магнитно-резонансную томографию и компьютерную томографию, становится более значимой в диагностике патологии тазобедренных суставов у артистов балета, при этом стандартная рентгенография остается методикой «первого ряда». В данном обзоре освещены наиболее часто встречающиеся патологические состояния тазобедренных суставов у артистов балета.

Ключевые слова: рентгенография, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография, ультразвуковая диагностика, артисты балета, патология тазобедренного сустава.

* Нечаев Валентин Александрович, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «ГКБ № 4 ДЗМ».

Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.

Тел.: +7 (499) 426-18-87. Электронная почта: dfkz2005@gmail.com

Nechaev Valentin Aleksandrovich, Ph. D. Med., Radiologist of Department of Radiology of City Clinical Hospital № 4 of Moscow Healthcare Department.

Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.

Phone number: +7 (499) 426-18-87. E-mail: dfkz2005@gmail.com

Abstract

Hip joint plays an important role in performing of various ballet movements and the amplitude of movements in him is much higher than in people of other professions, which affects his physiological state. Dancers often complain of pain in the hip joint, medical imaging are used in the diagnosis of the causes of which. The role of high-tech methods of medical imaging, including magnetic resonance imaging and computed tomography, is becoming more significant in the diagnosis of hip joint pathology in ballet dancers, while standard radiography remains the first-line technique. This review highlights the most common pathological conditions of hip joints among the ballet dancers.

Key words: Radiography, Computed Tomography, Magnetic Resonance Imaging, Ultrasound, Ballet Artist, Hip Joint Pathology.

Введение

Балет — вид деятельности, где от артиста требуется высокая физическая подготовка. Для достижения идеальной балетной техники и определенных эстетических особенностей у профессиональных артистов балета должна быть высокая амплитуда движений в суставах, в частности в тазобедренных, что часто выходит за рамки обычных физиологических ограничений [8, 12].

Все движения и позиции в балете основаны на «выворотности» — способности к свободному разворачиванию нижних конечностей от бедра до кончиков пальцев кнаружи, параллельно линии плеч. «Выворотность» ног в первую очередь зависит от положения головки бедренной кости. Идеальной «выворотностью» принято считать положение, при котором наружная ротация в тазобедренных суставах достигает 55–70°, в коленных суставах — 10°, ротация вокруг большеберцовой кости — до 12° и отведение передней части стопы в поперечном суставе предплюсны (суставе Шопара) параллельно линии плеч. «Выворотность» необходима для выполнения высокоамплитудных отведений бедра во фронтальной плоскости. В связи с тем что тазобедренный сустав укреплен значительным количеством сухожилий

и мышц, для достижения идеальной «выворотности» требуются гибкость и ежедневные тренировки [8, 9].

В результате постоянных специфических нагрузок у профессиональных артистов балета отмечаются отличительные морфологические особенности тазобедренных суставов, которые можно выявить по данным лучевых методов исследования. Так, у танцоров определяются более высокие показатели шейечно-диафизарного угла, а также меньшие значения угла альфа и ацетабулярного угла, что способствует оптимальной функции сустава при танце. При этом, по данным S. Mayes et al. (2017), вышеописанные особенности не коррелируются с наличием болевого синдрома, но в то же время способствуют развитию патологических состояний, сопровождающихся болевым синдромом [16].

Несмотря на то что с возрастом у человека подвижность в суставах становится меньше, танцоры посредством ежедневных многочасовых тренировок поддерживают большую амплитуду движений в суставах, что может приводить к различным патологическим состояниям [17].

Изучением движений в тазобедренных суставах у артистов балета за-

нимались несколько групп ученых. Так, в исследовании С. Charbonnier et al. (2011) были проанализированы трехмерные изображения, основанные на магнитно-резонансных томограммах (МРТ), при 6 различных движениях у балерин. Показано, что в 4 из 6 видов движений отмечалось сочетание признаков фемороацетабулярного импинджмента (ФАИ) и подвывиха, при котором фемороацетабулярное расстояние (между головкой бедренной кости и краем вертлужной впадины) увеличивалось на 0,93–6,35 мм, в зависимости от вида элемента. Чаще всего зоны импинджмента определялись в верхних и задневерхних отделах вертлужной впадины, что сопряжено с визуализацией повреждений суставной губы и хряща на данных уровнях. При этом ни в одном случае не было выявлено деформации тазобедренного сустава, характерной для ФАИ [6].

В работах F. C. Kolo et al. (2013) и V. B. Duthon et al. (2013) были обследованы 30 и 20 балерин соответственно при помощи МРТ и получены схожие результаты. Так, при исследовании в положении «шпагата» фемороацетабулярное расстояние увеличивалось в среднем на 2,1 мм и повреждение хондролабрального комплекса чаще наблюдалось в верхнезадних и верхних отделах вертлужной впадины. При этом форма костей не была изменена [8, 12].

ФАИ характеризуется соприкосновением головки или шейки бедренной кости с краем вертлужной впадины, тем самым вызывая повреждение капсулы или суставной губы [10].

Выделяют 3 основных типа ФАИ:

- 1) ацетабулярный (pincer-тип) – характеризуется неправильной анатомией вертлужной впадины при не-

изменном проксимальном отделе бедренной кости;

- 2) бедренный (cam-тип; кулачковый) – характеризуется неправильной морфологией соединения головки и шейки бедренной кости при неизменной вертлужной впадине;
- 3) смешанный тип, при котором отмечается неправильная анатомия и вертлужной впадины и проксимального диафиза бедренной кости (встречается наиболее часто).

Рентгенологический метод позволяет точно определить морфологию тазобедренного сустава и анатомические особенности составляющих его костей и предположить наличие того или иного типа ФАИ. Так, увеличение ацетабулярного покрытия (pincer-тип) на рентгенограммах проявляется в виде захождения тени дна вертлужной впадины за линию подвздошно-седалищного перехода – соха profunda; или пересечение тени головки бедренной кости и линии подвздошно-седалищного перехода – protrusio acetabuli. Также при данном состоянии может отмечаться пересечение переднего и заднего краев вертлужной впадины, образуя цифру 8 (симптом cross-over («фигуры 8»), и захождение заднего края вертлужной впадины латеральнее центра головки бедренной кости (признак заднего края) [5, 12].

При бедренном типе ФАИ (cam-тип) головка бедренной кости теряет сферическую форму, что проявляется на рентгенограмме в виде деформации проксимального эпифиза бедренной кости по типу рукоятки пистолета – соединение головки и шейки бедренной кости уплощается. Также в данной области может отмечаться выступ или бугорок, который еще больше создает асферическую конфигурацию головки [7, 10].

В связи с тем что деформация структур тазобедренного сустава характеризуется сложной конфигурацией в пространстве, то использование КТ или МРТ с построением косых реконструкций вдоль оси шейки бедренной кости более информативны для определения бедренного типа ФАИ. Основным количественным показателем является угол альфа, образованный между линией, проходящей через центр головки бедренной кости и середину ее шейки по длинной оси, и линией, соединяющей центр головки бедренной кости и место перехода головки в шейку бедренной кости. По данным литературы значение данного угла в среднем достигает 42° у лиц без признаков ФАИ. Величина угла альфа более 55° (по другим данным более 60°) является признаком бедренного типа ФАИ [7, 10, 12].

Помимо этого, КТ позволяет более точно оценить костные изменения, в частности, наличие проявлений деформирующего остеоартроза (субхондральный склероз, субхондральные кисты и др.), в то время как при МРТ также визуализируются изменения хрящевой губы, суставного хряща и связочного аппарата. Как сопутствующие проявления ФАИ на более поздних стадиях при МРТ часто определяются разрывы суставной губы в передневерхних отделах на уровне самого импинджмента, истончение и дефекты суставного хряща [7].

В ряде работ было показано, что развитие ФАИ у артистов балета чаще не связано с морфологическим строением проксимального метаэпифиза бедренной кости или суставной впадины, а вызвано в первую очередь высокой амплитудой движений в нем [3, 6, 8, 11]. В то же время в исследовании J. D. Harris et al. (2015), в котором авторы обследо-

вали 47 артистов балета с помощью стандартной рентгенографии для определения распространенности различных видов ФАИ у профессиональных танцовщиков, в 25,5 % случаев наблюдались рентгенологические признаки бедренного типа ФАИ, а в 47 % — ацетабулярного типа [9].

Другой вид импинджмент-синдрома тазобедренного сустава называется «ишиофemorальный» (ИФИ), при котором отмечается компрессия мягких тканей, в первую очередь квадратной мышцы бедра, между малым вертелом бедренной кости и бугристостью седалищной кости. Данное состояние можно заподозрить при рентгенологическом исследовании, при котором отмечается сужение ишиофemorального расстояния. Однако наиболее достоверные признаки ИФИ отмечаются при МРТ: уменьшение ишиофemorального пространства менее 15 мм (измерения в аксиальной плоскости между латеральным краем бугристости седалищной кости и медиальным краем малого вертела бедренной кости), отек и истончение квадратной мышцы бедра [17, 23].

В работе А. К. Карпенко и соавт. (2017) было обследовано 36 артистов балета с хронической болью в области тазобедренного сустава посредством МРТ. В результате во всех случаях было выявлено сужение ишиофemorальных расстояний от 1,4 до 0,5 см, в то время как в контрольной группе данные значения варьировались от 1,7 до 2,3 см. У 88,8 % пациентов отмечались МР-признаки отека и уменьшения объема квадратной мышцы бедра [1].

Предполагается, что наличие того или иного типа ФАИ приводит к раннему развитию остеоартроза тазобедренного сустава, особенно у артистов бале-

та, что вызывает особую озабоченность, поскольку это может привести к появлению болевого синдрома, раннему уходу на пенсию и полной замене тазобедренного сустава [12].

Имеются противоречивые данные о распространенности остеоартроза тазобедренного сустава у артистов балета. Так, в исследовании S. Andersson et al. (1986) было показано, что рентгенологические признаки коксартроза, такие, как сужение рентгеновской суставной щели, наличие остеофитов, субхондрального склероза, субхондральных кист, в группе бывших профессиональных балерин встречаются чаще, чем в контрольной группе. В то же время в работах C. Niek van Dijk et al. (1995) и C. C. Teitz et al. (1998) по данным рентгенографии не было выявлено значимых различий в частоте встречаемости и тяжести остеоартроза тазобедренных суставов у артистов балета по сравнению с контрольной группой [2, 19, 22].

С развитием МРТ было показано, что при остеоартрозе в патологический процесс вовлекаются практически все внутри- и периартикулярные структуры, из которых в первую очередь поражается суставной хрящ [12, 13]. В работе V. B. Duthon et al. (2013) показано, что при МРТ истончение суставного хряща, наличие субхондральных кист, дегенеративные изменения суставной губы у балерин встречается в 2–3 раза чаще, чем у контрольной группы. Однако лишь в трети случаев отмечалась положительная корреляция между выявленными патологическими изменениями и наличием болевого синдрома [8].

В исследовании S. Mayes et al. (2016) проводилось сравнение частоты встречаемости дефектов суставного хряща по данным МРТ между 2 группа-

ми: артистами балета и профессиональными спортсменами. В результате не было выявлено статистической разницы между двумя группами, а также отсутствовала корреляция между наличием дефекта хряща и клиническими симптомами, в связи с чем, по мнению авторов, необходимо проводить дополнительные проспективные исследования для определения того, какие хрящевые дефекты прогрессируют до «клинически значимого» остеоартроза [16].

По статистике распространенность травматических повреждений костно-суставной системы у артистов балета достигает 40–55 %, из которых на тазобедренный сустав приходится около 10 %. Повреждение тазобедренного сустава занимает второе место среди всех травм у танцоров [20].

У артистов балета наиболее часто отмечаются повреждения мышц, которые можно визуализировать при проведении ультразвукового исследования (УЗИ). Однако МРТ более чувствительная методика, позволяющая оценить все анатомические структуры сустава и сопутствующие изменения. Основными признаками травматических изменений мышц при МРТ являются отек самой мышцы с сохранением хода ее волокон (повреждение, grade 1) или с разрывом части волокон (частичный разрыв, grade 2), а также нарушение ее хода, отсутствие волокон на всю толщину с образованием дефекта, ретракцией волокон (полный разрыв, grade 3). Разрывы мышц сопровождаются выраженным отеком окружающих мягких тканей, в ряде случаев образованием гематомы [7].

Мышечные повреждения могут сочетаться с авульсионными (отрывными) переломами, при которых происходит отрыв костного фрагмента в месте

прикрепления сухожилия мышцы (по одной из классификаций данный вид травмы относят к мышечным повреждениям, grade 3B). В области тазобедренного сустава они чаще локализуются в месте проксимального прикрепления портняжной мышцы (передняя верхняя ость подвздошной кости), прямой мышцы бедра (передняя нижняя ость подвздошной кости), двуглавой мышцы бедра, полуперепончатой и полусухожильной мышц (бугристость седалищной кости). Основным признаком отрывного перелома на рентгенограммах является наличие свободного костного фрагмента в области прикрепления сухожилия, однако в случаях открытых ядер роста или несросшегося апофиза для дифференциальной диагностики необходимо выполнение МРТ, при которой будет отмечаться отек костного мозга и окружающих мягких тканей [7].

У артистов балета, так же как и у спортсменов, часто наблюдаются стрессовые переломы, которые связаны с постоянно повторяющейся высокой нагрузкой, оказываемой на определенный участок кости. Балерины более подвержены к такого рода повреждениям из-за возможных нарушений гормонального баланса, низкого содержания эстрогенов в сочетании с перетренированностью, что может приводить к остеопении. В литературе встречается термин «синдром женской триады», который является основным фактором риска развития стрессовых переломов и включает в себя нарушение пищевого поведения, аменорею и остеопороз [7, 18].

По локализации стрессовые переломы чаще всего наблюдаются в шейке бедренной кости и в ветвях лонных костей, реже – в верхней трети диафиза бедренной кости. Встречаются в литера-

туре описания атипичных локализаций стрессовых переломов, например, изолированный перелом крыла подвздошной кости. Клинически они проявляются болью в зоне поражения сначала после физической нагрузки, а впоследствии во время тренировок и даже во время статичной аксиальной нагрузки. Пациенты зачастую не ассоциируют боль с какими-либо предшествующими травмами [2, 11, 18].

На ранних стадиях стрессовые переломы чаще не определяются на рентгенограммах, однако если повреждение находится на уровне, где присутствует надкостница, то может отмечаться периостальная реакция. С течением времени в ряде случаев лишь спустя недели и месяцы на рентгенограммах может визуализироваться локальная полоса остеосклероза или непосредственно линия перелома, распространяющаяся от кортикального слоя вглубь кости, перпендикулярно к направлению вектора постоянной нагрузки [7, 18].

КТ также обладает невысокой чувствительностью в выявлении стрессовых переломов, а основные их проявления те же, что и на рентгенограммах [4, 7].

Наибольшей чувствительностью и специфичностью в выявлении стрессовых переломов обладает МРТ, при которой на фоне участков субхондрального отека костного мозга визуализируется гипоинтенсивная линия перелома. Однако если на МР-томограммах определяется только субхондральный отек костного мозга, то такие изменения следует трактовать как стрессовую реакцию. Таким образом, МРТ является предпочтительной методикой исследования при подозрении на стрессовый перелом [7, 18].

Разрывы хрящевой губы могут быть следствием травматического воздействия, однако чаще являются результатом хронической микротравматизации при дисплазии тазобедренного сустава или фемороацетабулярного импинджмент-синдрома. Разрывы суставной губы часто сочетаются с повреждением хряща. Наибольшей чувствительностью в диагностике такого рода повреждений обладает МР-артрография, при которой удается визуализировать затек контрастного препарата в зону разрыва губы. При МРТ также возможно определить признак ее повреждения: линейной формы сигнал жидкостной интенсивности, распространяющийся на всю толщу губы и достигающий суставной поверхности. Наличие паралабральной кисты — сопутствующий признак разрыва суставной губы [13, 14, 21].

Заключение

Постоянные физические нагрузки и высокая амплитуда движений в тазобедренных суставах у артистов балета приводят к развитию различных патологических состояний. В большинстве случаев стандартная рентгенография является первой методикой при обследовании танцоров с жалобами на боли в области тазобедренных суставов. Рентгенография позволяет оценить морфологическое строение костей, измерить количественные показатели, предположить наличие импинджмент-синдрома, исключить костные травматические изменения. Однако методом выбора в диагностике патологии тазобедренного сустава является МРТ, при которой возможно оценить как костные элементы, так и мягкотканые структуры и в большинстве случаев установить причину болевого синдрома.

Список литературы

1. Карпенко А. К., Кубачева К. К., Дутова И. Н. Ишиофеморальный импинджмент-синдром — роль магнитно-резонансной томографии в возрастном аспекте // Лучевая диагностика и терапия. 2017. Т. 8. № 3. С. 56–57.
2. Andersson S., Nilsson B., Hessel T. et al. Degenerative joint disease in ballet dancers // Clin. Orthop. Relat. Res. 1989. V. 238. P. 233–236.
3. Assassi L., Magnenat-Thalmann N. Assessment of cartilage contact pressure and loading in the hip joint during split posture // Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg. 2016. V. 11. № 5. P. 745–756.
4. Avrahami D., Pajaczkowski J. A. Femoral neck stress fracture in a female athlete: a case report // J. Chiropr. Med. 2012. V. 11. № 4. P. 273–279.
5. Bolia I., Chahla J., Locks R. et al. Microinstability of the hip: a previously unrecognized pathology // Muscles Ligaments Tendons J. 2016. V. 6. № 3. P. 354–360.
6. Charbonnier C., Kolo F. C., Duthon V. B. et al. Assessment of congruence and impingement of the hip joint in professional ballet dancers: a motion capture study // Am. J. Sports Med. 2011. V. 39. № 3. P. 557–566.
7. Chow A. H. L., Morrison W. B. Imaging of hip injuries in dancers // J. Dance Med. Sci. 2011. V. 15. № 4. P. 160–172.
8. Duthon V. B., Charbonnier C., Kolo F. C. et al. Correlation of clinical and magnetic resonance imaging findings in hips of elite female ballet dancers // Arthroscopy. 2013. V. 29. № 3. P. 411–419.
9. Harris J. D., Gerrie B. J., Varner K. E. et al. Radiographic prevalence of dysplasia, cam, and pincer deformities in elite ballet // Am. J. Sports Med. 2016. V. 44. № 1. P. 20–27.

10. *Kiolan B. R., Carcia C. R., Christoforetti J. J., Martin R. L.* Comparison of range of motion, strength, and hop test performance of dancers with and without a clinical diagnosis of femoroacetabular impingement // *Int. J. Sports Phys. Ther.* 2016. V. 11. № 4. P. 527–535.
11. *Kolo F. C., Charbonnier C., Pfirrmann C. W. et al.* Extreme hip motion in professional ballet dancers: dynamic and morphological evaluation based on magnetic resonance imaging // *Skelet. Radiol.* 2013. V. 42. № 5. P. 689–698.
12. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Atraumatic tears of the ligamentum teres are more frequent in professional ballet dancers than a sporting population // *Skelet. Radiol.* 2016. V. 45. № 7. P. 959–967.
13. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Professional ballet dancers have a similar prevalence of articular cartilage defects compared to age- and sex-matched non-dancing athletes // *Clin. Rheumatol.* 2016. V. 35. № 12. P. 3037–3043.
14. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Similar prevalence of acetabular labral tear in professional ballet dancers and sporting participants // *Clin. J. Sport Med.* 2016. V. 26. № 4. P. 307–313.
15. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Bony morphology of the hip in professional ballet dancers compared to athletes // *Eur. Radiol.* 2017. V. 27. № 7. P. 3042–3029.
16. *Mitchell R. J., Gerrie B. J., McCulloch P. C. et al.* Radiographic evidence of hip microinstability in elite ballet // *Arthroscopy.* 2016. V. 32. № 6. P. 1038–1044.
17. *Robertson G. A., Wood A. M.* Lower limb stress fractures in sport: Optimising their management and outcome // *World J. Orthop.* 2017. V. 18. № 8. P. 242–255.
18. *Teitz C. C., Kilcoyne R. F.* Premature osteoarthritis in professional dancers // *Clin. J. Sport Med.* 1998. V. 8. № 4. P. 255–259.
19. *Trentacosta N., Sugimoto D., Micheli L. J.* Hip and groin injuries in dancers: a systematic review // *Sports Health.* 2017. V. 9. № 5. P. 422–427.
20. *Turner R., O'Sullivan E., Edelstein J.* Hip dysplasia and the performing arts: is there a correlation? // *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.* 2012. V. 5. № 1. P. 39–45.
21. *Van Dijk C. N., Lim L. S., Poortman A. et al.* Degenerative joint disease in female ballet dancers // *Am. J. Sports Med.* 1995. V. 23. № 3. P. 295–300.
22. *Weber A. E., Bedi A., Tibor L. M. et al.* The hyperflexible hip: managing hip pain in the dancers and gymnast // *Sports Health.* 2015. V. 7. № 4. P. 346–358.

References

1. *Karpenko A. K., Kubacheva K. K., Dutova I. N.* Ischiofemoral impingement syndrome – the role of MRI in the age aspect. *Luchevaya diagnostika i terapiya.* 2017. V. 8. No. 3. P. 56–57 (in Russian).
2. *Andersson S., Nilsson B., Hessel T. et al.* Degenerative joint disease in ballet dancers. *Clin. Orthop. Relat. Res.* 1989. V. 238. P. 233–236.
3. *Assassi L., Magnenat-Thalmann N.* Assessment of cartilage contact pressure and loading in the hip joint during split posture. *Int. J. Comput. Assist. Radiol. Surg.* 2016. V. 11. No. 5. P. 745–756.
4. *Avrahami D., Pajaczkowski J. A.* Femoral neck stress fracture in a female athlete: a case report. *J. Chiropr. Med.* 2012. V. 11. No. 4. P. 273–279.
5. *Bolia I., Chahla J., Locks R. et al.* Microinstability of the hip: a previously unrecognized pathology. *Muscles Ligaments Tendons J.* 2016. V. 6. No. 3. P. 354–360.

6. *Charbonnier C., Kolo F. C., Duthon V. B. et al.* Assessment of congruence and impingement of the hip joint in professional ballet dancers: a motion capture study. *Am. J. Sports Med.* 2011. V. 39. No. 3. P. 557–566.
7. *Chow A. H. L., Morrison W. B.* Imaging of hip injuries in dancers. *J. Dance Med. Sci.* 2011. V. 15. No. 4. P. 160–172.
8. *Duthon V. B., Charbonnier C., Kolo F. C. et al.* Correlation of clinical and magnetic resonance imaging findings in hips of elite female ballet dancers. *Arthroscopy.* 2013. V. 29. No. 3. P. 411–419.
9. *Harris J. D., Gerrie B. J., Varner K. E. et al.* Radiographic prevalence of dysplasia, cam, and pincer deformities in elite ballet. *Am. J. Sports Med.* 2016. V. 44. No. 1. P. 20–27.
10. *Kivlan B. R., Carcia C. R., Christoforetti J. J., Martin R. L.* Comparison of range of motion, strength, and hop test performance of dancers with and without a clinical diagnosis of femoroacetabular impingement. *Int. J. Sports Phys. Ther.* 2016. V. 11. No. 4. P. 527–535.
11. *Kolo F. C., Charbonnier C., Pfirrmann C. W. et al.* Extreme hip motion in professional ballet dancers: dynamic and morphological evaluation based on magnetic resonance imaging. *Skelet. Radiol.* 2013. V. 42. No. 5. P. 689–698.
12. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Atraumatic tears of the ligamentum teres are more frequent in professional ballet dancers than a sporting population. *Skelet. Radiol.* 2016. V. 45. No. 7. P. 959–967.
13. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Professional ballet dancers have a similar prevalence of articular cartilage defects compared to age- and sex-matched non-dancing athletes. *Clin. Rheumatol.* 2016. V. 35. No. 12. P. 3037–3043.
14. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Similar prevalence of acetabular labral tear in professional ballet dancers and sporting participants. *Clin. J. Sport Med.* 2016. V. 26. No. 4. P. 307–313.
15. *Mayes S., Ferris A. R., Smith P. et al.* Bony morphology of the hip in professional ballet dancers compared to athletes. *Eur. Radiol.* 2017. V. 27. No. 7. P. 3042–3029.
16. *Mitchell R. J., Gerrie B. J., McCulloch P. C. et al.* Radiographic evidence of hip microinstability in elite ballet. *arthroscopy.* 2016. V. 32. No. 6. P. 1038–1044.
17. *Robertson G. A., Wood A. M.* Lower limb stress fractures in sport: Optimising their management and outcome. *World J. Orthop.* 2017. V. 18. No. 8. P. 242–255.
18. *Teitz C. C., Kilcoyne R. F.* Premature osteoarthritis in professional dancers. *Clin. J. Sport Med.* 1998. V. 8. No. 4. P. 255–259.
19. *Trentacosta N., Sugimoto D., Micheli L. J.* Hip and groin injuries in dancers: a systematic review. *Sports Health.* 2017. V. 9. No. 5. P. 422–427.
20. *Turner R., O'Sullivan E., Edelstein J.* Hip dysplasia and the performing arts: is there a correlation? *Curr. Rev. Musculoskelet. Med.* 2012. V. 5. No. 1. P. 39–45.
21. *Van Dijk C. N., Lim L. S., Poortman A. et al.* Degenerative joint disease in female ballet dancers. *Am. J. Sports Med.* 1995. V. 23. No. 3. P. 295–300.
22. *Weber A. E., Bedi A., Tibor L. M. et al.* The hyperflexible hip: managing hip pain in the dancers and gymnast. *Sports Health.* 2015. V. 7. No. 4. P. 346–358.

Сведения об авторах

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

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

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

Vasil'ev Alexander Yurievich, M. D. Med., Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Professor, Head of Central Radiology Institute, 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

Нечаев Валентин Александрович, кандидат медицинских наук, врач-рентгенолог отделения КТ отдела лучевой диагностики ГБУЗ «ГКБ № 4 ДЗМ».

Адрес: 115093, г. Москва, ул. Павловская, д. 25.

Тел.: +7 (499) 426-18-87. Электронная почта: dfkz2005@gmail.com

Nechaev Valentin Aleksandrovich, Ph. D. Med., Radiologist of Department Radiology of City Clinical Hospital № 4 of Moscow Healthcare Department.

Address: 25, ul. Pavlovskaya, Moscow, 115093, Russia.

Phone number: +7 (499) 426-18-87. E-mail: dfkz2005@gmail.com

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

Глоссарий англоязычных терминов заболеваний и повреждений челюстно-лицевой области (часть 9)

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

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

English Terms Glossary of Maxillofacial Area Diseases and Injuries (Part 9)

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

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

Реферат

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

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

Abstract

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

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

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

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

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

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

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

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

Р

Practice — практика, деятельность, врачебная практика.

dental ~ — зубо врачебная практика;

hospital dental ~ — лечение в стоматологическом стационаре.

Preauricular — расположенный впереди ушной раковины.

Prebase — часть языка впереди его основания.

Precocious — преждевременный, ранний (*напр., о прорезывании зубов*).

Predentin — предентин (*необызвествленное основное вещество дентина*).

Premayilla — резцовая [межчелюстная] кость.

Premayillary — 1. предчелюстной; 2. резцовая [межчелюстная] кость.

Premolar — 1. премоляр, малый коренной зуб; 2. находящийся перед коренным зубом.

Preparation — *анат.* 1. препарат; 2. приготовление, подготовка; 3. препарирование.

crown ~ — препарирование зуба под искусственную коронку;

parallel chamber ~ — желобоватое параллельное препарирование (*зуба*);

shoulderless crown ~ — препарирование зуба без пришеечного уступа.

Presphenoid — передняя часть тела клиновидной кости.

Pressure — давление, сжатие, надавливание.

biting ~ — давление прикуса;

occlusal ~ — давление прикуса.

Probe — щуп, датчик, зонд.

pocket ~ — зонд для измерения глубины десневого кармана.

Probing — зондирование, исследование зондом.

~ of the lacrimonasal passages — зондирование слезно-носового канала.

Proboscis — хоботообразная деформация лица.

Procedure — процедура, манипуляция, операция.

push-back ~ — пластика мягкого нёба методом перемещения.

Process 1 — прием, метод, способ, технологический процесс (*напр., в зубопротезировании*).

Process 2 — отросток, выступ, придаток.

alar ~ — крыло петушиного гребня, крючковидный отросток (*решетчатой кости*);

alveolar ~ — альвеолярный отросток (*челюсти*);

apical ~ — верхушечный [апикальный] дендрит;

condylar [condyloid] ~ — мыщелковый отросток (*нижней челюсти*);

coronoid ~ — венечный отросток (*нижней челюсти*);

dental ~ — альвеолярный отросток (*челюсти*);

frontonasal ~ — эмб. лобно-носовой отросток;

malar ~ — скуловой отросток (*верхней челюсти*);

mastoid ~ — сосцевидный отросток (*височной кости*);

maxillary ~ — верхнечелюстной отросток;

pterygoid ~ — крыловидный отросток (*клиновидной кости черепа*);

zygomatic ~ — скуловой отросток.

Product — 1. препарат; 2. лекарственное средство.

- dental ~s — стоматологические материалы.
- Progenia** — прогения, прогнатизм (*выступление нижней челюсти вперед*).
- Prognathism** — кончик языка.
- Prognathic** — прогнатический (*о чрезмерно развитой верхней челюсти*).
- Prognathism** — прогнатия, прогнатизм (*чрезмерное развитие верхней челюсти*).
- Prognathous** — прогнатический, с выдающейся челюстью.
- Projection** — проекция.
- Towne's ~ — проекция Тауне (*позволяет получить изображение всего черепа и нижней челюсти*);
- Waters' ~ — проекция Ватерса (*позволяет исследовать верхнюю челюсть*).
- Prolabium** — 1. красная кайма губ; 2. центральная выступающая часть верхней губы.
- Prolate** — удлинённый, продолговатый (*напр., о форме черепа, лица*).
- Pronasion** — краниометрия, проназион (*точка пересечения между перегородкой носа и наивысшей поверхностью губы*).
- Prong** — конический корень зуба.
- Prootic** — предушной, лежащий впереди от уха.
- Prophylactodontics** — профилактическая стоматология.
- Prophylaxis** — профилактика.
- dental [oral] ~ — профилактическая санация зубов (*снятие зубного камня, налета*).
- Prosopectasia** — гипертрофия тканей лица (*напр., при акромегалии*).
- Prosopognathism** — врожденная расщелина лица.
- Prosopognathism** — врожденная расщелина лица.
- Prosthesis, pl. prostheses** — 1. протез; 2. протезирование.
- dental ~ — зубной протез;
- fixed ~ — несъемный зубной протез;
- fixed bridge ~ — мостовидный зубной протез;
- removable ~ — съемный зубной протез.
- Prosthetics** — протезирование.
- maxillofacial ~ — челюстно-лицевое протезирование.
- Prosthetist** — протезист.
- Prosthion** — краниометрия, простион (*самая передняя точка альвеолярного края верхней челюсти*).
- Prosthodontics** — 1. ортопедическая стоматология; 2. протезирование зубов.
- fixed partial ~ — протезирование частичной потери зубов мостовидными протезами.
- Prosthodontist** — стоматолог-ортопед.
- Protection** — 1. защита (*напр., от инфекции*); 2. охрана, предохранение.
- cavity ~ — профилактика кариеса.
- Protector** — защитное приспособление, предохранитель.
- mouth ~ — защитная пластинка для зубов.
- Protraction** — выступание зубов или челюсти вперед.
- mandibular ~ — *стом.* нижняя прогнатия, прогения;
- maxillary ~ — *стом.* верхняя прогнатия, прогения.
- Protuberance** — *анат.* бугор, выступ, возвышение, выпуклость.

external occipital ~ — наружный затылочный выступ;
 frontal ~ — лобный бугор;
 internal occipital ~ — внутренний затылочный выступ;
 mental ~ — подбородочный выступ;
 parietal ~ — теменной бугор.

Provisional — временный (*напр., о зубной пломбе*).

Pseudohypertelorism — ложный гипертелоризм.

Pterion — *краниометрия*, птерион (*место схождения лобной, теменной и височной костей и большого крыла клиновидной кости*).

Pterygoma — мочка уха.

Pterygomaxillary — крыловидно-верхнечелюстной.

Pterygopalatine — крылонёбный.

Ptoxis, pl. ptoxis — (блефаро)птоз (*опущение верхнего века*);
 ~ adiposa — блефарохалазис (*двусторонняя атрофия кожи верхних век*);
 congenital ~ — врожденный птоз;
 false ~ — псевдоптоз, ложный птоз.

Ptyalectasis — расширение протока слюнной железы.

Ptyalism — гиперсаливация, птиализм, сиалорея.

Ptyalith — птиалит (*конкремент в слюнной железе или в ее протоке*).

Ptyalocoele — ранула, ретенционная подъязычная киста.

Ptyalography — сиалография, саливография.

Ptyalolithiasis — слюнно-каменная болезнь, сиалолитиаз.

Ptyalorrhea — гиперсаливация, птиализм, сиалорея.

Puffiness — отечность, одутловатость.

~ of face — одутловатость лица.

Pull — препарировать (*ткань иглой*).

to ~ out — удалять (*о зубе*).

Pulley — *сущ.* блок; ворот; *гл.* работать с помощью блока.

engine ~ — ведущий ролик (*бормашины*);

idler ~ — направляющий ролик жесткого рукава (*для бормашины*).

Pulp — пульпа (*зуба*).

coronal ~ — коронковая пульпа;

dead ~ — нежизнеспособная [девитализированная] пульпа;

dental ~ — пульпа зуба

devital ~ — *см.* dead ~;

enamel ~ — пульпа зубного [эмалевого] органа;

nonvital ~ — нежизнеспособная [девитализированная] пульпа;

putrescent ~ — разлагающаяся пульпа;

radicular ~ — корневая пульпа;

vital ~ — жизнеспособная пульпа.

Pulpal — относящийся к пульпе.

Pulpectomy — экстирпация пульпы, пульпэктомия.

partially vital ~ — девитальная экстирпация пульпы зуба;

vital ~ — витальная экстирпация пульпы зуба.

Pulpifaction — атрофия пульпы зуба.

Pulpiform — имеющий форму пульпы, напоминающий пульпу.

Pulpify — снижать [уменьшать, сокращать] состав или строение пульпы.

Pulpitis — пульпит.

closed ~ — закрытый пульпит (*при котором полость зуба не сообщается с полостью рта*);

open ~ — открытый пульпит (*при котором полость зуба сообщается с полостью рта*);

retrograde ~ — некариозный [ретроградный] пульпит;

serous ~ — серозный пульпит;

suppurative ~ — гнойный пульпит;

ulcerative ~ — язвенный пульпит.

Pulpless — 1. депульпированный, лишенный пульпы; 2. относящийся к зубу с удаленной или неживой пульпой.

Pulpodontia, pulpodontics — раздел стоматологии, изучающий заболевания пульпы и разрабатывающий методы лечения пульпитов.

Pulpotomy — экстракция пульпы зуба.

Pump — *сущ.* насос; *гл.* нагнетать.

dental ~ — отсасыватель слюны, слюноотсос.

Punctum, pl. puncta — *анат.* точка, пятнышко, углубление.

~a lacrimalia — слезные точки (*отверстия на вершине слезных сосочков*).

Pyoderma — пиодермия, пиодерматоз, пиодермит.

nasal ~ — пиодермия носа.

Pyorrhea — выделение [истечение] гноя.

alveolar ~ — пародонтоз, амфодонтоз, альвеолярная пиорея, болезнь Фошара.

Pyostomatitis — гнойный стоматит.

Pyramid — *анат.* пирамида (*каменистой части височной кости*).

petrous ~ — пирамида [каменистая часть] височной кости;

~ ossis temporalis — пирамида височной кости.

Q

Quadritubercular — имеющий четыре бугорка (*о большом коренном зубе*).

R

Rachis — ось; стержень.

~ nasi — линия, соединяющая корень носа с его кончиком.

Radectomy — резекция верхушки корня зуба.

Radiectomy — резекция верхушки корня зуба.

Radiodontics — стоматологическая рентгенология.

Radiodontist — стоматолог-рентгенолог.

Radiogram, radiograph — *сущ.* рентгенограмма, рентгеновский снимок; *гл.* производить рентгенографию.

bitewing ~ — рентгенограмма зубов вприкус;

panoramic ~ — панорамная рентгенограмма;

sinus ~ — рентгенограмма пазух носа.

Radiolucency — просветление или участок просветления на рентгенограмме.

periapical ~ — околоверхушечное рентгенологическое разрежение пародонта.

Radix, pl. radices — корень (*напр., языка, зуба*).

Ramification — разветвление, ответвление.

apical ~ — бифуркация верхушки корня зуба.

Ranine — подъязычный.

Ranula — см. *ptyalocoele*.

Raphe — анат. шов, линия сращения, линия соединения.

longitudinal ~ of tongue — срединная борозда языка.

Rash — сыпь, высыпания, эфлоресценция.

tooth ~ — сыпь (*у детей*) при прорезывании зубов.

Reamer — дрельбор (*инструмент для расширения канала зуба*).

Reaming — препарирование (*напр., зуба*).

Rebasing — перебазировка (*зубного протеза*).

Recession — рецессия.

~ of eyeball — западение глазных яблок, энофтальм;

gingival ~ — рецессия десны, атрофия десневого края.

Reflector — зеркало.

dental ~ — стоматологическое зеркало.

Region — *анат.* область (*тела*).

~ of chin — подбородочная область;

basilar ~ — основание черепа;

buccal ~ — щечная область;

facial ~ — область лица;

frontal ~ — лобная область;

infraorbital ~ — подглазничная область;

infratemporal ~ — подвисочная [межчелюстная, челюстно-жевательная] область;

mastoid ~ — сосцевидная область, область сосцевидного отростка;

mental ~ — подбородочная область;

nasal ~ — носовая область, область носа;

nuchal ~ — задняя область шеи, выйная область;

occipital ~ — затылочная область;

ocular ~ — глазничная область, область глазницы;

oral ~ — ротовая область, область рта;

orbital ~ — глазничная область, область глазницы;

parietal ~ — теменная область;

respiratory ~ — дыхательная область (*полости носа*);

temporal ~ — височная область;

zygomatic ~ — скуловая область.

Registration — определение окклюзионного соотношения (*челюстей*).

bite ~ — определение прикуса (*при протезировании*).

Rehabilitation — реабилитация, восстановление здоровья.

dentoprosthetic ~ — зубопротезирование;
oral ~ — стоматологическая реабилитация.

Relation — отношение, связь, зависимость.

arch ~ of the teeth — соотношение зубных дуг;
centric ~ of mandible to maxilla — центральное соотношение, центральная окклюзия челюстей;
cusp-to-cusp ~ — бугорковое соотношение (*зубов-антагонистов*);
cusp-to-groove ~ — фиссурно-бугорковое соотношение (*зубов-антагонистов*);
jaw ~ — соотношение [окклюзия] челюстей.

Relationship — взаимоотношение, взаимосвязь, зависимость.

jaw ~ s — прикус.

Reline — перебазировка зубного протеза.

Remove — *сущ.* удаление; *гл.* удалять.

root ~ — элеватор для удаления корня зуба.

Repair — *сущ.* восстановление, заживление, репарация; *гл.* восстанавливать, вылечить, заживлять.

edge ~ — восстановление краевой части (*коронки зуба*);
pin less ~ — бесштифтовое восстановление зуба;
prosthetic ~ — протезирование.

Replace — заменять; замещать.

to ~ missing teeth — протезировать зубы.

Reposition(ing) — репозиция, вправление (*восстановление нормального анатомического соответствия органов*).

jaw ~ — репозиция нижней челюсти.

Resection — резекция, иссечение.

submucous ~ of the nasal septum — подслизистая резекция носовой перегородки.

Продолжение следует

Список литературы

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

References

1. Akzhigitov G. N., Akzhigitov R. G. Big English-Russian medical dictionary. Moscow: Izdanie g-na Akzhigitova R. G., 2005. 1224 p.
2. English-Russian medical encyclopedic dictionary «Stedman's Medical Dictionary». Edited by A. G. Chuchalin. Moscow: GEOTAR, 1995. 717 p.
3. Egorova E. A., Makarova D. V., Bazhin A. V., Dutova M. O., Smirnova N. A., Terent'eva A. P., Tolstova A. V. English Terms Glossary of Bones and Joints Diseases and Injuries. Radiologiya — praktika. 2015. No. 3. P. 60–73.
4. Repin B. I., Krivcova T. N. Russian-English medical dictionary for stomatologists. Moscow: ООО «Meditsinscoe informatsionnoe agentstvo», 2005. 195 p.
5. Oxford Dictionary of English. URL: <http://www.oxforddictionaries.com>.

Сведения об авторах

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

Petrovskaya Victoriya Vasilyevna, M. D., Associate Professor Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: vvpetrovskay@yandex.ru

Привалова Екатерина Геннадьевна, кандидат медицинских наук, начальник отдела дополнительного профессионального образования, старший научный сотрудник, ООО «Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики».
Адрес: 109431, г. Москва, ул. Авиаконструктора Миля, 15 корп. 1.
Тел.: +7 (495) 721-05-23. Электронная почта: e-privalova@mail.ru

Privalova Ekaterina Gennad'evna, Ph. D. Med., Head of the Department of Additional Professional Education, Senior Researcher, LLC «Central Research Institute of Radiation Diagnostics».
Address: 15 hull 1, ul. Aviakonstruktora Milya, Moscow, 109431, Russia.
Phone number: +7 (495) 721-05-23. E-mail: e-privalova@mail.ru

Дутова Маргарита Олеговна, аспирант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: ritkad@rambler.ru

Dutova Margarita Olegovna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: ritkad@rambler.ru

Батова Мария Александровна, старший лаборант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: m.a.batova@gmail.com

Batova Mariya Aleksandrovna, Senior Assistant of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: m.a.batova@gmail.com

Алексеева Ольга Михайловна, старший лаборант кафедры лучевой диагностики ФГБОУ ВО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.
Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а.
Тел.: +7 (495) 611-01-77. Электронная почта: olya.alexseeva@yandex.ru

Alekseeva Ol'ga Mikhailovna, Senior Assistant of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: olya.alexseeva@yandex.ru

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

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

Starodubtseva Mariya Sergeevna, Postgraduate of Department of Radiology, Moscow State University of Medicine and Dentistry named after A. I. Evdokimov, Ministry of Healthcare of Russia.
Address: 9a, ul. Vucheticha, Moscow, 127206, Russia.
Phone number: +7 (495) 611-01-77. E-mail: starodubtseva2@gmail.com

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

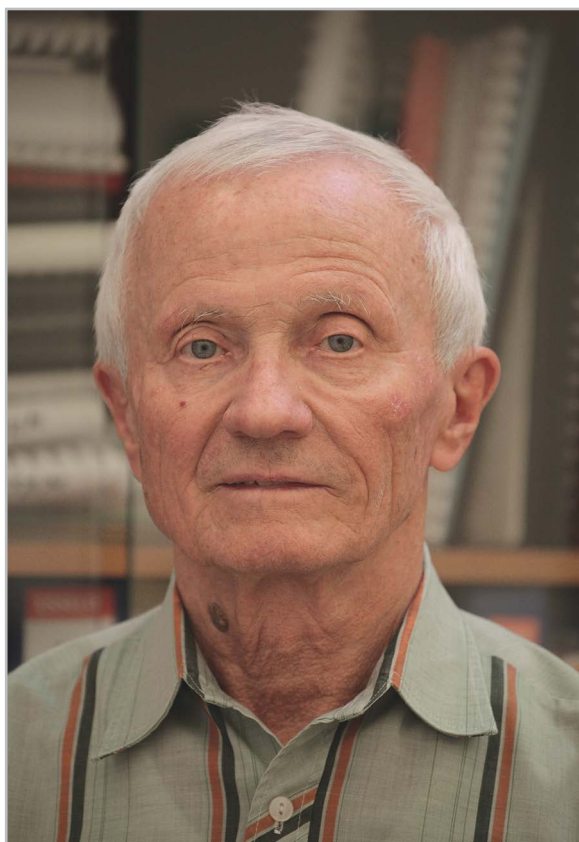
Shishimorov Aleksey Andreevich, Radiologist, FPHI «Central polyclinic 2» of the Ministry of Internal Affairs of Russia.
Address: 45, av. Lomonosovsky, Moscow, 119192, Russia.
Phone number: +7 (499) 143-75-95. E-mail: monstrrr.92@mail.ru

Финансирование исследования и конфликт интересов.

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

ЮБИЛЕЙ

80-летие Анатолия Ивановича Мазурова



Мазуров Анатолий Иванович — один из ведущих отечественных специалистов в области медицинского приборостроения.

Анатолий Иванович родился 19.06.1938 г. в деревне Кузнечики Тверской области. В 1962 г. окончил Ленинградский институт авиационного приборостроения. В 1972 г. защитил диссертацию на соискание ученой степени

кандидата технических наук «Исследование влияния шумов на воспроизведение полутонных рентгенотелевизионными системами».

В 1962–1993 гг. работал во Всесоюзном научно-исследовательском институте телевидения в должности инженера, инженера-исследователя, старшего инженера, старшего научного сотрудника и начальника сектора. Разрабатывал

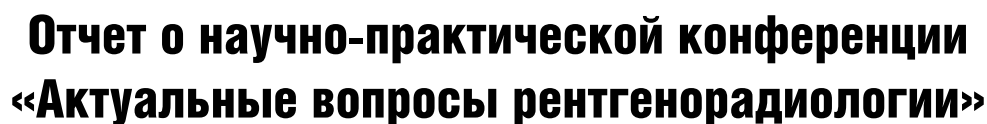
теоретические основы проектирования рентгентелевизионных систем (РТС). В частности, получил рекуррентные соотношения, позволяющие учесть при расчетах контрастной чувствительности РТС мультипликативные квантовые шумы, аддитивные шумы, а также шумы, связанные с флуктуациями коэффициентов преобразования сигналов отдельными звеньями системы.

С 1993 г. — заместитель генерального директора по научной работе НИПК «Электрон»; принял непосредственное участие в становлении компании как крупнейшего на Северо-Западе России предприятия по разработке и производству цифровой рентгентехники. Вся его дальнейшая творческая деятельность связана с созданием теоретических ос-

нов цифровой рентгентехники и моделированием цветового зрения. Результаты исследований использованы при разработке усилителей рентгеновских изображений УРИ-230 и УРИ-612, установок для анализа рентгенограмм УАР-1 и УАР-2, рентгентелевизионных систем РТС-612, цветных телевизионных систем для эндоскопов и микроскопов.

Анатолий Иванович автор 7 монографий и более 100 научных публикаций. Является членом редколлегии журналов «Медицинская техника» и «Биотехносфера», а также членом Академии медико-технических наук и Европейской академии естественных наук, награжден медалями В. К. Рентгена и А. Л. Чижевского, золотыми и серебряными медалями ВДНХ.

От имени читателей журнала «Радиология — практика»
редколлегия желает Анатолию Ивановичу крепкого здоровья
и дальнейших творческих успехов!



Report on the Scientific and Practical Conference «Topical Issues of Radiology»

Департамент здравоохранения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры (ХМАО – Югры), БУ ВО ХМАО – Югры «Ханты-Мансийская государственная медицинская академия», БУ ВО ХМАО – Югры «Сургутский государственный университет», ФГБОУ ВО «Московский медико-стоматологи-

ческий университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России, Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики (ЦНИИЛД), Ассоциация лучевых диагностов Сибири, БУ ХМАО — Югры «Окружная клиническая больница» г. Ханты-Мансийска, БУ ХМАО — Югры «Сургутская

окружная клиническая больница» при поддержке Фонда развития лучевой диагностики 30 марта 2018 г. провели в г. Ханты-Мансийске научно-практическую конференцию «Актуальные вопросы рентгенологии».

Общее количество врачей-рентгенологов ХМАО, посетивших мероприятие, составило более 90 человек. Участниками конференции стали специалисты из лечебных учреждений городов Ханты-Мансийска, Сургута, Няганска, Пыть-Яхска, Нефтеюганска и др.

Открыла конференцию главный врач БУ «Окружная клиническая больница» г. Ханты-Мансийска Кутефа Елена Ивановна приветственным словом участникам конференции (рис. 1).

В первой части заседания председателями секции были доктор медицинских наук, профессор Д. А. Лежнев (Москва), доктор медицинских наук Г. Н. Доровских (Омск), доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова (Сургут), главный внештатный специалист ДЗ ХМАО – Югры, кандидат медицинских наук К. А. Драган, кандидат медицинских наук, заведующая рентгенологическим отделением БУ «Окружная клиническая больница» А. В. Ковалева

(Ханты-Мансийск) (рис. 2). В процессе работы конференции представлены доклады по самым важным и злободневным темам лучевой диагностики неотложных состояний челюстно-лицевой области, органов брюшной полости и малого таза.

Доктор медицинских наук, профессор Д. А. Лежнев выступил с докладом «Лучевая диагностика неотложных состояний ЧЛО. Возможности и дифференциально-диагностические решения» (рис. 3). В докладе изложены приоритеты выбора метода диагностики, лучевые семиотические признаки и дифференциально-диагностические подходы при заболеваниях и повреждениях ЧЛО.

Доктор медицинских наук Г. Н. Доровских в докладе «Комплексная лучевая диагностика синдрома «острого живота» ярко, развернуто изложила принципы дифференциальной диагностики синдрома «острого живота», который включает в себя широкий спектр заболеваний по данным УЗИ, МСКТ и МРТ (рис. 4).

Доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова выступила с докладом «Алгоритм обследования пациентов с



Рис. 1. Приветственное слово Е. И. Кутефы



Рис. 2. Председатели секции



Рис. 3. Доктор медицинских наук, профессор Д. А. Лежнев



Рис. 4. Доктор медицинских наук Г. Н. Доровских

терминальной стадией ВИЧ-инфекции с синдромом «острого живота» (рис. 5).

Доктор медицинских наук, профессор А. П. Дергилев в докладе «Магнитно-резонансная томография в диагностике эндометриоза» представил возможность слушателям ознакомиться с современной классификацией, протоколами, МРТ-сканированием, семиотикой различных форм эндометриоза на примере разнообразных клинических случаев (рис. 6).

От лица генерального спонсора АО «Медицинские технологии Лтд» выступила заместитель генерального директора С. Ю. Шокина с докладом «Современное рабочее место врача в тенденциях развития лучевой диагностики» (рис. 7).

В перерыве участникам конференции предоставлена возможность ознакомиться с выставкой, организованной Фондом развития лучевой диагностики и спонсорами АО «Медицинские технологии Лтд», ЗАО «НПО АСТА», ООО «АГФА» и АО «Р-ФАРМ».

Во второй части мероприятия председательствовали доктор медицинских



Рис. 5. Доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова



Рис. 6. Доктор медицинских наук, профессор А. П. Дергилев

наук Г. Н. Доровских, доктор медицинских наук, профессор Н. В. Климова и кандидат медицинских наук, заведующая рентгенологическим отделением БУ ХМАО — Югры «Окружная клиническая больница» А. В. Ковалева. В работе данной секции в качестве докладчиков приняли участие не только ведущие ученые, но и врачи практического здравоохранения ХМАО.

Доцент СурГУ А. А. Гаус представила доклад «Лучевая диагностика лимфом у больных с терминальной стадией ВИЧ-инфекции», где показала противоречивую и разнообразную клинико-диагностическую симптоматику лимфом брюшной полости у больных с 3–4-й стадиями СПИД.

Руководитель по маркетингу фирмы ООО «АГФА» Д. В. Александров доложил презентацию «Актуальная цифровая визуализация» (рис. 8).

Сообщение «Опыт применения рентгеноэндоваскулярных методов в лечении опухолевой патологии в условиях Сургутской окружной клинической больницы» сделал врач-рентгенолог больницы А. А. Кабанов.

Кандидат медицинских наук, доцент М. А. Васильева представила доклад «Возможности УЗИ в диагности-

ке и малоинвазивном лечении острого аппендицита и его осложнений». Проведенные исследования основаны на результатах urgentных обследований в условиях приемного отделения и верифицированы интраоперационно. Вторым докладом доцента М. А. Васильевой «УЗ-диагностика прикрытых перфораций желудочно-кишечного тракта» был не менее информативным и актуальным для данной аудитории (рис. 9).

Доклад кандидата медицинских наук, заведующей рентгенологическим отделением БУ ХМАО — Югры «Окружная клиническая больница» А. В. Ковалевой «Алгоритм взаимодействия специалистов разного профиля при оказании экстренной помощи» вызвал бурную дискуссию (рис. 10).

С завершающим докладом «Возможности ПЭТ-КТ с G-метионином в диагностике опухолевых процессов головного мозга» выступил заведующий рентгенологическим отделением БУ ХМАО — Югры «Окружная клиническая больница» Э. Р. Суюндыков.

По окончании конференции прошла интересная и оживленная научная дискуссия, где участники конференции задавали докладчикам вопросы, обсуждали услышанную информацию и вы-



Рис. 7. Докладчик С. Ю. Шокина



Рис. 8. Докладчик Д. В. Александров



Рис. 9. Кандидат медицинских наук, доцент М. А. Васильева

сказали пожелание о проведении подобных мероприятий по другим разделам лучевой диагностики. Доктор медицинских наук Г. Н. Доровских отметила высокий профессиональный уровень

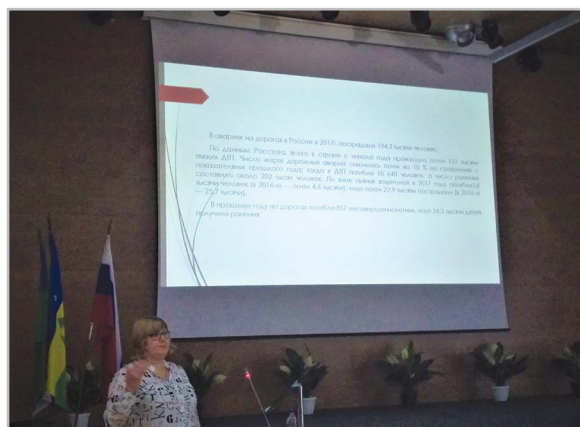
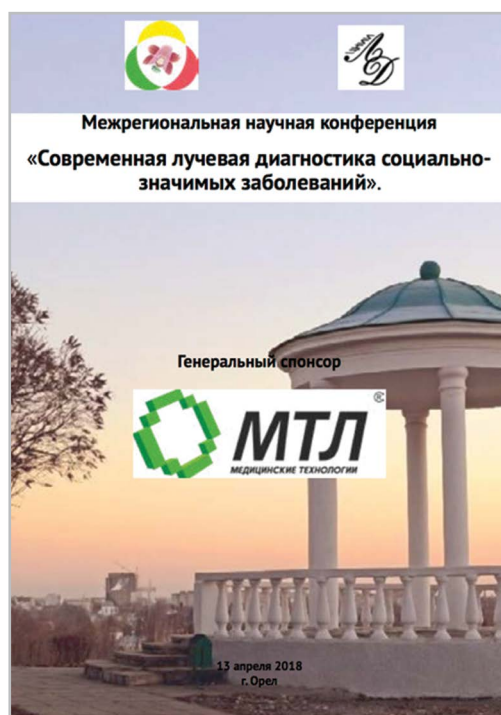


Рис. 10. Кандидат медицинских наук А. В. Ковалева

докладов и хороший уровень организации конференции, которая завершилась определением дальнейшего перспективного сотрудничества в области науки и практической деятельности.



Отчет о Межрегиональной научной конференции «Современная лучевая диагностика социально-значимых заболеваний»

(13 апреля 2018 г., г. Орел)

Report on the Interregional Scientific Conference «Modern Radiation Diagnosis of Socially Significant Diseases»

(April 13th 2018, Oryol)

ФГБОУ ВПО «Орловский государственный университет им. И. С. Тургенева» и Центральный научно-исследовательский институт лучевой диагностики при поддержке Фонда развития лучевой диагностики 13 апреля 2018 г. провели в г. Орел Межрегиональную научную

конференцию «Современная лучевая диагностика социально значимых заболеваний».

Генеральным спонсором мероприятия выступила компания АО «Медицинские технологии Лтд», а спонсором — компания НПАО «АМИКО». Инфор-

мационное сопровождение оказывали журнал «Радиология — практика» и интернет-портал unionrad.ru.

Конференция вызвала большой интерес у специалистов из региона: в ней приняли участие более 213 врачей, большинство из г. Орла и Орловской области.

Открыли конференцию приветственным словом председатели первой части заседания: член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор А. Ю. Васильев (Москва) и доктор медицинских наук, профессор И. Б. Белова (Орел).

После этого участники услышали доклады обоих председателей: Ирины Борисовны, посвященный лучевой диагностике туберкулезного спондилита, и Александра Юрьевича — «Лучевая диагностика мезентериального тромбоза» (рис. 1, 2).

В первой части конференции были представлены 2 лекции доктора медицинских наук, профессора Е. А. Егоровой (Москва) «Оптимизация схемы лучевого обследования пациентов с позвоночно-спинно-мозговой травмой» и «Рентгеновская семиотика изменений тазобедренного сустава до и после эндопротезирования».



Рис. 1. Председатель конференции доктор медицинских наук, профессор И. Б. Белова

Доклад «Современные методы диагностики заболеваний молочной железы — от простого к сложному» прочитала кандидат медицинских наук О. О. Мануйлова (Москва), (рис. 3).

Далее свою лекцию «Ультразвуковая диагностика дегенеративно-дистрофических заболеваний позвоночника» представил кандидат медицинских наук А. С. Мошкин (Орел), (рис. 4).

Презентацию «Алгоритм лучевой диагностики хондродисплазий скелета у детей и подростков» продемонстрировала кандидат медицинских наук Н. А. Шолохова (Москва).

От лица генерального спонсора АО «Медицинские технологии Лтд» выступила С. Ю. Шокина (Москва) с докладом на тему «Маммография — сегодня и завтра» (рис. 5).

Во второй части конференции председателями были доктор медицинских наук, профессор И. Б. Белова (Орел) и доктор медицинских наук, профессор Е. А. Егорова (Москва) (рис. 6).

С 2 докладами: «Томосинтез при заболеваниях легких» и «КТ в диагностике патологии легких у пациентов с ОРВИ» выступил кандидат медицинских наук В. А. Нечаев (Москва). Презентацию



Рис. 2. Выступление председателя конференции члена-корреспондента РАН, доктора медицинских наук, профессора А. Ю. Васильева



Рис. 3. Выступление кандидата медицинских наук О. О. Мануйловой



Рис. 4. Выступление кандидата медицинских наук А. С. Мошкина

«Поражение скелета при гистиоцитозе клеток Лангерганса» представила кандидат медицинских наук Н. А. Шолохова (Москва). С лекцией «Применение системы BI-RADS в амбулаторно-поликлинической практике» выступила кандидат медицинских наук О. О. Мануйлова (Москва). Кандидат медицин-



Рис. 5. Выступление заместителя генерального директора компании АО «Медицинские технологии Лтд» С. Ю. Шокиной



Рис. 6. Выступление доктора медицинских наук, профессора Е. А. Егоровой

ских наук Т. В. Павлова подготовила 2 доклада: «Томосинтез в диагностике заболеваний молочных желез» и «Основные ошибки при интерпретации маммограмм» (рис. 7, а, б; 8).



Рис. 7. Подготовка к докладам кандидатов медицинских наук Т. В. Павловой и В. А. Нечаева



Рис. 8. Выступление кандидата медицинских наук Н. А. Шолоховой



Рис. 9. Участники конференции

При поддержке генерального спонсора АО «Медицинские технологии Лтд» П. Б. Стражев (Москва) представил доклад «Современные тенденции развития лучевой диагностики».

Заключительное слово было предоставлено доктору медицинских наук, профессору И. Б. Беловой и члену-корреспонденту РАН, доктору медицинских наук, профессору А. Ю. Васильеву.

В завершение в ходе дискуссии участники конференции отметили высокий уровень организации конференции и заинтересованность в тематиках представленных докладов (рис. 9, а, б).

Проведенная конференция входила в систему непрерывного медицинского образования, по результатам которой все участники, прошедшие регистрацию и успешно сдавшие тестирование, получили по 6 баллов.

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

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

Оформление публикаций*

Функционально информация, содержащаяся в материале публикации, делится на две части:

1. Тематическая научная и практическая составляющая, способствующая получению знаний о проблематике медицинских исследований. При формулировке **названия публикации, составления реферата (авторского резюме)**, при выборе ключевых слов, необходимо помнить, что именно эта часть направляется в базы данных (БД), и должна представлять интерес и быть понятной как российским читателям, так и зарубежному научному сообществу.

2. Сопроводительная часть, включающая в себя данные об авторах и организациях, в которых они работают, библиометрические данные (пристатейный список литературы), должна представляться таким образом, чтобы была возможность их идентификации по формальным признакам аналитическими системами. Должны использоваться унифицированная транслитерация, **предоставляться в романском алфавите (латинице) фамилии, имена и отчества авторов**, даваться корректный перевод на английский язык названия адресных сведений, в первую очередь, названия организаций, где работают авторы, т. е. **данные об аффелировании**.

Правила направления материалов в редакцию журнала «Радиология — практика»

Материалы научного сообщения предоставляются в 2 экземплярах:

- в распечатанном виде за подписью всех авторов и визой руководителя на 1 экземпляре, сопровождаются официальным письмом от учреждения (с круглой печатью), в необходимых случаях — экспертным заключением (что дает право на их публикацию);
- все материалы записываются на диск в электронном виде и прилагаются к их распечатанному варианту.

Материалы отправляются по почте ответственному секретарю журнала — доктору медицинских наук, профессору Егоровой Елене Алексеевне.

Адрес: 127206, г. Москва, ул. Вучетича, д. 9а. Центр стоматологии и челюстно-лицевой хирургии, кафедра лучевой диагностики ГБОУ ВПО «Московский государственный медико-стоматологический университет им. А. И. Евдокимова» Минздрава России.

* Правила оформления материалов, публикуемых в журнале «Радиология — практика», подготовлены в соответствии с требованиями международной БД SCOPUS и РИНЦ, а также рекомендациями ВИНИТИ РАН (см. www.scopus.com; www.elibrary.ru; Кириллова О. В. Подготовка российских журналов для зарубежной аналитической базы данных SCOPUS: рекомендации и комментарии. М.: ВИНИТИ РАН, 2011).

Уведомление об отправке материалов для публикации в журнале (их экземпляр в электронном виде и отдельно архивированные в графическом формате иллюстрации) отправляется ответственному секретарю на e-mail: eegorova66@gmail.com (тел.: 8 (495) 611-01-77).

Содержание и оформление материалов, направляемых в редакцию журнала «Радиология — практика»

Представленные в работе данные должны быть оригинальными. Не допускается направление в редакцию работ, которые уже напечатаны в других изданиях или посланы для публикации в другие редакции.

Объем публикаций (включая сопроводительную информацию и иллюстративный материал) для:

- оригинальных статей, лекций и научных обзоров должен быть не более 15 с.;
- кратких сообщений и описаний клинических наблюдений — не более 5 с.

В публикациях предусматриваются следующие блоки:

БЛОК 1 — на русском языке:

- заглавие (сокращения не допускаются);
- фамилия и инициалы автора (ов);
- полное название организации (с указанием формы собственности, ведомственной принадлежности — аббревиатуры не допускаются), ее адрес (с указанием индекса);
- реферат (авторское резюме);
- ключевые слова (в количестве 5–6, сокращения не допускаются).

БЛОК 2 — транслитерация или перевод соответствующих данных из блока 1 на английский язык*:

- заглавие (перевод на английский язык, при этом сокращения не допускаются, в переводе не должно быть транслитерации, кроме непереводаемых названий собственных имен, приборов и других объектов, имеющих собственные названия, это также касается авторских резюме (аннотаций) и ключевых слов);
- фамилия и инициалы автора (ов) (только транслитерация по системе BGN (Board of Geographic Names), см. <http://www.translit.ru>);
- полное название организации (при переводе на английский язык форма собственности не указывается, аббревиатуры не допускаются, дается полное название организации и ведомственная принадлежность, в том виде, в котором их профиль идентифицирован в БД SCOPUS), ее адрес (с указанием индекса);
- реферат (авторское резюме) — перевод на английский язык;
- ключевые слова (перевод на английский язык, сокращения не допускаются).

* Недопустимо использование интернет-переводчиков (дающих перевод слов без учета стиля, связи слов в предложениях, что делает текст непонятным, значительно искажает смысл).

БЛОК 3 — полный текст публикации на русском языке.

В статьях клинического или экспериментального характера рекомендуются следующие разделы: **Актуальность** (которая должна оканчиваться формулировкой цели). **Материалы и методы. Результаты и их обсуждение. Выводы. Список литературы.**

В лекциях и обзорах должны быть выделены: **Актуальность** (которая оканчивается формулировкой цели). Далее представляется текст лекции или обзора, после этого, как и в статьях, выделяются **Выводы** и дается **Список литературы.**

В кратких сообщениях и описаниях клинических наблюдений выделяются: **Актуальность** (которая должна оканчиваться формулировкой цели). Далее представляется текст с описанием редких случаев или отдельного клинического наблюдения. **Обсуждение. Выводы. Список литературы.**

Текстовый материал публикации должен быть представлен:

- 1) в виде четкой принтерной распечатки в формате А4, в электронном виде (Microsoft Word), с двойным межстрочным интервалом размером шрифта 12, пронумерованными страницами, без правок на листах;
- 2) в подрисуночных подписях сначала приводится общая подпись к рисунку (рентгенограмма, компьютерная томограмма, эхограмма и т.п.), а затем объясняются все имеющиеся в нем цифровые и буквенные обозначения;
- 3) в электронном текстовом файле абзацный отступ текста, выравнивание и прочее — не важны. Текст должен быть без переносов слов, без выравнивания табულიцей, без лишних пробелов. Клавиша Enter должна использоваться только для начала нового смыслового абзаца, но не для начала новой строки внутри абзаца;
- 4) после любых заголовков, фамилий, подписей к рисункам точка не ставится. Между каждым инициалом и фамилиями всегда ставятся пробелы. Инициалы разделяются точками и пишутся перед фамилией. Запятая между фамилией и инициалами не ставится, так как это затрудняет идентификацию автора в БД;
- 5) сокращения и символы должны соответствовать принятым стандартам (система СИ и ГОСТ 7.12 — 1993).

Приводим наиболее частые примеры сокращений (обратите внимание на отсутствие точек после многих сокращений и символов): год — г.; годы — гг.; месяц — мес; неделя — нед; сутки — сут; час — ч; минута — мин; секунда — с; килограмм — кг; грамм — г; миллиграмм — мг; микрограмм — мкг; литр — л; миллилитр — мл; километр — км; метр — м; сантиметр — см; миллиметр — мм; микрон — мк; миллиард — млрд; миллион — млн; тысяча — тыс.; беккерель — Бк; грей — Гр; зиверт — Зв; миллизиверт — мЗв; тесла — Тл; температура в градусах Цельсия — 42 °С; область — обл.; район — р-н; единицы — ед.; сборник — сб.; смотри — см.; то есть — т. е.; так далее — т. д.; тому подобное — т. п.; экземпляр — экз.

Приняты также следующие сокращения: ИК — инфракрасный; УФ — ультрафиолетовый; ВЧ — высокочастотный; СВЧ — сверхвысокочастотный; УЗИ — ультразвуковое исследование; МРТ — магнитно-резонансная томография; (ДВ) МРТ — диффузионно-взвешенная магнитно-резонансная томография; МРС — магнитно-ре-

зонансная спектрометрия; ЭПР — электронный парамагнитный резонанс; ОФЭТ — однофотонная эмиссионная томография; КТ (РКТ) — компьютерная томография (рентгеновская компьютерная томография); ПЭТ — позитронная эмиссионная томография; РИА — радиоиммунологический анализ; МСКТ — мультисрезовая компьютерная томография; ЭЛТ — электронно-лучевая компьютерная томография.

Требования к электронным файлам иллюстраций

Качество всех графических материалов должно соответствовать статусу научной статьи: все иллюстрации должны быть информативными, четкими, контрастными, высокого качества. Иллюстрации, ранее размещенные в Word, становятся непригодными для воспроизведения в верстке печатных материалов.

Формат графических файлов:

- формат файлов для растровой графики — TIFF. Разрешение — 300 dpi (пиксели на дюйм);
- формат файлов для векторной графики — EPS или AI. **Графики, схемы, диаграммы** принимаются только в векторных форматах.

БЛОК 4 — список литературы, в котором русскоязычные ссылки даются на русском языке, зарубежные — на языке оригинала. Литература в списке должна быть расположена в алфавитном порядке, причем сначала издания на русском языке, затем — на иностранных языках (и тоже по алфавиту). Все работы одного автора нужно указывать по возрастанию годов издания. В тексте ссылки приводятся в квадратных скобках. В оригинальных статьях рекомендуется использовать **не более 15 литературных источников за последних 5 лет**. В научных обзорах рекомендуется использовать **не более 20 источников**, в кратких сообщениях и описании клинических наблюдений — **не более 5**. Автор несет ответственность за правильность данных, приведенных в пристатейном списке литературы. Ссылки, оформленные с нарушением правил, будут удалены из списка литературы.

БЛОК 5 — список литературы под заголовком **References** должен повторять в своей последовательности список литературы блока 4, независимо от того, имеются или нет в нем иностранные источники. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они полностью повторяются в списке, готовящемся в романском алфавите, и оформляются следующим образом: все авторы (транслитерация), перевод названия статьи на английский язык (название источника может содержать транслитерацию, если источник не имеет адекватного английского названия, содержит непереводимые на английский язык наименование приборов, фирм-производителей и т. п.), выходные данные с обозначениями на английском языке либо только цифровые данные.

Весь материал статей, лекций, обзоров литературы, кратких сообщений и описаний клинических случаев как в распечатанном, так и в электронном виде должен даваться в одном файле, включающем:

- заголовок (на русском и английском языках);
- фамилия и инициалы автора (ов) (представленных кириллицей и транслитерированные);

-
- полное название организации (с указанием формы собственности, ведомственной принадлежности), ее адрес (с указанием индекса) – данные об аффелировании (на русском и английском языках);
 - реферат (авторское резюме) и ключевые слова (на русском и английском языках);
 - текст (на русском языке), в котором расположен после ссылок в круглых скобках (табл. или рис.) весь иллюстративный материал в качестве превью: таблицы (вертикальные); рисунки и лучевые изображения (в формате растровой графики); диаграммы, схемы, графики (в формате векторной графики) — все должно быть на своих местах. Все графические иллюстрации, помимо расположения в текстовом файле статьи в качестве превью, предоставляются в виде отдельных файлов-источников;
 - выводы или заключение (на русском языке);
 - список литературы (на русском языке);
 - references (на английском языке, с транслитерированными фамилиями и инициалами отечественных авторов).

На отдельной странице указываются дополнительные сведения о каждом авторе, необходимые для обработки журнала в Российском индексе научного цитирования:

- Фамилии и инициалы полностью, ученая степень, ученое звание, место работы, должность (развернуто, с полным представлением всех наименований на русском языке).
- Адрес с индексом (на русском языке).
- Телефон с кодом.
- E-mail.

Ниже представляются те же данные на английском языке и с применением транслитерации:

- Фамилии и сокращенно инициалы (транслитерация по системе BGN (Board of Geographic Names), см. сайт <http://www.translit.ru>), ученая степень, ученое звание, место работы, должность (развернуто, с полным представлением всех наименований на английском языке).
- Адрес с индексом (на английском языке).
- Телефон с кодом.
- E-mail.

После сведений об авторах должно быть указано: «Авторы заявляют, что данная работа, ее тема, предмет и содержание не затрагивают конкурирующих интересов».

Пристатейный список литературы

Данный этап работы (оформление библиографической части рукописи) включает:

- использование цитат и ссылок из современных литературных источников (давность издания которых не превышает 5 лет) с приведением фамилий и инициалов всех авторов (что позволяет исключить потерю индексации авторов и снижения уровня цитирования их работ), выделяя их шрифтом, например, курсивом;

- оформление списка литературы с применением правил, предусмотренных действующими ГОСТ (7.82-2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание электронных ресурсов. Общие требования и правила составления»; 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления»; 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка»). Ссылки на литературные источники в списке располагают в алфавитном порядке по фамилии первого автора, сначала приводятся издания на русском языке, затем — на иностранных. Работы одного автора указываются по возрастанию годов издания. В тексте ссылки на номера источников даются в квадратных скобках.

Примеры для книг в списке

Зуев А. А. Заглавие (обязательно полное). 5-е изд., испр. и доп. М.: Наука, 2009. 99 с.

Ferguson-Smith V. A. The Indications for Screening for Fetal Chromosomal Aberration. Prenatal Diagnosis Insemm. Ed. by Boue A. Paris, 1976. P. 81–94.

Примеры для диссертаций и авторефератов в списке

Натанов Я. М. Название диссертации: Дис. ... канд. (докт.) мед. наук. М.: Название учреждения, 2008. 108 с.

Натанов Я. М. Название диссертации: Автореф. дис. ... канд. (докт.) мед. наук. М.: Название учреждения, 2008. 20 с.

Примеры для статей в списке

Горюнов Н. Л. Название статьи // Название журнала (сокращенное и без кавычек). 1989. Т. 66. № 9. С. 99–102.

Nicolaides K. N. Screening for fetal chromosomal abnormalities need to change the rules. Ultrasound Obstet. Gynecol. 1994. V. 4. No. 3. P. 353–355.

Примеры для авторских свидетельств в списке

Симонов Ю. М., Суворов Н. В. Название: А. С. 163514 СССР // Б. И. 1986. № 16. С. 44.

После формирования блока Списка литературы на русском языке, его представляют на английском языке под заголовком References. Если в списке есть ссылки на иностранные публикации, они должны полностью повторяться и в русско-, и в англоязычных вариантах.

Ссылки на отечественные источники должны быть обработаны:

- в программе BGN (Board of Geographic Names), представленной на сайте <http://www.translit.ru> обрабатываем весь текст библиографической ссылки;
- копируем транслитерированный текст в References;
- преобразуем транслитерированную ссылку: оставляем транслитерированные фамилии и инициалы авторов;

-
- убираем транслитерацию заглавия литературного источника, заменяя его на переводное название, на английском языке — парафраз (допустимо сохранений в нем транслитерированных названий, если невозможно провести англоязычный перевод собственных наименований);
 - далее приводятся выходные данные с использованием символов и сокращений, предусмотренных англоязычными изданиями и БД SCOPUS (на сайте издательства Emerald даны достаточно подробные рекомендации по составлению пристатейных списков литературы по стандарту Harvard (Harvard reference system) практически для всех видов публикаций. Из текста ссылки необходимо убрать знаки, которые отсутствуют в БД SCOPUS, например «//», «—», знак № заменяем на англоязычное сокращение No., обозначение страниц даем в виде сокращения слова page — p. или P. Обязательно пишем на английском языке полное место издания и транслитерацию названия издательства через запятую год (например, Moscow: Medicina, 2009)
 - в конце ссылки в круглых скобках указывается страна (in Russian).

Пример преобразования библиографической ссылки для References

Выделяем и копируем всю библиографическую ссылку:

Кочукова Е. В., Павлова О. В., Рафтопуло Ю. Б. Система экспертных оценок в информационном обеспечении ученых // Информационное обеспечение науки. Новые технологии: Сб. науч. тр. М.: Научный мир, 2009. С.190–199.

Вставляем копию ссылки в программу для танслитерации, получаем:

Kochukova E. V., Pavlova O. V., Raftopulo Yu. B. Sistema ekspertnykh otsenok v informatsionnom obespechenii uchenykh // Informatsionnoe obespechenie nauki. Novye tekhnologii: Sb. nauch. tr. M.: Nauchnyi mir, 2009. S.190–199.

Преобразуем транслитерированную ссылку: фамилии и инициалы выделяем курсивом, убираем транслитерацию заглавия тезисов; убираем специальные разделители между полями (//); заменяем заглавие статьи на парафраз; пишем на английском языке полное место издания и обозначение страниц (издательство оставляем транслитерированным).

Конечный результат:

Kochukova E.V., Pavlova O. V., Raftopulo Yu. B. Information Support of Science. New Technologies: Collected papers. Moscow: Nauchnyi Mir, 2009. P. 190–199 (in Russian).

Квитанция на подписку журнала «Радиология — практика»

Категория подписчиков	Стоимость одного номера, руб.	Стоимость трех номеров (полугодичная подписка), руб.
Физические лица	250	750
Юридические лица	400	1200

После оплаты просьба сообщить по телефону координаты получателя

Почтовый адрес: 109029, г. Москва, а/я 21, ООО «Медснаб»

Тел./факс +7 (495) 981-13-20, тел. +7 (495) 742-41-60, e-mail: info@radp.ru

Подписку можно оформить на сайте журнала www.radp.ru, а также по каталогу агентства «Роспечать» на полгода:

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

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

* Юридическим лицам необходимо заполнить ИНН и № лицевого счета.